XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
AC/18/040.10	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

TÍTULO

REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566

DESIGNACIÓN	ESTRADA
AC-566	AC-566 NARÓN (AC-862) - CAMPO DO HOSPITAL (AC-862)

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
13+100 - 17+070	VALDOVIÑO - CEDEIRA

PROVINCIA	REDE
A CORUÑA	PRIMARIA BÁSICA

DOCUMENTOS

TOMO I DE II

MEMORIA, ANEJOS DE 1 a 17

ENXEÑEIRA DIRECTORA DO PROXECTO

MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA

PBL / S IVA	DATA	CONSULTOR
3.435.972,75 €	OCTUBRE 2018	proyfe

PBL	EXEMPLAR
4.157.527,03 €	PDF

TOMO 1

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO Nº 1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO.

ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS.

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.

ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS.

ANEJO Nº 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ANEJO Nº 7: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº 8: TRÁFICO

ANEJO Nº 9: TRAZADO GEOMÉTRICO.

ANEJO Nº 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ANEJO Nº 11: FIRMES Y PAVIMENTOS.

ANEJO Nº 12: DRENAJE

ANEJO Nº 13: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO Nº 14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ANEJO Nº 15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

ANEJO Nº 16: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº 17: OBRAS COMPLEMENTARIAS

TOMO 2

ANEJO Nº 18: PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 19: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 20: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES.

ANEJO Nº 22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

ANEJO Nº 23: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 24: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 25 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 26: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

ANEJO Nº 27: VALORACIÓN DE ENSAYOS.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
3. PLANTA GENERAL DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
4. PLANTA DE TRAZADO Y PERFIL LONGITUDINAL
   - 4.1. SOBRE CARTOGRAFÍA
   - 4.2. SOBRE ORTOFOTO
   - 4.3. INTERSECCIONES: PERFIL LONGITUDINAL.
5. SECCIONES TIPO
6. PERFILES TRANSVERSALES

7. DETALLES DE REPLANTEO
8. DRENAJE
   8.1. DRENAJE LONGITUDINAL
   8.2. DRENAJE TRANSVERSAL
   8.3. DETALLES
9. ESTRUCTURAS
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
11. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
12. OBRAS COMPLEMENTARIAS
13. DEMOLICIONES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN E IMPORTE TOTAL

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 3
1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 3
1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS 3
1.3. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 3
2. OBJETO DEL PROYECTO 3
3. DATOS PREVIOS 3
3.1. SITUACIÓN ACTUAL 3
3.2. DATOS PREVIOS 4
3.3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 4
3.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 4
3.5. EFECTOS SÍSMICOS 6
3.6. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 7
3.7. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 8
3.8. TRÁFICO 8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL 9
4.2. TRAZADO 10
4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS 11
4.4. FIRMES 11
4.5. DRENAJE 12
4.6. ESTRUCTURAS 12
4.7. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 12
4.8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 13
4.9. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA 13
4.10. PATRIMONIO CULTURAL 13
4.11. OBRAS COMPLEMENTARIAS 13
4.12. GESTIÓN DE RESIDUOS 13
4.13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 14
4.14. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 14
4.15. EXPROPIACIONES 14
4.16. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 14
4.17. VALORACIÓN DE ENSAYOS 15
4.18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 15
4.19. SEGURIDAD VIAL 15
5. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES 15
5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN 15
5.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 15
5.3. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 16
5.4. PLAZO DE GARANTÍA 16
6. PRESUPUESTOS 16
7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 16
8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 17
9. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 19
10. CONSIDERACIÓN FINAL 19

1. ANTECEDENTES Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Por resolución de 12 de agosto de 2008, del Secretario Xeral da Consellería de Política territorial, Obras Públicas e Transportes de la Xunta de Galicia, se inicia la tramitación del expediente de contratación para la adjudicación de los trabajos consistentes en: CONTRATO DE SERVIZO PARA A REDACIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN DA OBRA: "ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01).

El 14 de octubre de 2008 se publica el Diario Oficial de Galicia el concurso por procedimiento abierto para la adjudicación de los trabajos de Asistencia Técnica para la "Redacción do Proxecto de Trazado e Construción da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01).

Por resolución do 15 de abril de 2009 el Secretario Xeral da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes adjudica a PROYFE, S.L. para la realización de dichos trabajos.

El 23 de febrero de 2018 se emite orden de estudio para la redacción del proyecto constructivo de título "REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN" da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/18/040.10).

1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

En Septiembre de 2009, se presenta el documento de **"TRABALLOS PREVIOS",** donde se recopilan y analizan los datos necesarios (técnicos, urbanísticos, impacto ambiental, social y características geológicas, geotécnicas y topográficas de los terrenos) para definir en fases sucesivas, las actuaciones que resuelvan, de manera óptima la problemática existente en el trazado actual de la carretera, con objeto de reducir los problemas de *capacidad y seguridad vial*. El trazado incluido en este documento, se basa en la solución planteada previamente en el Informe sobre **"ACTUACIONES DE MEJORA DE CAPACIDAD Y SEGURIDAD ENTRE FERROL Y CEDEIRA"** de fecha Marzo de 2008, redactado para la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes.

En Octubre de 2011 se presenta el documento **"PROXECTO DE CONSTRUCIÓN ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01)"** que tiene por objeto la definición técnica del trazado con la determinación de los terrenos que es preciso expropiar así como la valoración económica de las obras. La actuación objeto del presente documento, se sitúa entre os PP.KK. 13+100 a 26+900 de la carretera AC-566, en su tramo Valdoviño – Cedeira.

El proyecto en cuestión consistía en la corrección del trazado, reordenación de intersecciones y habilitación de tramos de adelantamiento de la carretera AC-566 en el tramo considerado.

El proyecto actual de **"REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN" da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/18/040.10)"** pretende ser una del proyecto original, manteniendo el objetivo de corrección del trazado pero adaptando la actuación a aquellas zonas en las que no se generen grandes afecciones a las figuras medioambientales presentes en la zona.

1.3. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

No se han realizado cambios respecto a la Orden de Estudio, tampoco existente variaciones presupuestarias respecto a las estimaciones iniciales presentadas al Director de Proyecto.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El Proyecto de trazado y Construcción de la obra: "*ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA. Clave: AC/08/139.01*", tenía por objeto la definición técnica del trazado con la determinación de los terrenos que es preciso expropiar así como la valoración económica de las obras.

El presente proyecto de "Reformulación do Proxecto de Trazado e Construción da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/18/040.10), tiene por objeto redefinir el trazado del proyecto anterior en los primeros 3,97 km, desde el P.K 13+100 al 17+070 de la actual carretera, así mismo, en el presente proyecto de construcción se desarrolla completamente la solución óptima con el detalle necesario para hacer factible su ejecución y posterior explotación de la obra.

3. DATOS PREVIOS

3.1. SITUACIÓN ACTUAL

La carretera AC-566: Narón – Campo do Hospital, pertenece a la **Red Primaria Básica** de la *Rede de Estradas de Galicia.*

La actuación objeto del presente documento, se sitúa entre los **PP.KK. 13+100 a 17+070** de la carretera AC-566, en su tramo Valdoviño – Cedeira.

CONDICIONANTES: La actuación a proyectar presenta unos condicionantes importantes, que han de tenerse

en cuenta en la definición de la misma:

- Existencia de numerosas edificaciones en sus márgenes. Tramos con características urbanas.
- Existencia de numerosas intersecciones a nivel de viales y accesos a la misma sin canalizar.
- Condiciones orográficas complicadas, con valles que llegan hasta la costa.
- Espacios Naturales incluidos en la Red Natura, que limitan con la carretera existente.
- Elementos de patrimonio en sus proximidades ó áreas de cautela de los mismos que son atravesadas.

SECCIÓN TIPO La sección de la carretera AC-566 cuenta con dos carriles por sentido de 3,50 m y arcenes a ambos lados variables entre 1,30 y 1,40 m.

FIRME El deterioro del firme hace que sea necesario el refuerzo del mismo en determinados tramos del trazado.

ACCIDENTABILIDAD Teniendo en cuenta los datos incluídos en la "Memoria de Seguridade Viaria de 2017" de la Xunta de Galicia, en el tramo objeto de estudio no existe ningún Tramo de Concentración de Accidentes.

Los principales accidentes ocurridos en los últimos años han sido causados por circular a velocidad inadecuada, infracciones a normas de circulación y por escasa iluminación.

ADELANTAMIENTO En el tramo de estudio no existen zonas con adelantamiento permitido.

TRAZADO

TRAZADO EN PLANTA

El tramo Valdoviño – Cedeira de la AC-566, cumple con los parámetros geométricos de una carretera C40.

El trazado en el tramo de estudio se caracteriza por su sinuosidad, enlazando rectas o curvas de lado amplias con curvas de radio reducido.

TRAZADO EN ALZADO

La carretera discurre por terreno ondulado – accidentado, alcanzando inclinaciones máximas de rasante del 8,6% en el P.K. 15+700.

INTERSECCIONES

A lo largo del tramo de estudio se detectan 8 intersecciones sin canalizar.

TRAVESÍAS

A lo largo de los 3,965 Km de actuación existen unos 0,2 km de travesías, lo que supone un 5,04 % del tramo de estudio.

3.2. DATOS PREVIOS

3.3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Como base cartográfica se utiliza la 1:1000 para la redacción del proyecto de trazado y construcción de la obra: **Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: Valdoviño - Cedeira. Clave: AC/08/139.01.,** ya que el presente proyecto consiste en una modificación de parte del trazado del anterior

Los trabajos topográficos y cartográficos realizados fueron los siguientes:

- Confección de cartografía a escala 1/1.000 por restitución fotogramétrica digital a partir de un vuelo en color con resolución de 10 cm., realizado en el mes de Diciembre de 2008. Para poder realizar la restitución fotogramétrica, el mencionado vuelo, fue apoyado en campo mediante apoyo continuo, dando coordenadas a cinco puntos por par estereoscópico.
- Implantación de una Red Básica de vértices o bases a lo largo de la traza y en las zonas de variante, a las que se les dio coordenadas mediante técnicas de observación G.P.S. y cálculo en el sistema de referencia U.T.M. (ED-50) con su transformación a coordenadas ETRS-89.

En el anejo Nº3: Cartografía, topografía y replanteo se incluye una memoria descriptiva de los métodos utilizados, así como los datos referentes a los trabajos topográficos de detalle.

3.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el anejo Nº4: Geología y geotecnia se realiza una descripción general de los condicionantes de índole geológico-geotécnica que muestra el medio físico en el que se desarrollan las actuaciones contempladas en el proyecto de trazado de la obra "REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA".

En dicho anejo se adjunta el estudio realizado en mayo de 2010 para la redacción del proyecto de trazado y construcción de la obra: **Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: Valdoviño - Cedeira. Clave: AC/08/139.01,** del cual se extrae la información necesaria para la concepción del presente proyecto.

Dichos trabajos consistieron en una recopilación y análisis documental y una campaña de campo compuesta por:

- Cartografía geológico-geotécnica del trazado.
- Estaciones geomecánicas de los afloramientos rocosos (se encuentran en ejecución).
- Análisis de los taludes existentes en el entorno del trazado.
- Calicatas.
- Sondeos a rotación con recuperación de testigo.
- Ensayos de laboratorio.

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se incluye dentro de la Zona Centroibérica, establecida por Julivert, M. et al. (1972), caracterizada por el desarrollo de metamorfismo y granitización hercínica. A su vez se sitúa en la parte septentrional de la zona IV (Galicia Media-Tras Os Montes), definidas por Matte, Ph. (1968).

Desde el punto de vista litoestratigráfico se pueden considerar cinco grandes unidades geológicas en el entorno del trazado:

- Unidad de edad Precámbrico-Cámbrico perteneciente al Complejo de Cabo Ortegal. Comprende un conjunto de rocas de variada composición mineralógica y origen, tanto sedimentarias como ígneas intrusivas y extrusivas ácidas y básicas, posteriormente transformadas por la deformación y el metamorfismo.

  Se les puede atribuir un índice RMR que varía entre 52 y 59, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica entre las clases II-III, es decir, de calidad Media. Asignándosele una cohesión entre 2,0-3,0 Kg/cm^2 y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

  La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar, dependiendo en cualquier caso del grado de fracturación y alteración, con medios mecánicos potentes o voladura en los términos menos fracturados. Siendo el producto de excavación material Todo-Uno, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

  En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4,00 y 5,00 Kg/cm^2, siendo los asientos prácticamente nulos.

- Unidad de edad Precámbrica-Silúrica pertenecientes al Dominio “Serie de Órdenes”. Se trata de una fase esquistosa con desarrollo de moscovita, biotita, mantenimiento de plagioclasa detrítica y andalucita, y como formas preexistentes granate y biotita entre materiales pelíticos grauváquicos y desarrollo de anfíboles en las metabasitas intercaladas. Dentro del ámbito de estudio tienen poca representación identificándose únicamente en los metros iniciales.

- Unidad de materiales Silúricos del Dominio del “Ollo de Sapo”. Está constituido por una secuencia de esquistos, cuarzoesquistos, filitas, liditas y metavulcanitas ácidas con cuarcitas de edad paleozoica. Los materiales que atañen al trazado objeto de estudio pertenecen a los grupos de edad Silúrico, con límite superior en los materiales del Grupo Moeche.

  Se puede atribuirles un índice RMR que varía entre 48 y 64, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica entre las clases II-III, es decir, de calidad Media a Buena. Atribuyéndosele una cohesión entre 2,0-3,0 Kg/cm^2 y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

  La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar con medios mecánicos potentes, en las zonas más fracturadas, y voladura en los términos menos fracturados. El producto de excavación se podrá clasificar como material Todo-Uno, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

  En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4,00 y 5,00 Kg/cm^2, siendo los asientos prácticamente nulos.

- Facies graníticas de dos micas muy deformadas con intensa filonitización, en contacto neto con el encajante, especialmente con el grupo de rocas básicas del contacto de la Serie de Órdenes. Son rocas claras de grano fino a medio, esencialmente moscovíticas y con desarrollo de estructuras planares muy continuas, texturas desde cataclásticas a miloníticas y porfidoclásticas.

  Presentan un índice RMR que varía entre 75 y 61, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica en la clase II, es decir, de calidad Buena, y se puede estima que presente una cohesión entre 2.0-3,0 Kg/cm^2 y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

  La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar con medios mecánicos potentes, en las zonas muy fracturadas, y voladura en los términos menos fracturados. El producto de excavación se podrá clasificar como material Todo-Uno, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

  En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4,00 y 5,00 Kg/cm^2, siendo los asientos prácticamente nulos.

- Gneises básicos de composición tonalítica desarrollados al N de Valdoviño con otros gneises mesoglandulares y con metagabros. Son características las zonas bandeadas a base de alternancias métricas de gneises glandulares básicos y anfibolitas de grano fino.

  Se les atribuye un índice RMR que varía entre 70 y 59, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica entre las clases III y II, es decir, de calidad Media a Buena. Pudiendo asignársele una cohesión entre 2,0-3,0 Kg/cm^2 y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

  La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar con medios mecánicos potentes, en las zonas muy fracturadas, y voladura en los términos menos fracturados. El producto de excavación se estima se clasifica como material TODO-UNO, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

  En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4,00 y 5,00 Kg/cm^2, siendo los asientos prácticamente nulos.

- Depósitos Cuaternarios: Se clasifican en tres tipos de depósitos:
  - Suelos aluviales y marino-aluviales: Localizados en las ensenadas mayores (Pantín, Villarrube y Cedeira) están formados por arenas cuarzo-feldespáticas (en playas) y gravas, cantos y bolos de rocas circundantes con morfologías subredondeadas, embebidos en una matriz arcillo-arenosa de coloración beige-marrón.

- Suelos Eluviales: Generados por los procesos de meteorización "in situ" del macizo rocoso. Se encuentran asociados a las zonas de menor pendiente topográfica y en torno a las mayores vaguadas. Presentan espesores variables y están formados en general por limos-arcillosos con proporciones variables de arena fina y tonalidades desde beige-amarillentas en el caso de los residuales de gneises virando progresivamente a tonos más anaranjados y rojizos en el caso de los residuales de anfibolitas y rocas metabásicas y ocres-amarillentos en el caso de las esquistosas-filíticas. Por lo general se caracterizan por una consistencia blanda a media y una plasticidad media a alta.
- Suelos Coluviales: Se producen por la acción de procesos gravitacionales sobre los materiales anteriores y las partes más superficiales del sustrato rocoso. Son acumulaciones de morfología irregular asociados a zonas con pendientes moderadas a fuertes, con espesores variables de hasta 5 m. Están constituidos generalmente por una mezcla caótica de gravas y cantos subangulosos de tamaño centimétrico a decimétrico con matriz areno-limosa. Estos materiales son representativos en una parte muy importante del tramo Valdoviño-Cedeira, constituyendo uno de los puntos más conflictivos de la obra ya que condicionan las soluciones constructivas.

De acuerdo a las características que presentan los materiales estos podrán reutilizarse de acuerdo a la siguiente tabla de clasificación de los materiales presentes en la traza según PG-3 y su posible reutilización:

CALIDAD DE LOS MATERIALES EN FUNCIÓN DE SU NATURALEZA			
MATERIAL	**GRADO ALTERACIÓN**	**CLASIFICACIÓN PG-3**	**RECOMENDACIÓN**
RELLENOS ANTRÓPICOS	-	INADECUADO	VERTEDERO
ALUVIAL	-	INADECUADO	VERTEDERO
COLUVIAL	-	ADECUADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
ORTOGNEISES Y GNEISES	V-IV	TOLERABLE	CIMIENTO Y NUCLEO
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO
GRANITOS	V-IV	TOLERABLE	CIMIENTO Y NUCLEO
	III-II	SELECCIONADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
CUARZOESQUISTOS	IV-III	SELECCIONADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO
ANFIBOLITAS	V	MARGINAL	VERTEDERO
	V-IV	ADECUADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO

En cuanto a los coeficientes de paso de los distintos materiales, se han estimado los siguientes:

	COEFICIENTES DE PASO DE BANCO A TERRAPLÉN (PÉRDIDA 1%)					
	95% PM		**98% PM**		**100% PM**	
RELLENO	0,99	0,99	0,96	0,96	0,94	0,94
ALUVIAL	0,96	0,96	0,93	0,93	0,91	0,91
COLUVIAL	1,03	0,97	1,00	0,94	0,98	0,93
ORTOGNEISES Y GNEISES V-IV	1,06	0,99	1,03	0,96	1,01	0,94
ORTOGNEISES Y GNEISES III-II	1,53	1,51	1,49	1,47	1,46	1,44
GRANITO V-IV	1,02	1,07	0,98	1,04	0,96	1,02
GRANITOS III-II	1,16	1,11	1,13	1,08	1,11	1,06
ANFIBOLITAS V	1,19	1,19	1,15	1,15	1,13	1,13
ANFIBOLITAS V-IV	1,05	1,05	1,02	1,02	1,00	1,00
ANFIBOLITAS III-II	1,18	1,23	1,14	1,19	1,12	1,17

El estudio de la cimentación de los distintos muros presentes en el proyecto arroja los siguientes resultados:

MURO	**TENSIÓN ADMISIBLE (kp/cm²)**
0+200-0+360 MI	1.50
0+480-0+600 MI	2.00
0+925-0+965 MI	1.50
1+465-1+540 MD	5.00
3+315-3+355 MI.	1.50

Análisis de desmontes:

TRAMOS		**ALTURA MÁXIMA (m)**	**LITOLOGIA**	**TALUD**		**MATERIALES**		
P.K.				**MI**	**MD**	**PROF (M)**	**TIPO**	**CLASIFICACIÓN (PG-3)**
0,040	0,240	2,0 MD	0+040-0+100 TV+RA+Esquistos	1H:1V	1H:1V	0,2	TIERRA VEGETAL	INADECUADO
			0+100-0+240 TV+RA+metagabros			>0,20	METAGABROS	TODO-UNO
0,400	0,500	10,00 MD	0+400-0+5400 TV+ORTOGNEISES	1H:1V	1H:3V	0,40-1,50	TIERRA VEGETAL	INADECUADO
						>1,50	METAGABROS GM-III	TODO-UNO
0,640	1,040	6,00 MD	0+640-0+820 TV+RA+ORTGN-II		1H:3V	0,20-0,40	TIERRA VEGETAL	INADECUADO
						>0,20-0,40	ORTOGNEIS II	TODO-UNO
			0+820-1+040 TV+ORTOGNEISES GM-V-IV			>0,20-0,40	TIERRA VEGETAL	INADECUADO
						0,20-2,00	ORTOGNEIS V-IV	TOLERABLE
						>2,00	ORTOGNEIS II	TODO-UNO
1,120	1,220	2,000	1+120-1+200 TV+ORTOGNEISES	2H:3V		2	ORTOGNEIS V-IV	TOLERABLE
						>0,50	GRANITO GM-II	SELECCIONADO
			1+200-1+220 TV+GRANITOS					TODO-UNO
1,740	2,240	20,000	1+740-2+130 TV+GRANITOS	2H:3V	2H:3V	3,5	GRANITO GM-V-IV	TOLERABLE
						3,50-5,00	GRANITO GM-III	SELECCIONADO
						>5,00	GRANITO GM-III	TODO-UNO
2,540	3,500	12,000	2+440-3+400 CUARZOESQUISTOS	1H:2V	1H:2V	5,0	CUARZOESQUISTOS GM-IV	SELECCIONADO
						5,00-11,00	CUARZOESQUISTOS GMIV-III	SELECCIONADO
						>11,00	CUARZOESQUISTOS GM-III-II	TODO-UNO
3,840	3,880	-	3+740-3+780 TV+ANFIBOLITAS		3H:2V	0,00-3,50	ANFIBOLITAS-V	MARGINAL

Descripción de los rellenos

TRAMOS		ALTURA MÁXIMA (M)	LITOLOGIA	TALUD (H/V)	SANEOS, M	OBSERVACIONES
P.K.					ESPESOR, M	
0,000	0,040		TV+RA+ESQUISTOS	3H:2V	0,40 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
						ESCALONADO DE BASE
0,240	0,400	11,000	TV+RA+METAGABROS	3H:2V	0,20 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
			TV+ORTOGNEISES			ESCALONADO DE BASE
						MURO DE CONTENCIÓN EN MARGEN IZQUIERDO.
0,500	0,640	5,500	ORTGNEISES-II	3H:2V	0,40-1,50 m TV	DRENAJE LONGITUDINAL Y/O TRANSVERSAL
						MURO DE CONTENCIÓN EN MARGEN IZQUIERDO.
1,040	1,120		TV+ORTOGNEISES GM-V-IV	3H:2V	0,20 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
1,220	1,740	3,000	TV+GRANITOS	3H:2V	0,20-0,40 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
						ESCALONADO DE BASE
2,240	2,540	2,000	TV+GRANITOS	3H:2V	0,30 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
			CUARZOESQUISTOS			ESCALONADO DE BASE
3,500	3,840	-	TV+CUARZOEZQUISTOS	3H:2V	0,40 m TV	
			TV+ALV+CUARZOESQUISTOS			
			TV+ALV+ANFIBOLITAS			
3,880	3,965	-	TV+COL+ANFIBOLITAS	3H:2V	0,40 m TV	
			TV+ANFIBOLITAS			
			TV+COL+ANFIBOLITAS			
			TV+ANFIBOLITAS			
			TV+COL+ANFIBOLITAS			

3.5. EFECTOS SÍSMICOS

La aplicación de la Norma no es obligatoria en este tipo de construcciones cuando la aceleración sísmica básica (ab) sea inferior a 0,04 g, en caso de ser mayor o igual deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo.

En el caso del presente proyecto no es de aplicación la norma sismoresistente, tal y como se recoge en el Anejo Nº5 del presente proyecto.

3.6. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

El clima de la zona es uno de los elementos del medio físico que mayor influencia va a tener en los otros factores del medio como el suelo y la vegetación, por eso su caracterización resulta fundamental a la hora de determinar los principales parámetros de una zona.

A partir de los parámetros caracterizados se pretende determinar el tipo de clima existente en el ámbito de estudio. La clasificación del clima tiene como fin principal, establecer tipos climáticos, con los cuales definir regiones climáticas a diferentes niveles y rangos. Los parámetros y caracteres a utilizar dependen fundamentalmente del propósito para el que se quieran eses datos.

ENCUADRE BIOCLIMÁTICO

INFLUENCIA MARINA DEL TERRITORIO

La configuración del territorio y la presencia del mar inciden de forma decisiva en el comportamiento de la dinámica atmosférica. Por un lado la presencia del mar provocará una atenuación de los máximos estivales y de los mínimos invernales, y en segundo lugar, la humedad del aire y el potencial de precipitación se incrementarán.

Esta influencia se puede medir con dos índices, el de continentalidad (Gorczynsky), que en la zona es menor a 5, definiendo la orla litoral; y el de oceneidad (Kerner), que expresa el efecto moderador del océano, y que en la zona es mayor de 40, perteneciendo al dominio costa.

El efecto del océano es claramente estabilizador, siendo el responsable de que el coeficiente de variación de temperatura en la zona sea de aproximadamente el 4%, y la variación da precipitación menor al 10%.

TEMPERATURA

La interacción del conjunto de variables atmosféricas y geográficas anteriormente expuestas determina la distribución en superficie de los valores térmicos y de su régimen.

Un parámetro importante para a caracterización de las temperaturas en superficie es la insolación, siendo en el área de aproximadamente 1.700 horas anuales. Este valor junto con las características altitudinales y la presencia del océano provocan que las isotermas del área varíen desde los 9º C. en Enero a los 19º C. en Agosto, estableciéndose la amplitud térmica anual en aproximadamente 10º C.

El efecto dulcificador del Atlántico entabla el área en una zona de bajo riesgo de heladas (mínima de 0 a 2º C), con menos de 100 días de helada al año.

PRECIPITACIONES

La zona de estudio pertenece al dominio pluviométrico de húmedo a hiperhúmedo. El litoral que nos abarca recibe precipitaciones inferiores a la media en su sector norte por el efecto de abrigo de golfos y ensenadas, encontrándose las isohietas anuales entre los 1.000 y los 1.200 mm, aunque el número de días de precipitación sea superior a los 150 anuales.

ARIDEZ

Para valorar y llevar a cabo una medición más ajustada de la sequedad es necesario considerar la medida del agua que, mediante el proceso de evaporación, se incorpora a la atmosfera.

El déficit de precipitación anual mm en la zona es elevado, de 250 a 300, y debiendo su origen al régimen pluviométrico, a las características de las comunidades vegetales y al papel de los suelos de la zona.

VIENTO

El régimen de vientos dominante responde a la secuencia de situaciones sinópticas que se presentan a lo largo del año.

En la norte que nos ocupa la componente oeste/sureste presenta la mayor frecuencia en otoño e invierno (velocidad media 6 m/s), siendo substituida por la del norte/nordeste en primavera y verano (velocidad media 4 m/s).

TIPO DE CLIMA

La articulación de los elementos termopluviométricos derivada de la organización regional de la circulación de la atmósfera y a su interacción con las variables geográficas en superficie, sometida a un análisis multivariado, permite avanzar una clasificación global de los tipos de clima de Galicia.

Se obtienen como resultado de tres factores responsables de la variabilidad climática. El primero aglutina los parámetros relacionados con la precipitación y la oscilación térmica. El segundo está formado por los valores térmicos y el tercero está constituido esencialmente por el valor de las temperaturas mínimas.

Un análisis clasificatorio de los observatorios mediante la técnica del agrupamiento revela la división del territorio en tres grandes espacios, perteneciendo al ámbito de actuación al clima húmedo, y basándose en las propiedades térmicas a un clima moderadamente cálido y fresco, características típicas del clima oceánico.

HIDROLOGÍA

El tramo de carretera AC-566 Valdoviño – Cedeira, objeto de estudio, discurre paralelo a la línea costera. En este recorrido, la traza cruza el regato de Riomaior, y otros cursos menores de agua, afluentes de regatos mayores o regatos estacionales.

La zona de estudio abarca la cuenca de costa de A Coruña entre Ferrol y Cedeira.

En el anejo nº 6: Climatología e hidrología se incluye un estudio hidrográfico de la zona de proyecto, así como la ubicación del drenaje existente en la carretera AC-566.

3.7. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento vigente en el ayuntamiento incluido en el ámbito de estudio es el siguiente:

Concello	Figura	Data
Valdoviño	N.S.P.	28/01/1993

N.S.P.: Normas Subsidiarias de Planeamiento.

A continuación se indica la tipología de suelo incluida en el ámbito de estudio:

Concello	Tipo de solo
Valdoviño	– Suelo No urbanizable (Núcleo rural) – Suelo No urbanizable de Protección Forestal – Resto no urbanizable

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto cumplen con las prescripciones del planeamiento vigente.

En el anejo nº 7: Planeamiento urbanístico, se incluyen los planos urbanísticos del trazado donde se muestra el planeamiento vigente dentro del ámbito de estudio.

3.8. TRÁFICO

I.M.D.

PROGNOSIS DEL TRÁFICO

- AC-102

Para el cálculo del tráfico de la carretera AC-102, se parte de los datos incluidos en la Memoria de Tráfico de la Xunta de Galicia (2017), en concreto del aforo situado en el P.K. 4 de la mencionada carretera por considerarse representativo del tramo de estudio.

El crecimiento medio de la IMD en los últimos 5 años se sitúa en el 1,4% para la carretera AC-102.

Aplicando este crecimiento (1,4 %) a la IMD actual (IMD_{2017}=1.112 veh./día) se obtienen los siguientes resultados:

AÑO	IMD (veh./día)	IMD PESADOS (6,0 %)
2017	1.112	67
2019	1.143	69
2039	1.510	91

AC-566

Con los datos de los aforos de tráfico, que se incluyen en el Anejo Nº8: Tráfico, se obtienen los siguientes resultados:

Situación de los aforos:

	Total Veh. (veh/h)	Pesados	
		(%)	(veh/h)
AC-566 (P.K. 25+400)	3.479	6,32	220

AC-566 (P.K. 26+500)	4.396	5,16	227
AC-102 (P.K. 9+150)	1.370	6,93	95

*Nota: Fecha aforos: 16 abril – 2 mayo 2010

*Nota: Fecha aforos: 16 abril – 2 mayo 2010

La IMD obtenida para el año 2010 es la siguiente:

IMD_{2010}= 4.677 veh./día

Para la hipótesis de crecimiento se utilizan los parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras de la *Instrucción para la mejora de la eficiencia en la ejecución de infraestructuras* do Ministerio de Fomento.

Período	Incremento anual acumulativo
2010-2012	1,08%
2013-2016	1,12%
2017 en adelante	1,44%

IMD_{2018}= 5.141 veh./día

En el año de puesta en servicio de la actuación (2021) se obtiene una $IMD_{pesados}$ en el carril de proyecto de 170 vehículos pesados/día, lo que se corresponde con una categoría de tráfico **T31** para el dimensionamiento de firmes.

IMD_{2021}= 5.367 veh./día

Nivel de servicio

Se ha calculado el nivel de servicio para la carretera actual siguiendo lo indicado en el capítulo 20 del "Manual de Capacidad 2010) considerando la carretera objeto de estudio como una carretera convencional de Clase II (por no tratarse de una arteria principal ni esperarse circular a elevada velocidad).

Con los cálculos realizados se obtienen os siguientes resultados:

- Estado actual: Nivel de servicio D
- Actuación. Puesta en servicio (2021): Nivel de servicio D.
- Actuación. Año horizonte (2041): Nivel de servicio D.
- Tramos con inclinación especial y carriles adicionales en rampa. En los tramos correspondientes a los carriles adicionales, se obtiene un nivel de servicio B tanto para la puesta en servicio como para el año horizonte.

En el Anejo nº 8: Tráfico, se incluye la metodología de estudio y los cálculos efectuados para la prognosis del tráfico y para el Nivel de Servicio de la carretera objeto del presente documento.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El trazado objeto del presente documento, engloba las actuaciones necesarias para el Acondicionamiento de la carretera autonómica AC-566, entre los PP.KK. 13+100 (0+000) a 17+070 (3+970), dentro del ayuntamientos de Valdoviño. Los PP.KK que aparecen en el documento se refieren siempre a los PP.KK del eje de replanteo utilizado para el diseño de la carretera.

El trazado proyectado se inicia en el P.K. 13+100 de la AC-566, una vez superado el núcleo urbano de Valdoviño.

En las zonas de nuevo trazado, se amplía la plataforma actual hasta conseguir una sección total de 10,00 m, necesaria para alojar los dos carriles de circulación de 3,50 m y arcenes de 1,50 m y los correspondientes elementos de drenaje longitudinal.

A lo largo de los dos primeros kilómetros de la actuación, se rectifica una curva coincidente con una cantera, tratando de suavizar el trazado existente minimizando la afección a las instalaciones de la misma.

En este primer tramo se produce un incremento de la plataforma mediante la inclusión de carriles adicionales, desde los PP.KK: 0+100 a 0+810 en sentido directo y de los PP.KK. 1+150 a 1+625 en sentido inverso.

Entre los PP.KK. 1+700 y 2+535 se aprovecha el trazado existente de la AC-566 minimizando así la afección a una cantera y a la vaguada que conforma este subtramo.

La actuación sigue con una mejora del trazado entre los PP.KK. 2+535 y 3+635. Aquí se realiza la rectificación de las curvas existentes ampliando los radios a un valor mínimo de 130m y, también, se añade un carril adicional en sentido inverso entre los PP.KK. 2+900 y 3+600.

Hasta el P.K: 3+970 el trazado proyectado es coincidente con la actual carretera AC-566 ya que en esta zona existen numerosas edificaciones a ambos márgenes del trazado.

En la siguiente tabla se resume la tramificación del proyecto:

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

Las actuaciones planteadas consisten en:

- 2,11 Km de aprovechamiento de la carretera existente (ensanche y refuerzo de firme)
- 1,86 Km de actuaciones de mejora (rectificación de curvas y aumento de sección con carril adicional).

A lo largo del trazado se disponen un total de 4 intersecciones y elementos de giro, con una distancia media entre ellos de 1.000 m, donde se concentran los giros a la izquierda. En la siguiente tabla se muestra la ubicación de las intersecciones propuestas, así como la distancia entre las mismas:

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
*2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200
* no permite cambio de sentido	

Para aumentar la capacidad de la carretera y la posibilidad de adelantamiento de la misma, se plantean un total de 1,89 km de carril adicional. En la siguiente tabla se muestra la ubicación de los mismos:

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	MARGEN
1	0+100	-	0+810	Derecho
2	1+150	-	1+625	Izquierdo
3	2+900	-	3+600	Izquierdo

MOVILIDAD

A continuación se incluye el listado de las paradas observadas en el tramo de actuación, así como su propuesta de reubicación en caso de resultar afectadas por el trazado propuesto:

PARADAS AUTOBÚS			
P.K.	UBICACIÓN	ESTADO ACTUAL	PROPUESTA
1+110	M.D.	Explanada	Reposición por intersección
	M.I.	Explanada + marquesina	Reposición por intersección
2+255	M.I.	Explanada + marquesina	Se mantiene
2+375	M.D.	Explanada + marquesina	Se traslada al vial existente
3+595	M.I.	Explanada + marquesina	Se mantiene
3+655	M.D.	Situada en intersección	Se traslada al vial existente

En coordinación con el "Servizo de Mobilidade" de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, se mantienen todos los puntos de parada existentes para su uso, tanto por la concesionaria del trayecto Valdoviño-Cedeira, como por el transporte escolar o los servicios especiales de playas.

4.2. TRAZADO

Los elementos de nuevo trazado cumplen con los parámetros geométricos de una carretera C-60.

En las zonas donde se adapta el trazado al existente, existen varios tramos, donde el Radio es menor al requerido para una C-60 (R=130 m.):

P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO	Radio mín proyectado	CONDICIONANTE
1+700	-	2+180	Aprovechamiento	70 m	Instalaciones cantera
2+180	-	2+535	Aprovechamiento	110 m	Afección vaguada
3+635	-	3+965	Aprovechamiento	110 m	Estructura existente (Red Natura)

En el Anejo nº 9: Trazado geométrico se incluyen los listados de trazado en planta y alzado, así como un estudio de las visibilidades de parada y adelantamiento del vial objeto del presente documento.

Las secciones tipo definidas en el presente documento son las siguientes

Zonas de nuevo trazado

- Carriles: 2 x 3,50 m.
- Arcenes exteriores: 2 x 1,50 m.

Zonas de nuevo trazado con carril adicional:

- Carriles: 3 x 3,50 m.

- Arcenes exteriores: 2 x 1,50 m.

En las zonas de nuevo trazado (con y sin carril adicional) se dispondrán cunetas triangulares de 1,50 m de ancho.

En las zonas de aprovechamiento de trazado, se repondrá la cuneta existente, por una cuneta triangular de 1,50 m de ancho.

4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El resumen de volúmenes es el siguiente:

Desmonte Tierra Vegetal	**15.548**	**m³**
Desmonte Suelo	**29.372**	**m³**
Desmonte Tránsito	**75.277**	**m³**
Desmonte Roca	**5.078**	**m³**
Terraplén	**21.155**	**m³**
Explanada	**13.793**	**m³**

Para la realización de la explanación se emplearán los volúmenes de excavación que se consideran aptos para la realización de terraplenes y rellenos, es decir, la totalidad de los desmontes en suelo, tránsito y roca.

Aplicándoles a estos volúmenes los coeficientes de paso que indica el estudio geotécnico para cada tipo de suelo y en cada zona de desmonte, se obtiene un volumen de tierra superior al necesario, por lo que el material sobrante deberá ser retirado a un vertedero autorizado.

Volúmenes de desmonte aptos para terraplenar			**Co. Paso**
Suelo Apto	29.372	m³	1,00
Tránsito	75.277	m³	1,05
Roca	5.078	m³	1,15
Total	**109.727**	**m³**	**1,04**
Se obtienen	**114.253**	**m³**	
Se emplean	**34.948**	**m³**	
Sobran en Terraplén			
Total	**79.305**	**m³**	

Se propone emplear como vertedero una zona degradada próxima al inicio de la obra, que cuenta con un expediente regulador emitido con la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Esta zona actualmente pertenece al LIC “Trasdunas de Rodo”.

Una parte del material sobrante de la excavación se depositará en varias parcelas próximas a la traza, de forma que la tierra aportada servirá para la regeneración e integración paisajística de dichas parcelas. La otra parte del material sobrante se retirará a un vertedero autorizado. Los terrenos necesarios para la ubicación del vertedero de obra, han sido incluidos como una ocupación temporal dentro de las expropiaciones necesarias para la obra.

En el Anejo Nº 10: Movimiento de Tierras se incluye un plano donde se localiza la zona próxima a la obra donde se depositará parte del material sobrante.

4.4. FIRMES

Teniendo en cuenta el Catálogo de Secciones de Firme, Figura 2.1 de la Norma 6.1-I.C, se proyectan las siguientes secciones:

TRONCO. Sección 3121

Capa de rodadura ……..3 cm de M.B.D.C. BBTM 11A 50/70

Capa intermedia…….....6 cm de M.B. AC 22 BIN 50/70 S

Capa de base ……..7 cm de M.B. AC-32 BASE 50/70 G

Zahorra artificial…..…….…40 cm de zahorra

REPOSICIONES VIALES. Sección 4121

Capa de rodadura ..... 5 cm de M.B. AC 16 SURF D (D-12)

Capa de base..... 5 cm de M.B. AC 22 BIN S (S-20)

Capa granular ..... 30 cm de Zahorra artificial

En el caso del aprovechamiento de firme existente, se considera el fresado del firme en determinados tramos, con un espesor máximo de 10 cm., reponiendo el mismo con las siguientes capas de firme:

Capa de rodadura ..... 3 cm de M.B. BBTM 11A (F-10)

Capa de regularización ..... .7 cm de M.B. AC 22 BIN S (S-20)

Entre dos capas bituminosas se dispondrá el correspondiente riego de Adherencia termoadherente con emulsión C60B3 ADH y entre una capa granular y otra bituminosas un riego de Imprimación con emulsión C60BF5 IMP.

Mezcla bituminosa	**Betún considerado**	**Dotación mínima (%)**
BBTM 11A 50/70	Betún modificado con polímeros PMB 45/80-60	5.20
AC 16 SURF D	Betún asfáltico B50/70	4.50
AC 22 BIN 50/70 S		4.00
AC-32 BASE 50/70 G		4.00

Los porcentajes de betún y filler de aportación en las mezclas bituminosas cumplirán con las dotaciones mínimas especificadas para cada una de ellas en el PG-3.

En el Anejo Nº 11 Firmes y pavimentos se incluye la justificación de las secciones de firme adoptadas.

4.5. DRENAJE

En el Anejo nº 12: Drenaje se incluye un inventario del drenaje existente en la carretera AC-566, localizado entre os PP.KK 13+100 e 17+065 de la carretera AC-566.

En la determinación de caudales y criterios de diseño para la comprobación de las obras de drenaje se cumplirá lo dispuesto en el Plan Hidrolóxico Galicia-Costa (PHGC) y se seguirán las indicaciones proporcionadas por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC "Drenaje Superficial".

Drenaje longitudinal: El drenaje longitudinal se resuelve mediante cunetas de seguridad triangulares revestidas de 0,2 m de profundidad con talud adyacente a la carretera 6H:1V y exterior 3H:2V.

En el Documento Nº 2 Planos se detalla la situación de dichos elementos.

Drenaje transversal: Del estudio conjunto de la cartografía y el trazado de la vía se obtienen las cuencas interceptadas por la misma, que se incluyen el Anejo Nº 6 Climatología e Hidrología**.**

Se ha efectuado el dimensionamiento hidráulico de las obras de drenaje transversal para el período de retorno de 500 años. Para la comprobación del funcionamiento hidráulico de las obras de drenaje transversal se han seguido las indicaciones de la Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial".

En la siguiente tabla se resumen las principales características de las obras de drenaje transversal definidas:

P.K.	tipo	dimensión	longitud	pendiente
0+300	tubo	Ø 1,80	18.27	4,00%
0+520	tubo	Ø 1,80	16.44	3,00%
2+800	tubo	Ø 1,50	15.91	2,00%

El Anejo nº 12: Drenaje se incluye el dimensionamiento de los elementos de drenaje presentes en el presente proyecto.

4.6. ESTRUCTURAS

Con objeto de minimizar la ocupación y las afecciones, tanto a las edificaciones adyacentes como a los espacios sensibles incluidos en la Red Natura, se proyectan los siguientes muros a lo largo de la actuación:

ID	MUROS		Longitud	margen	tipología
1	0+200	0+360	160	izq.	Vegetalizado
2	0+480	0+600	120	izq.	Vegetalizado
3	0+925	0+965	40	izq.	H. Armado
4	1+465	1+540	75	dcho.	H. Armado
5	3+315	3+355	40	Izq.	Escollera

En el Anejo nº13: Estructuras se incluyen las memorias de cálculo de las diferentes obras proyectadas.

4.7. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

La principal afección al tráfico se produce en el propio tronco de la carretera en los tramos definidos como nuevo trazado. Es en estas zonas donde se proyectan los carriles adicionales, las rectificaciones de curvas de las variantes de trazado.

Así, se producirán las siguientes interferencias al tráfico:

- Zonas de nuevo trazado: Se prevén actuaciones de rectificaciones de curvas y aumento de la plataforma con la inclusión de carriles adicionales.

  Durante la ejecución de los trabajos será necesario el corte de un carril de circulación en los casos en los que no pueda desviarse el tráfico por las zonas muertas de la carretera.

  En zonas puntuales puede ser necesario el corte total de la calzada. Para ello se desviará el tráfico por viales existentes, o bien por los caminos de servicio que se construirán previamente.

- Zonas de aprovechamiento: En estos casos los trabajos serán de fresado y afirmado y, en casos puntuales, de ampliación del drenaje y la remodelación de intersecciones.

  Durante las tareas de afirmado ejecución de los trabajos será necesario el corte de uno de los carriles de circulación.

En el Anejo Nº 14: Soluciones al tráfico durante las obras se incluye la descripción de la señalización tipo a emplear durante las obras.

4.8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

En lo relativo a señalización, balizamiento, defensas se ha definido la señalización vertical, la señalización horizontal así como la disposición del balizamiento y de los elementos de defensa a lo largo de la nueva vía.

Con la señalización se pretende:

- Aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación
- Informar, ordenar o regular el tráfico rodado y peatonal

Las instrucciones y normas que se han tenido en cuenta son:

- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2-IC de la Instrucción de Carreteras sobre Marcas Viales. Año 1987.
- OC 309/90 CyE sobre hitos de arista.
- OC 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".
- OC 15/2003 "Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de obras. Remates de obras".
- Catálogo de señales de circulación. Tomo I y II, publicados en marzo de 1992 y junio 1992 respectivamente.

En lo relativo a la señalización, balizamiento y protecciones, se proyectan:

- Señalización horizontal de la nueva vía, mediante pintado de nuevas marcas viales.
- Diseño de la señalización vertical.
- Colocación de sistemas de contención en aquellos lugares que sea preciso
- Colocación de nuevo balizamiento

4.9. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

En el Anejo nº 16: Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística se realiza una descripción del medio y se definen las medidas necesarias para minimizar las posibles incidencias ambientales negativas de la presente actuación.

En este documento se realiza un análisis ambiental del entorno de las obras, con el fin de caracterizar el estado preoperacional del medio, estado que se pretende mantener tras la ejecución de las citadas obras mediante la adopción de las medidas propuestas en dicho anejo.

4.10. PATRIMONIO CULTURAL

Tomando en consideración lo establecido en el artículo 10 del Decreto 199/1997 de 10 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Galicia, se ha realizado una Prospección Arqueológica Intensiva, en la que se han identificado los elementos arqueológicos existentes en la zona de estudio, determinándose las medidas protectoras y correctoras más adecuadas para garantizar la no afección a dichos elementos.

En el Anejo nº 16: Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística al**,** se incluye un inventario exhaustivo de los elementos del Patrimonio Cultural presentes en los tramos analizados, según el trabajo de gabinete y de campo realizado, así como las medidas protectoras y correctoras definidas.

4.11. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Para el funcionamiento correcto de las actuaciones incluidas en el presente proyecto, se han proyectado las siguientes obras complementarias:

MARQUESINAS PARADAS DE AUTOBUS

Se instalarán marquesinas nuevas en las paradas de autobús según modelo prescrito por la Dirección Xeral de Mobilidade.

4.12. GESTIÓN DE RESIDUOS

Con el objeto de dar cumplimiento al R.D 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante, RCD), en el que se especifican las obligaciones del productor de RCD (artículo 4), se redacta un Estudio de Gestión de Residuos, que se incluye en el Anejo nº 18.

4.13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud, que se incluye en el Anejo nº 19: Estudio de Seguridad y Salud, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto de construcción.

El Presupuesto de de Ejecución Material de Seguridad y Salud para el presente proyecto asciende a: **VEINTISIETE MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (27.528,29 €).**

4.14. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

En el Anejo nº 20 se da cumplida cuenta de las comunicaciones mantenidas con organismos públicos y empresas suministradoras de servicios, afectados por la ejecución de las obras, de modo que se mantenga una correcta coordinación con los mismos de cara a la redacción do Proyecto Constructivo.

En este anejo se incluyen todos los oficios remitidos a los diferentes organismos y empresas, así como la información facilitada por las mismas, hasta el momento de redacción del presente documento.

4.15. EXPROPIACIONES

En el Anejo nº 21 Expropiaciones e Indemnizaciones, se recogen los datos necesarios sobre las expropiaciones y bienes afectados complementarios que fueron necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. El Presupuesto aproximado de Expropiaciones y Bienes Afectados se presenta a continuación.

VALDOVIÑO-CEDEIRA	
CONCEPTO	VALOR (€)
TERRENOS AFECTADOS	145.159,20
BIENES AFECTADOS	38.673,89
SUMA	183.833,09
5 % PREMIO AFECCIÓN	9.191,65
OCUPACIONES TEMPORALES	31.469,77
TOTAL	**224.494,51**

Asciende, por tanto, la valoración estimada de las expropiaciones a realizar a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS VEITICUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (224.494,51 €).**

4.16. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Los servicios afectados por la obra "REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA", son los siguientes:

- Red eléctrica (Unión Fenosa)
- Red de telefonía (Telefónica)
- Instalación de alumbrado público

El procedimiento para la detección de los servicios afectados y conocimiento de las características de los mismos ha sido diverso en función del propio tipo de servicio.

Para la localización e identificación de servicios se realizaron visitas a campo y se ha consultado la información disponible en la plataforma digital redesdeservicios.es. A continuación, se elaboró una primera colección de planos que se remitió a los Departamentos Técnicos de los Organismos propietarios de cada servicio con objeto de que se estudiase y valorase el traslado de las líneas, tuberías y canalizaciones afectadas.

La reposición de los servicios municipales ha sido proyectada por el propio equipo redactor del proyecto

Los proyectos de reposición del resto de servicios, al no recibir respuesta por parte de las empresas, ha sido realizada teniendo en cuenta cada tipo de instalación y el número de elementos singulares detectados en campo que será necesario reponer.

No obstante, previo al comienzo de las obras se deberá contactar con las diferentes compañías u operadores de servicios que se pudiesen ver afectados por las obras, con el fin de actualizar la información y realizar un replanteo de los mismos, así como tener una valoración más exacta de la reposición.

En el Anejo nº 22. Reposición de servicios afectados, se incluye la definición y valoración de las reposiciones de los distintos servicios afectados por la traza proyectada.

La valoración total da reposición de los servicios afectados es la siguiente:

4.16.1. SERVICIOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

El presupuesto de ejecución material de reposición de los servicios afectados de titularidad pública asciende a:

- Reposición de servicios afectados alumbrado público: El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de 9.935,11 €.

Así, el Presupuesto de Ejecución Material del conjunto de reposiciones de servicios afectados de titularidad pública asciende a la cantidad de 9.935,11 €.

4.16.2. SERVICIOS DE TITULARIDAD PRIVADA

Los servicios de titularidad privada que se afectan son:

- Reposición de servicios afectados de red eléctrica: El Presupuesto con IVA asciende a la cantidad de 16.325,00 €.
- Reposición de servicios afectados de red de telecomunicaciones: El Presupuesto con IVA asciende a la cantidad de 24.050,00 €.

El Presupuesto total con IVA de servicios de titularidad privada asciende a 40.375,00€.

4.17. VALORACIÓN DE ENSAYOS

Se ha realizado una valoración estimada de los ensayos que se incluirán en el Plan de Control de Calidad que realice el contratista adjudicatario de la obra, y que realizará siguiendo lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y la normativa vigente al respecto. El contratista estará obligado a cubrir los gastos por este concepto hasta el 1% del PEM del proyecto.

4.18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la valoración de los costes de construcción, se ha establecido un conjunto de unidades de obra y partidas alzadas, que permiten llevar a cabo unas mediciones ajustadas al detalle de las obras definidas en el presente Proyecto. En base a todo ello se calcula el presupuesto de las obras.

En el Anejo nº 25: Justificación de Precios, se analizan las diferentes unidades empleadas, y los criterios seguidos para la valoración de las obras.

De dichas justificaciones se obtienen los Cuadros de Precios que se emplean para la elaboración del Documento Nº 4: Presupuesto, donde se valora económicamente el coste de las obras.

4.19. SEGURIDAD VIAL

La Instrucción de 17 de junio de 2010 por la que se desarrolla el Anexo de Seguridad Vial, dice en su punto segundo que la exigencia de este anexo se aplicará a los proyectos de carreteras de nueva redacción promovidos por la Xunta de Galicia, tanto para los casos de actuaciones de nueva planta como de modificaciones sustanciales de las características de la vía, por lo que en el presente proyecto, debido a que las actuaciones que se realizan no están comprendidas dentro de esos ámbitos definidos por la Instrucción, no es necesaria la redacción del anejo de seguridad vial.

5. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES

5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de **diez (10) meses** para la ejecución de los trabajos.

El desglose por meses de las distintas actividades a realizar se adjunta en el Anejo nº 23: Plan de Obra.

5.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 09/2017 de 08 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

En el artículo 79 de la 09/2017 de 08 de noviembre, se indica que la expresión de la cuantía del contrato se efectuará por referencia al valor íntegro de este, cuando la duración del mismo sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Por lo tanto, el contratista de la obra deberá ser clasificado en el grupo y subgrupo siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G (Viales y pistas)	4	5

5.3. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En el presente proyecto no procede la revisión de precios conforme al artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero 2014.

5.4. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

6. PRESUPUESTOS

Se entiende por Presupuesto de Ejecución Material, el coste que se produce dentro de la obra, para la construcción de ésta. Se calcula aplicando a las mediciones de todas las unidades da obra del proyecto, los precios de ejecución material de las mismas.

El Presupuesto Base de Licitación tiene por finalidad obtener el importe total de las obras al que, según el criterio del técnico autor del proyecto, podrán ser ejecutadas por la Empresa Constructora que las contrate. Por eso, el Presupuesto Base de Licitación tiene que recoger todos los costes que se le producen a la Empresa Constructora con motivo de la ejecución de las obras, así como el beneficio industrial que corresponda.

Estos costes, junto con el beneficio industrial, se recogen incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en los porcentajes aplicables al mismo. En la siguiente tabla se muestra un resumen de capítulos:

	CAPÍTULO	P.E.M (€)
1	TRABAJOS PREVIOS	55.524,51
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	747.657,46
3	AFIRMADO	1.103.477,04
4	DRENAJE	303.458,28
5	ESTRUCTURAS	286.823,82
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	227.423,00
7	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	37.225,15
8	OBRAS COMPLEMENTARIAS	45.497,42
9	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PÚBLICA	4.308,10
10	VARIOS	15.000,00
11	SEGURIDAD Y SALUD	27.528,29
12	GESTIÓN DE RESIDUOS	33.448,99
	TOTAL OBRA (€):	**2.887.713,76**

El Presupuesto de Ejecución Material de la presente obra asciende a la cantidad de: **DOS MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (2.887.372,06 €).**

El Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido) de la presente obra asciende a la cantidad de: **TRES MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (3.435.972,75 €)**.

El Presupuesto Base de Licitación (IVA actual 21%) de la presente obra asciende a la cantidad de: **CUATRO MILLONES CIENTO CINCUENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS (4.157.527,03 €)**.

Tras sumar al Presupuesto Base de Licitación con IVA, los costes de las expropiaciones de los servicios afectados públicos de titularidad privada, el Plan de Vigilancia Ambiental y el Programa de Seguimiento Arqueológico se obtiene:

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA	**4.157.527,03 €**
PRESUPUESTO PARA EXPROPIACIONES	224.494,51 €
PRESUPUESTO DE SERVICIOS AFECTADOS TIT. PRIVADA	40.375,00 €
PLAN VIGILANCIA AMBIENTAL	26.598,12 €
PROGRAMA SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	1.500,00 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	**4.450.494,66 €**

Así, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la presente obra asciende a la cantidad de **CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (4.450.494,66 €).**

7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Teniendo en cuenta los particulares condicionantes topográficos y ambientales de esta zona del litoral costero, las actuaciones se encuentran en un ámbito especialmente sensible por su valor paisajístico y medioambiental. En

este sentido, a la hora de estudiar y proponer las actuaciones a desarrollar en la zona se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Integrar topográfica y territorialmente las actuaciones mediante el tratamiento de taludes (terraplén/desmonte), ajuste topográfico de los trazados, etc.
- Minimizar la afección en los espacios de penetración del valle del arroyo de Riomaior garantizando la no interferencia en régimen natural de los terrenos por los que discurre el trazado de la carretera.

Bajo estas consideraciones, y con el objetivo de compatibilizar la accesibilidad del medio recorrido (Valdoviño – Cedeira) con la accesibilidad a los núcleos territoriales localizados en el trayecto de la carretera, se realizan actuaciones destinadas a completar y mejorar las condiciones funcionales de la carretera actual. Así,

- Se corrige el trazado de la carretera actual con objeto de mejorar las características geométricas de la red (C-60) y solucionar problemas de capacidad. En determinados puntos se trata de adaptar el trazado al existente de la AC-566 para disminuir ocupación.
- Reordenación de intersecciones y accesos canalizando los giros a la izquierda.
- Habilitación de tramos de adelantamiento mediante implantación de carriles adicionales.

La justificación de la necesidad de actuar sobre la carretera AC-566, objeto del presente documento, se apoya en la necesidad de mejorar las condiciones de circulación, a lo largo de la carretera, incrementando la capacidad de la vía, la velocidad de circulación y la seguridad vial.

La decisión de actuar sobre los PP.KK considerados radica en que si bien se mantiene el objetivo de corrección del trazado, de esta manera se adecua la actuación a aquellas zonas en las que no se generen grandes afecciones a las figuras medioambientales presentes en la zona.

8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Según el artículo 233 de la Ley de Contratos del Sector público 9/2017 el proyecto cuenta con todos los documentos exigidos

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO Nº 1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO.

ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS.

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.

ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS.

ANEJO Nº 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ANEJO Nº 7: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº 8: TRÁFICO

ANEJO Nº 9: TRAZADO GEOMÉTRICO.

ANEJO Nº 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ANEJO Nº 11: FIRMES Y PAVIMENTOS.

ANEJO Nº 12: DRENAJE

ANEJO Nº 13: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO Nº 14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ANEJO Nº 15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

ANEJO Nº 16: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº 17: OBRAS COMPLEMENTARIAS

ANEJO Nº 18: PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 19: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 20: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES.

ANEJO Nº 22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

ANEJO Nº 23: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 24: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 25 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 26: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

ANEJO Nº 27: VALORACIÓN DE ENSAYOS.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. SITUACIÓN
2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
3. PLANTA GENERAL DE CONJUNTO Y DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
4. PLANTA DE TRAZADO Y PERFIL LONGITUDINAL
   - 4.1. SOBRE CARTOGRAFÍA
   - 4.2. SOBRE ORTOFOTO
5. SECCIONES TIPO
6. PERFILES TRANSVERSALES
7. DETALLES DE REPLANTEO
8. DRENAJE
   - 8.1. DRENAJE LONGITUDINAL
   - 8.2. DRENAJE TRANSVERSAL
   - 8.3. DETALLES
9. ESTRUCTURAS
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
11. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
12. OBRAS COMPLEMENTARIAS
13. DEMOLICIONES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

9. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014 de 3 de diciembre, de accesibilidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, y al artículo 63.2 del Decreto 35/2000 de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y la ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la Comunidad Autónoma de Galicia, teniéndose en cuenta las normas y criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y la utilización de los bienes y servicios colectivos, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

También es de cumplimiento en este documento, lo expresado en la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero, por la que se "desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados".

Las medidas adoptadas en el presente proyecto son:

- Itinerarios peatonales con un ancho mínimo de 1,8 metros.
- Pendiente máxima longitudinal del 6,00 %.
- Pendiente transversal máxima del 2 %.
- Todas las sendas llevarán, de cara a facilitar la accesibilidad, rebajes en las esquinas.
- En todas las secciones tipo se cumplen los anchos mínimos para los itinerarios peatonales.
- No se modificarán las condiciones actuales de accesibilidad a los edificios o parcelas.

10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 125 del citado Reglamento y el Artículo 233 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE. Por ello se estima que las obras son susceptibles de ser entregadas al uso público a su finalización.

11. CONSIDERACIÓN FINAL

Con la redacción del presente Documento, el equipo redactor estima que la solución adoptada está suficientemente justificada y se cumple la legislación vigente y las instrucciones recibidas por la AXI, por lo que se presenta para su aprobación, si así procede.

----oooo0oooo----

Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto	Por la Administración Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Director del Proyecto
Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira	**Fdo.: María Jesús Tejada López**

ANEJOS

ANEJO Nº 1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

INDICE

1 FICHA DESCRITIVA. 3

1.1 OBXECTO DA ACTUACIÓN. 3

1.2 PLAN DE ESTRADAS. 3

1.3 DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN. 3

1.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 4

1.5 PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA. 5

1.6 POBOACIÓN SERVIDA. 5

1.7 CONCELLOS AFECTADOS. 5

1.8 EXPROPIACIONS 5

1.9 COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS 5

1.10 PLAZO DE EXECUCIÓN. 5

1.11 ORZAMENTOS. 5

1.12 ORZAMENTO POR CONCELLO. 6

2 XUSTIFICACIÓN DE CAMBIOS RESPECTO A A ORDE DE ESTUDO. 6

3 XUSTIFICACIÓN DE VARIACIÓNS ORZAMENTARIAS RESPECTO A A ESTIMACIÓN INICIAL. 6

4 PLANO XERAL 7

5 SECCIONS TIPO DAS OBRAS PROXECTADAS 9

1 FICHA DESCRITIVA.

1.1 OBXECTO DA ACTUACIÓN.

O obxectivo fundamental dos traballos é o de mellorar as condicións de circulación, tanto rodada como peonil, ao longo da estrada, incrementando a capacidade da vía, a velocidade de circulación e a seguridade viaria.

Baixo estas consideracións, e co obxectivo de compatibilizar a accesibilidade do medio percorrido (Valdoviño - Cedeira) coa accesibilidade aos núcleos territoriais localizados no traxecto da estrada, realízanse actuacións destinadas a completar e mellorar as condicións funcionais da estrada actual.

- Corríxese o trazado da estrada actual con obxecto de mellorar as características xeométricas da rede (C-60) e solucionar problemas de capacidade. En determinados puntos trátase de adaptar o trazado existente da AC-566 para diminuír ocupación
- Reordenación de interseccióǹs e accesos canalizando os xiros á esquerda.
- Habilitación de tramos de adiantamento mediante implantación de carrís adicionais.

A actuación que se propón atópase entre os PP. QQ. 0+000 e 3+970 do proxecto "Acondicionamento dá estrada AC-566- Treito: Valdoviño – Cedeira" redactado en outubro do 2011, eliminando a actuación entre os PP. QQ 1+700 e 2+180.

Con esta actuación xerariamos os seguintes tramos de carril adicional para posibilitar o adiantamento:

- 710 m en sentido directo (PQ 0+100 – PQ 0+810)
- 1.175 m en sentido inverso (PQ 1+150 – PQ 1+625 e PQ 2+900 – PQ 3+600)

Entre os PP. QQ 1+700 e 2+180 realizaríase un reforzo do firme para mellorar a plataforma

1.2 PLAN DE ESTRADAS.

A estrada, obxecto de análise do presente proxecto de construción clasifícase en:

Carretera	Clasificación funcional
AC-566	Primaria Básica

1.3 DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN.

O trazado obxecto do presente documento, engloba as actuacións necesarias para o Acondicionamento da estrada autonómica AC-566, entre os PP. QQ. 13+100 a 17+070, dentro do concello de Valdoviño.

Para iso, en zonas de novo trazado, amplíase a plataforma actual ata conseguir unha sección total de 10,00 m, necesaria para aloxar os dous carrís de circulación de 3,50 m e beiravías de 1,50 m e os correspondentes elementos de drenaxe lonxitudinal..

O trazado proxectado iníciase no P. Q. 13+100 da AC-566, unha vez superado o núcleo urbano de Valdoviño.

Ao longo dos dous primeiros quilómetros da actuación, rectifícase unha curva coincidente cunha canteira, tratando de suavizar o trazado existente minimizando a afección ás instalacións da mesma.

Neste primeiro tramo prodúcese un incremento da plataforma mediante a inclusión de carrís adicionais, desde os PP. QQ: 0+100 a 0+810 en sentido directo e dos PP. QQ. 1+150 a 1+625 en sentido inverso.

Entre os PP. QQ. 1+919 e 2+541 aprovéitase o trazado existente da AC-566 minimizando así a afección á vaguada que conforma este subtramo.

A actuación segue cunha mellora do trazado entre os PP. QQ. 2+541 e 3+404. Aquí realízase a rectificación das curvas existentes ampliando os radios a un valor mínimo de 130 m e, tamén, engádese un carril adicional en sentido inverso entre os PP. QQ. 2+900 e 3+600.

Ata o P.Q: 3+970 o trazado proxectado é coincidente coa actual estrada AC-566 xa que nesta zona existen numerosas edificacións a ambas as marxes do trazado.

Na seguinte táboa resúmese a tramificación das actuacións propostas no presente proxecto:

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche e mellora
0+200	-	0+659	Novo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche e mellora
1+385	-	1+919	Novo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche e mellora
2+541	-	3+404	Novo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche e mellora

Las actuaciones planteadas consisten en:

- 2,11 Km de aproveitamento da carretera existente (ensanche e reforzo de firme)
- 1,86 Km de actuacións de mellora (rectificación de curvas, aumento de sección con carril adicional e unha variante de trazado).

Ao longo do trazado dispóñense un total de 4 interseccióǹs e elementos de xiro, cunha distancia media entre eles de 1.000m, onde se concentran os xiros á esquerda. Na seguinte táboa móstrase a localización das interseccióǹs propostas, así como a distancia entre as mesmas:

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	**Distancia (m)**
0+975	-
*2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200
* no permite cambio de sentido	

Para aumentar a capacidade da estrada e a posibilidade de adiantamento da mesma, exponse un total de 2,38 km de carril adicional. Na seguinte táboa móstrase a localización dos mesmos:

CARRILES ADICIONALES				
ID	**P.K. inicio**		**P.K. fin**	**MARGEN**
1	0+100	-	0+810	Dereito
2	1+150	-	1+625	Esquerdo
3	2+900	-	3+600	Esquerdo

Para facilitar o acceso ás propiedades lindeiras, proxéctanse camiños laterais nas zonas onde se interrompe o actual acceso a través da AC-566.

1.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Trazado

Os elementos de novo trazado cumpren cos parámetros xeométricos dunha estrada C-60.

Nas zonas onde se adapta o trazado ao existente, existen varios tramos, onde o Radio é menor ao requirido para unha C-60 (R=130 m.):

P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO	Radio mín proyectado	CONDICIONANTE
1+700	-	2+180	Aprovechamiento	70 m	Instalacións cantera
2+180	-	2+535	Aprovechamiento	110 m	Afección vaguada
3+635	-	3+965	Aprovechamiento	110 m	Estrucura existente (Red Natura)

Secciónelas tipo definidas no presente documento son as seguintes

Zonas de novo trazado

- Carrís: 2 x 3,50 m.
- Beiravías exteriores: 2 x 1,50 m.

Zonas de novo trazado con carril adicional::

- Carrs: 3 x 3,50 m.
- Beiravías exteriores: 2 x 1,50 m.

Nas zonas de novo trazado (con e sen carril adicional) dispoñeranse cunetas triangulares de 1,50 m de ancho.

Nas zonas de aproveitamento de trazado, repoñerase a cuneta- caz existente actualmente de 1,50 m de ancho.

Firmes

Tendo en conta o Catálogo de Seccións de Firme, Figura 2.1 da Norma 6.1-I. C, proxéctanse as seguintes seccións:

TRONCO. Sección 3121

Capa de rodadura ……..3 cm de M.B.D.C. BBTM 11A 50/70

Capa intermedia…….....6 cm de M.B. AC 22 BIN 50/70 S

Capa de base ……..7 cm de M.B. AC-32 BASE 50/70 G

Zahorra artificial…..…….…40 cm de zahorra

REPOSICIONS VIALES. Sección 4121

Capa de rodadura..... 5 cm de M.B. AC 16 SURF D (D-12)

Capa de base .....5 cm de M.B. AC 22 BIN S (S-20)

Capa granular..... 30 cm de Zahorra artificial

No caso do aproveitamento de firme existente, considérase o fresado do firme en determinados tramos, cun espesor máximo de 10 cm., repoñendo o mesmo coas seguintes capas de firme::

Capa de rodadura.....3 cm de M.B. BBTM 11A (F-10)

Capa de regularización.....7 cm de M.B. AC 22 BIN S (S-20)

Entre dúas capas bituminosas dispoñerase a correspondente rega de Adherencia termoadherente con emulsión ECR-1d e entre unha capa granular e outra bituminosas unha rega de Imprimación con emulsión ECI.

As porcentaxes de betún e filler de achega nas mesturas bituminosas cumprirán coas dotacións mínimas especificadas para cada unha delas no PG-3.3.

1.5 PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA.

Resumen	*U.M.*	*Med. Pres*	*Porc. Pres.*
EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO	m³	109.727,00	20,06%
ZAHORRA ARTIFICIAL	m³	16.415,88	10,38%
BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)	t	532,374	8,3%
MBC TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL	t	7.066,61	6,4%
MURO VERDE	m²	1.653,01	5,63%
MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL	t	6.097,27	5,59%
BARRERA SEGURIDAD HGÓN.PREFABRICADO	m	755	4,74%
MBC TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL	m²	37.106,00	2,44%
HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS	m³	768,401	2,3%
DREN CIRCULAR PVC D=160 MM.	m	3.805,00	2,12%
TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8	m	1.956,00	1,79%
EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO	m³	7.417,04	1,69%
RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO	m³	94.853,00	1,64%
DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE	m²	12.208,37	1,62%
FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE	m²cm	80.396,30	1,42%
HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS	m³	394,077	1,36%
BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60	t	63,675	1,19%
DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS	m²	61.457,00	1,17%
GESTIÓN DE RESIDUOS	u	1	1,16%
EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	m³	16.623,00	1,14%
SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA	m³	13.793,00	1,08%
POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	t	634,337	1.08%

1.6 POBOACIÓN SERVIDA.

Valdoviño 6.594 habitantes

TOTAL **13.482 habitantes.**

1.7 CONCELLOS AFECTADOS.

Valdoviño

1.8 EXPROPIACIONS

VALDOVIÑO-CEDEIRA	
CONCEPTO	VALOR (€)
TERRENOS AFECTADOS	145.159,20
BIENES AFECTADOS	38.673,89
SUMA	183.833,09
5 % PREMIO AFECCIÓN	9.191,65
OCUPACIONES TEMPORALES	31.469,77
TOTAL	**224.494,51**

Ascende, por tanto, a valoración estimada das expropiacións para realizar á expresada cantidade de **DOUSCENTOS VINTE E CATRO MIL CATROCENTOS NOVENTA E CATRO EUROS CON CINCUENTA E UN CÉNTIMOS (224.494,51 €).**

1.9 COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

Antes da execución das obras será preciso manter contactos cos diferentes organismos e empresas:

- Concello de Valdoviño.
- Augas de Galicia.
- Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo.
- Direción Xeral de Patrimonio Cultural.
- Empresas suministradoras (Fenosa y Telefónica).

1.10 PLAZO DE EXECUCIÓN.

O prazo de execución se estima en **10 meses**.

1.11 ORZAMENTOS.

O Orzamento de Execución Material da presente obra ascende á cantidade de: **DOUS MILLÓNS OITOCENTOS OITENTA E SETE MIL TRESCENTOS SETENTA E DOUS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (2.887.372,06 €).**

O Orzamento Base de Licitación sen IVE da presente obra ascende á cantidade de: **TRES MILLÓNS CATROCENTOS TRINTA E CINCO MIL NOVECENTOS SETENTA E DOUS EUROS CON SETENTA E CINCO CÉNTIMOS (3.435.972,75 €)**.

O Orzamento Basee de Licitación con IVE (IVE actual 21%) da presente obra ascende á cantidade de: **CATRO MILLÓNS CENTO CINCUENTA E SETE MIL CINCOCENTOS VINTE E SETE CON TRES CÉNTIMOS (4.157.527,03€)**.

Tras sumar ao Orzamento Basee de Licitación con IVE, os custos das expropiacións dos servizos afectados públicos de titularidade privada, o Plan de Vixilancia Ambiental e o Programa de Seguimento Arqueolóxico obtense:

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA	**4.157.527,03 €**
PRESUPUESTO PARA EXPROPIACIONES	224.494,51 €
PRESUPUESTO DE SERVICIOS AFECTADOS TIT. PRIVADA	40.375,00 €
PLAN VIGILANCIA AMBIENTAL	26.598,12 €
PROGRAMA SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	1.500,00 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	**4.450.494,66 €**

Así, o Orzamento para Coñecemento da Administración da presente obra ascende á cantidade de **CATRO MILLÓNS CATROCENTOS CINCUENTA MIL CATROCENTOS NOVENTA E CATRO EUROS CON SESENTA E SEIS CÉNTIMOS (4.450.494,66 €).**

1.12 ORZAMENTO POR CONCELLO.

Concello	Lonxitude	Orzamento
Valdoviño	3.970 metros	4.450.494,66 €

2 XUSTIFICACIÓN DE CAMBIOS RESPECTO A A ORDE DE ESTUDO.

Non se realizaron cambios respecto a Orde de Estudo.

3 XUSTIFICACIÓN DE VARIACIÓNS ORZAMENTARIAS RESPECTO A A ESTIMACIÓN INICIAL.

Non hai variacións orzamentarias respecto a as estimacións iniciais presentadas ao Director de Proxecto.

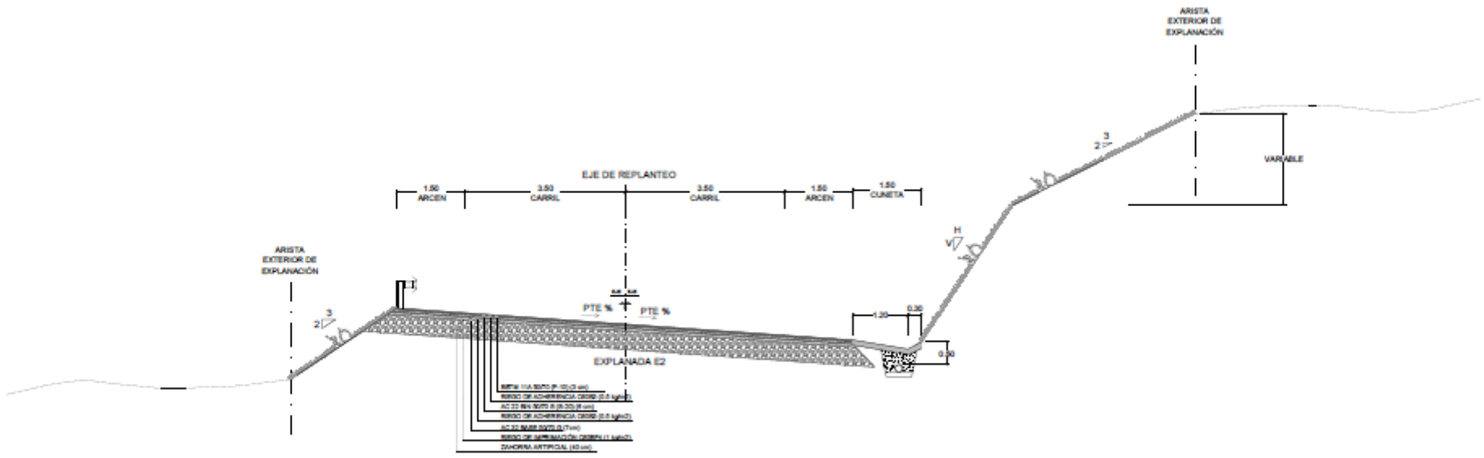
Narón (A Coruña), outubro de 2018

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos	A Enxeñeira de Camiños, Canles e Portos.
Autor do Proxecto	Directora do Proxecto
Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira	**Fdo: María Jesús Tejada López**
VºBº	VºBº
A Enxeñeira de Camiños, Canles e Portos	O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos Puertos
Jefa do Servizio de Proxectos	Jefe do Área de Planificación e Programación
Fdo: María Jesús Tejada López	**Fdo: Carlos Lefler Gullón**

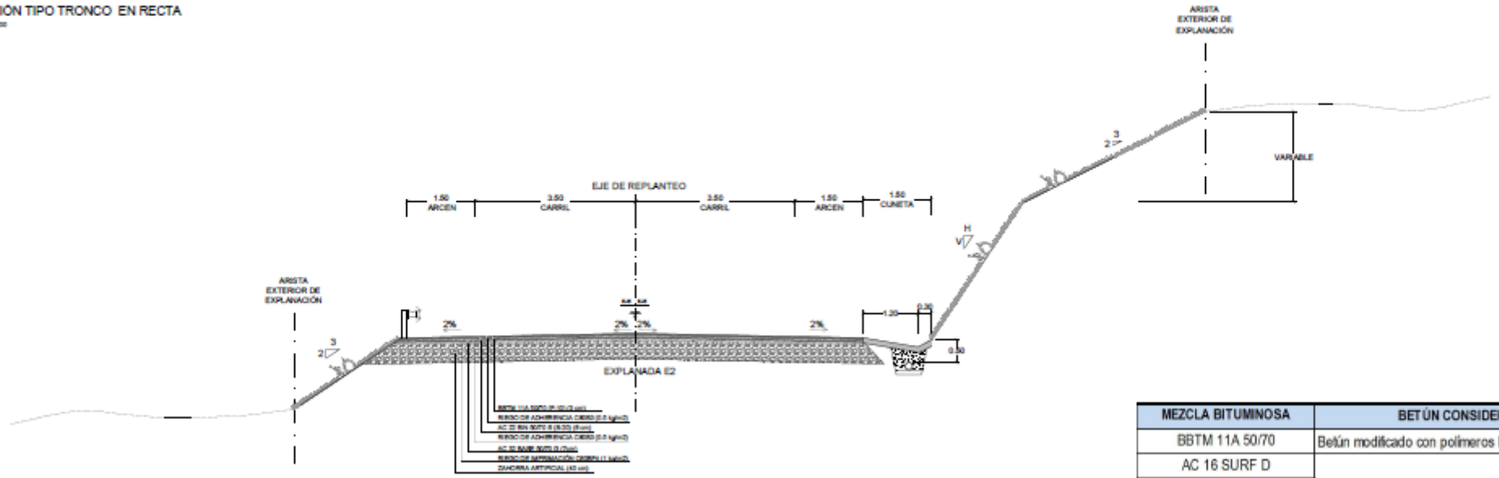
4 PLANO XERAL

5 SECCIONS TIPO DAS OBRAS PROXECTADAS

SECCIÓN TIPO TRONCO EN CURVA

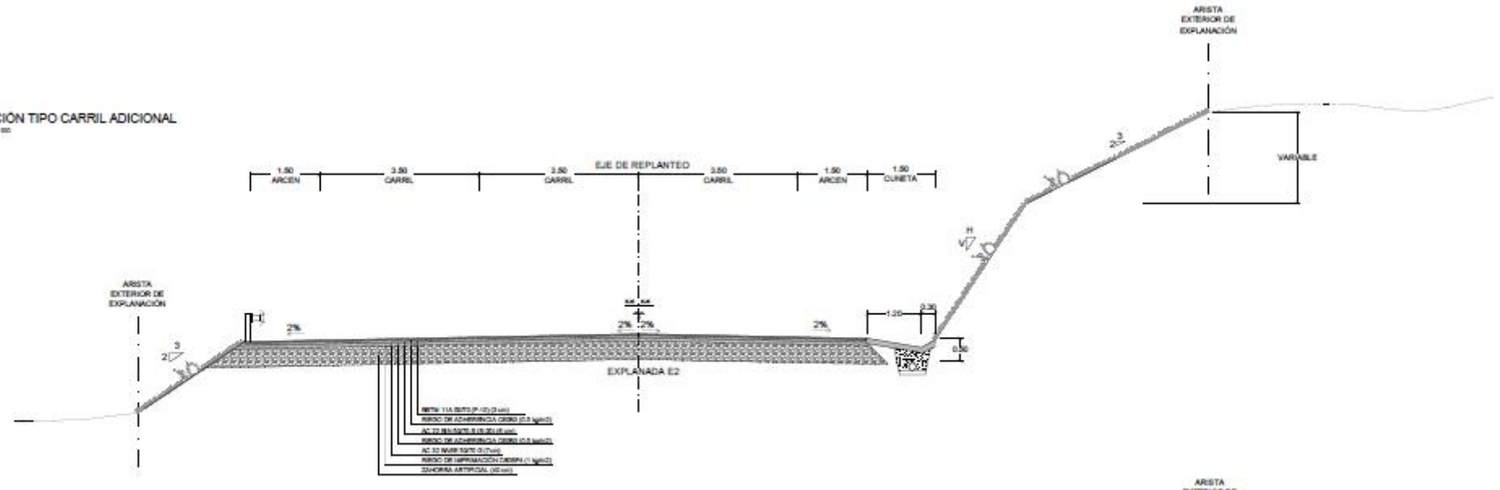


SECCIÓN TIPO TRONCO EN RECTA

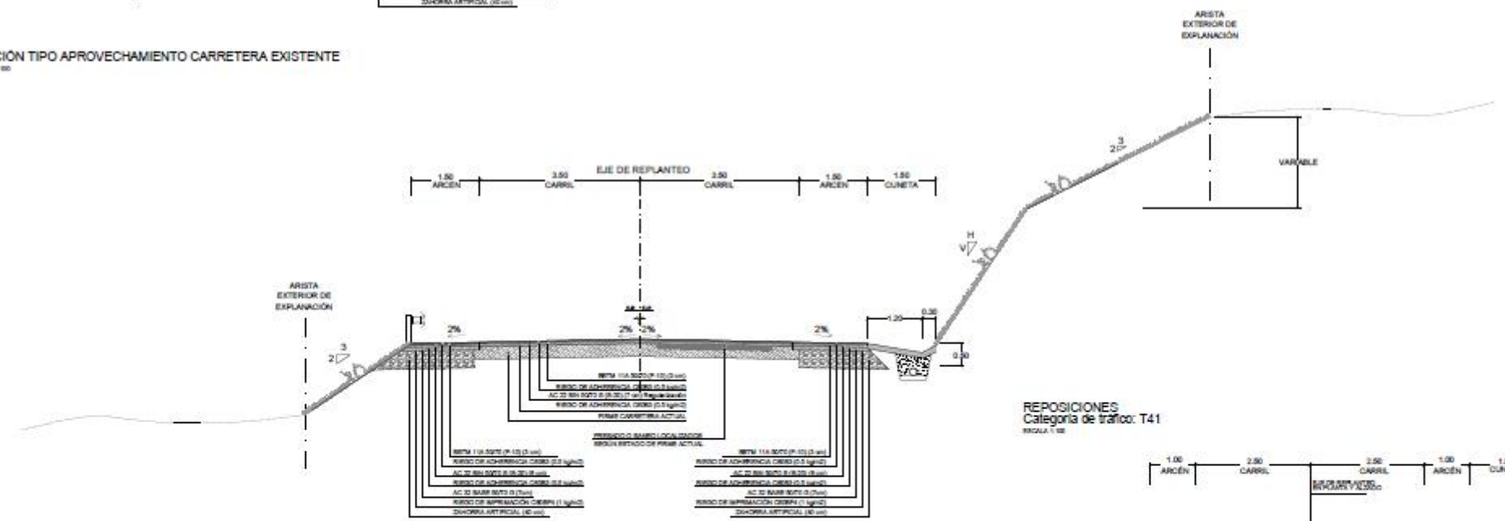


MEZCLA BITUMINOSA	BETÚN CONSIDERADO
BBTM 11A 50/70	Betún modificado con polímeros PMB 45/80-60
AC 16 SURF D	Betún asfáltico 50/70
AC 22 BIN 50/70 S	
AC-32 BASE 50/70 G	

SECCIÓN TIPO CARRIL ADICIONAL

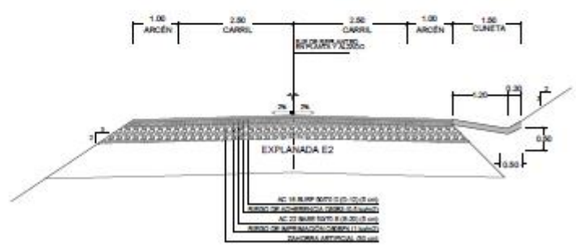


SECCIÓN TIPO APROVECHAMIENTO CARRETERA EXISTENTE



MEZCLA BITUMINOSA	BETÚN CONSIDERADO
BBTM 11A 50/70	Betún modificado con polímeros PMB 45/80-60
AC 16 SURF D	Betún asfáltico 50/70
AC 22 BIN 50/70 S	
AC-32 BASE 50/70 G	

REPOSICIONES
Categoría de tráfico: T41



ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS 3

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 3

1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS.....3

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Por resolución de 12 de agosto de 2008, del Secretario Xeral da Consellería de Política territorial, Obras Públicas e Transportes de la Xunta de Galicia, se inicia la tramitación del expediente de contratación para la adjudicación de los trabajos consistentes en: CONTRATO DE SERVIZO PARA A REDACIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN DA OBRA: "ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01).

El 14 de octubre de 2008 se publica el Diario Oficial de Galicia el concurso por procedimiento abierto para la adjudicación de los trabajos de Asistencia Técnica para la "Redacción do Proxecto de Trazado e Construción da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01).

Por resolución do 15 de abril de 2009 el Secretario Xeral da Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes adjudica a PROYFE, S.L. para la realización de dichos trabajos.

El 23 de febrero de 2018 se emite orden de estudio para la "REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN" da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/18/040.10).

1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

En Septiembre de 2009, se presenta el documento de **"TRABALLOS PREVIOS",** donde se recopilan y analizan los datos necesarios (técnicos, urbanísticos, impacto ambiental, social y características geológicas, geotécnicas y topográficas de los terrenos) para definir en fases sucesivas, las actuaciones que resuelvan, de manera óptima la problemática existente en el trazado actual de la carretera, con objeto de reducir los problemas de *capacidad y seguridad vial*. El trazado incluido en este documento, se basa en la solución planteada previamente en el Informe sobre **"ACTUACIONES DE MEJORA DE CAPACIDAD Y SEGURIDAD ENTRE FERROL Y CEDEIRA"** de fecha Marzo de 2008, redactado para la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes.

En Octubre de 2011 se presenta el documento **"PROXECTO DE CONSTRUCIÓN ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01)"** que tiene por objeto la definición técnica del trazado con la determinación de los terrenos que es preciso expropiar así como la valoración económica de las obras. La actuación objeto del presente documento, se sitúa entre os PP.KK. 13+100 a 26+900 de la carretera AC-566, en su tramo Valdoviño – Cedeira.

El proyecto en cuestión consistía en la corrección del trazado, reordenación de intersecciones y habilitación de tramos de adelantamiento de la carretera AC-566 en el tramo considerado.

El proyecto actual de **"REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN" da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/18/040.10)"** pretende ser una revisión del proyecto original, manteniendo el objetivo de corrección del trazado pero adaptando la actuación a aquellas zonas en las que no se generen grandes afecciones a las figuras medioambientales presentes en la zona.

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. OBJETO Y NATURALEZA DEL TRABAJO 3

2. VUELO FOTOGRAMÉTRICO 3

2.1. INFORME DEL VUELO 4

2.2. GRÁFICO DE VUELO 4

2.3. CALIBRACIÓN DE LA CÁMARA 5

3. APOYO FOTOGRAMÉTRICO E IMPLANTACIÓN DE LA RED BÁSICA 7

3.1. MEMORIA 7

3.2. GRÁFICO DE OBSERVACIONES GPS (APOYO Y RED BÁSICA) 9

3.3. LISTADO DE COORDENADAS DE PUNTOS DE APOYO 10

3.4. RESEÑAS DE PUNTOS DE APOYO 11

3.5. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN, OBSERVACIÓN Y CÁLCULO DE LA RED BÁSICA 22

3.6. LISTADO DE COORDENADAS DE LA RED BÁSICA 23

3.7. RESEÑAS DE LA RED BÁSICA 24

4. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA 32

4.1. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL ESCÁNER 32

4.2. MEMORIA DE LA RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA 32

5. EDICIÓN Y ENTREGA DE FICHEROS 34

6. IMPLANTACIÓN Y OBSERVACIÓN DE LA RED SECUNDARIA 35

6.1. MATERIALIZACIÓN EN EL TERRENO DE LAS BASES DE REPLANTEO 35

6.2. OBSERVACIÓN Y CÁLCULO DE LAS POLIGONALES 35

6.3. FORMACIÓN DE LÍNEAS POLIGONALES 35

6.4. CÁLCULOS E INFORMATIZACIÓN 35

6.5. EQUIPOS UTILIZADOS 35

6.6. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LA ESTACIÓN TOTAL 36

6.7. LISTADOS DE COORDENADAS DEFINITIVAS DE LA POLIGONAL 36

7. RESEÑA DE LAS BASES DE LA RED SECUNDARIA 38

1. OBJETO Y NATURALEZA DEL TRABAJO

Los presentes trabajos, tienen por objeto la confección de la base cartográfica a escala 1/1000 para la redacción del proyecto de trazado y construcción de la obra: **Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: Valdoviño - Cedeira. Clave: AC/08/139.01.**

El presente proyecto**: Reformulación do proxecto de acondicionamento da estrada ac-566. Treito: valdoviño-cedeira. Clave: AC/18/040.10,** corresponde a una modificación de un tramo del proyecto anterior, por lo que se utilizará la base cartográfica obtenida.

Los trabajos topográficos y cartográficos realizados fueron los siguientes:

- Vuelo fotogramétrico en color a escala aproximada de 1/5000, cubriendo estereoscópicamente con amplitud la zona del proyecto.
- Apoyo topográfico de campo del mencionado vuelo, mediante apoyo continuo, levantando las coordenadas de cinco puntos de cada par estereoscópico
- Implantación de una Red Básica de vértices o bases a lo largo de la traza y en las zonas de variante, a las que se les ha dado coordenadas mediante técnicas de observación G.P.S. y cálculo en el sistema de referencia U.T.M. (ETRS-89).
- Confección de la cartografía a escala 1/1000 por restitución fotogramétrica digital a partir de un vuelo en color a escala aproximada de 1/5000, realizado en el mes de Diciembre de 2008.

Las coordenadas de todo el trabajo, tanto cartográfico como topográfico, están enlazadas con las de la Red Geodésica Nacional y calculadas en el sistema U.T.M. (ETRS-89.)

En el Anejo 09: Trazado, se incluyen los listados de coordenadas y cotas de los puntos significativos y singulares del eje.

2. VUELO FOTOGRAMÉTRICO

El vuelo fue realizado por la empresa **SPASA**, en el mes de Diciembre de 2008. Se efectuó en color, a una escala media de 1:5.000, teniendo por objeto la cobertura estereoscópica por pasadas rectilíneas de fotografías verticales, ajustándose previamente sobre cartografía a escala 1:50.000 de forma que cubriera ampliamente la zona a levantar.

Los fotogramas se obtuvieron con una tolerancia de +/- 5% de error en la escala, volando a una altura media de 750 metros sobre la cota media del terreno, la cual se determina como la media entre el punto más alto y el más bajo dentro de la franja de terreno que cubre cada pasada.

La obtención de las fotografías aéreas se realizó con cámara fotogramétrica marca ZEISS mod. RMK-TOP cuya distancia focal es de 153,99 mm., montadas sobre el avión. Los desplazamientos de imagen debidos al movimiento de la cámara durante la exposición, no exceden de la tolerancia prevista, habiéndose utilizado un mecanismo de compensación de desplazamiento del avión (FMC). El sistema garantiza que el error de arrastre en la imagen es inferior a una centésima de milímetro.

Los fotogramas tienen un formato útil de imágenes de 23X23 cm. y llevan las clásicas referencias marginales.

El soporte de la emulsión es de tipo poliéster de gran estabilidad dimensional, con deformaciones lineales no superiores al uno por mil. Los positivos se realizaron por contacto sobre papel fotográfico semi-mate, liso y de densidad uniforme. El espesor del soporte es siempre inferior a 0.1 mm. La emulsión de la película es de grano fino y su poder de resolución es como mínimo de 90 líneas por milímetro.

El vuelo se realizó con cielo despejado para obtener imágenes bien definidas. No se obtuvieron fotografías cuando el terreno aparecía oscurecido por neblinas, brumas, humo o polvo o cuando las nubes ocupaban más de un cinco por ciento de la superficie del fotograma.

La zona a fotografiar está cubierta por las dos pasadas realizadas, siendo en ambos casos la deriva inferior a tres grados centesimales, teniendo un 60% de recubrimiento longitudinal.

Se adjunta informe, gráfico de vuelo y certificado de calibración de la cámara empleada.

2.1. INFORME DEL VUELO

Servicios Politecnicos Aéreos, S.A.

INFORME DE VUELO FOTOGRAMÉTRICO

De la zona denominada como: **"Naron-Valdoviño-Cedeira",** en la provincia de **A Coruña**

1.-MEMORIA DE VUELO

1.1.DATOS GENERALES:

- **AVIÓN** *PIPER AZTEC PA – 23 – 250*
- **MATRÍCULA** *EC-CDZ*
- **CÁMARA** *ZEISS RMK-TOP*
- **FOCAL** *153.99*

1.2.DATOS DE VUELO:

- **PELÍCULA** *COLOR*
- **MARCA Y MODELO** *AGFA AVIPHOT COLOR X-100*
- **ESCALA DE VUELO** *1:5.000*
- **ALTURA MEDIA SOBRE EL TERRENO** *750 m.*
- **RECUBRIMIENTOS** *LONGITUDINAL: ± 60%*
  TRANSVERSAL: ± 0%
- **NUMERO DE PASADAS** *8*
- **FECHA DE VUELO** *20 DE DICIEMBRE DE 2008*

Ctra. de la Fortuna s/n–Aeropuerto de Cuatro Vientos, Sector A (28044 Madrid) Tlf 91 560 57 17 Fax 91 469 49 06
Web: www spasa.com e-mail: fotografiaaerea@spasa.com

Reg. Mercantil. Tomo 555 Folio 142. Sección 3ª Hoja 656331. C.I.F. A-78/022381

2.2. GRÁFICO DE VUELO

2.3. CALIBRACIÓN DE LA CÁMARA

DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD

Kalibrierlaboratorium / *Calibration laboratory*

Akkreditiert durch die */ accredited by the*

Akkreditierungsstelle des Deutschen Kalibrierdienstes

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

DKD-K-05201

ZEISS

14375
DKD-K-05201
2008-10

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand *Object*	Aerial Survey Camera
Hersteller *Manufacturer*	Carl Zeiss D-73446 Oberkochen
Typ *Type*	RMK TOP 15
Fabrikat/Serien-Nr. *Serial number*	141 311
Auftraggeber *Customer*	Servicios Politécnicos Áereos, S.A. (SPASA) Ctra. De la Fortuna s/n. Aeropuerto de Cuatro Vientos, Sector A – 28044 Madrid (Espana)
Auftragsnummer *Order No.*	41 680
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines *Number of pages of the certificate*	4
Datum der Kalibrierung *Date of calibration*	01.10.2008

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).
Der DKD ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
The DKD is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Akkreditierungsstelle des DKD als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Accreditation Body of the DKD and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Stempel *Seal*	Datum *Date*	Leiter des Kalibrierlaboratoriums *Head of the calibration laboratory*	Bearbeiter *Person in charge*
Deutscher DKD-K-05201 Kalibrierdienst	02.10.2008	Discher	Müller

Seite *Page* 2

ZEISS

14375
DKD-K-05201
2008-10

```
CAMERA TYPE:  RMK TOP 15            SERIAL NO.   141311
LENS TYPE:    PLEOGON A3            SERIAL NO.   141327
MAX.APERTURE: F/4                   NOM. FOCAL LENGTH: 153 MM

1) CALIBRATED FOCAL LENGTH = 153.989 MM

2) DISTORTION /0.001 MM, REFERRING TO P.P. OF SYMMETRY PPS

S/MM= 0  10  20  30  40  50  60  70  80  90 100 110 120 130 140 150

 5    0  -1   0   0  -1   0  -1   0  -1   0   0  -3  -1  -1   2   3
 6    0  -1  -2  -3  -2  -2  -2  -1  -2  -2  -2  -3  -2   0   3   4
 7    0  -1  -1  -2  -1  -1   0   0  -1  -1  -1  -2   0   0   2   5
 8    0   0  -1  -1  -1  -1   0   0   0  -1  -1  -3  -2   1   4   5

 AV.  0  -1  -1  -2  -1  -1  -1   0  -1  -1  -1  -2  -1   0   3   4

3) P.P. OF AUTOCOLLIMATION AND FIDUCIAL CENTRE, REFERRING TO PPS

   P.P. OF AUTOCOLLIMATION PPA    X=   0.018  Y=   0.003 MM
   FIDUCIAL CENTRE           FC   X=   0.024  Y=   0.000 MM
   CORNER FIDUCIAL CENTRE    FCC  X=   0.027  Y=   0.004 MM

4) FIDUCIAL MARKS, REFERRING TO PPS

   X1= 113.023   X2=-112.973   X3=   0.025   X4=   0.023 MM
   Y1=   0.001   Y2=  -0.001   Y3= 112.999   Y4=-112.995 MM
   DISTANCES    1-2= 225.996                 3-4= 225.994 MM
   X5= 113.027   X6=-112.975   X7=-112.965   X8= 113.026 MM
   Y5= 113.000   Y6=-112.995   Y7= 113.001   Y8=-113.000 MM

5) PHOTOGRAPHIC RESOLVING POWER, IN CYCLES PER MM
   (AS PER DEFINITION, R. P. IS NOT A CALIBRATED DATUM)
   AREA WEIGHTED AVERAGE RESOLUTION103

   FIELD ANGLE /DEG =  0   7  14  21  28  35  42

   RADIAL LINES      129 128 141 135 114 106  96
   TANGENTIAL LINES  129 113 108 100 101  87  57

   FILM:  KODAK PANATOMIC X 3412      SPEED  40 AFS
   DEVELOPED IN AGFA G 74 C AVIPHOT
```

6) Filter

7) Magazines

8) Measuring uncertainty
Distortion: U = 3 µm ; Point of symmetry and collimation: U = 3 µm ; Image center: U = 5 µm ; Camera constant: U = 5 µm

The specification indicates the upgraded measuring uncertainty resulting from the multiplication of the standard measuring uncertainty by the factor k = 2. It was determined in conformity with DKD-3. The values of the measurement parameter lie within the specified range with a probability of 95%.

Servicios Politecnicos Aéreos, S.A.

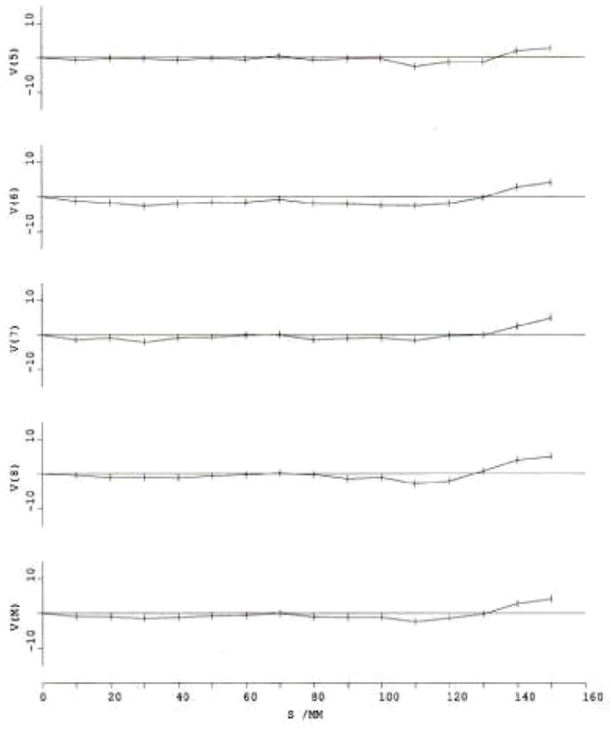
Seite 3 / Page 3

ZEISS

14375
DKD-K-05201
2008-10

RMK TOP 15 NO. 141311
PLEOGON A3 4/153 NO. 141327
CFL=153.989 MM

DISTORTION /0.001 MM, REFERRING TO PPS



Ctra. de la Fortuna s/n-Aeropuerto de Cuatro Vientos, Sector A (28044 Madrid) **Tlf 91 560 57 17 Fax 91 469 49 05**
Web: **www spasa.com** e-mail: **fotografiaaerea@spasa.com**

Reg. Mercantil. Tomo 555 Folio 142. Sección 3ª Hoja 666331. C.I.F. A-78/022361

Servicios Politecnicos Aéreos, S.A.

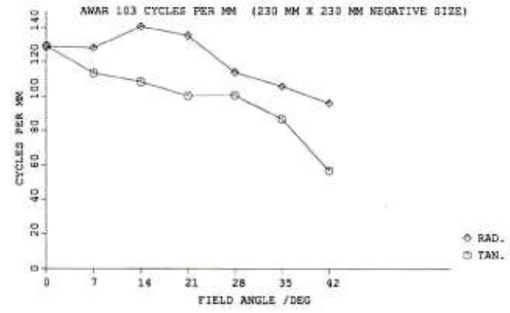
Seite 4 / Page 4

ZEISS

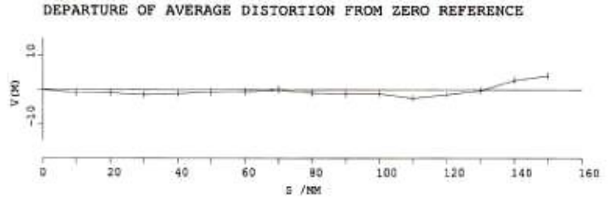
14375
DKD-K-05201
2008-10

RMK TOP 15 NO. 141311

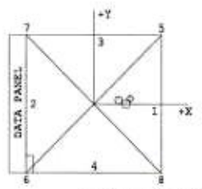
PHOTOGRAPHIC RESOLVING POWER



DEPARTURE OF AVERAGE DISTORTION FROM ZERO REFERENCE



PRINCIPAL POINT(PPA, PPS) AND FIDUCIAL CENTRE (FC)



COORDINATES, REFERRING TO PPS

	X /MM	Y /MM
○ PPA	0.018	0.003
□ FC	0.024	0.000
◇ FCC	0.027	0.004

(CORNER FIDUCIAL CENTRE)

⟼ 0.01 MM, X-AXIS AS DEFINED BY FIDUCIAL MARK COORDINATES

$\alpha(6) = 0.0^{g}$ $\alpha(8) = \alpha(6) + 90^{g}$

Ctra. de la Fortuna s/n-Aeropuerto de Cuatro Vientos, Sector A (28044 Madrid) **Tlf 91 560 57 17 Fax 91 469 49 05**
Web: **www spasa.com** e-mail: **fotografiaaerea@spasa.com**

Reg. Mercantil. Tomo 555 Folio 142. Sección 3ª Hoja 666331. C.I.F. A-78/022361

3. APOYO FOTOGRAMÉTRICO E IMPLANTACIÓN DE LA RED BÁSICA

3.1. MEMORIA

Trabajos topográficos de campo

Estos trabajos comprenden la toma de los datos que se requieren para determinar la posición planimétrica y altimétrica de los **puntos de apoyo** necesarios para la restitución fotogramétrica y de los vértices o bases de la Red Básica.

Estos datos se obtuvieron mediante la utilización de técnicas GPS, empleando equipos **TRIMBLE 4800 y 5800**, que son receptores de doble frecuencia que trabajan con observables de código P y unidades de control portátiles. Estos equipos están además provistos de un equipo de radio de 0,5 W. y sistema RTK.

La tecnología utilizada G.P.S. (Global Positioning System.), consiste en la determinación de las coordenadas geográficas Latitud y Longitud, en el Sistema Geodésico ED-50, (European Datum 1950), vigente en España (excepto Archipiélago Canario), de la altitud ortométrica referida al nivel medio del mar en Alicante, y de las coordenadas planas, (X, Y), en la proyección Universal Transversa Mercator (U.T.M.), reglamentaria para la cartografía oficial del Estado Español.

El método de observación ha sido el diferencial mediante observaciones en modo ESTÁTICO RELATIVO ESTANDAR para la obtención de las coordenadas de los vértices de la Red Básica, y para la obtención de las baselíneas a los puntos de apoyo se ha empleado el método de observación diferencial en modo RTK o tiempo real.

Los tiempos de observación han sido determinados por el número y geometría (GDOP) de los satélites operativos, las perturbaciones de la ionosfera y por la longitud de las baselíneas, cumpliéndose en ambos casos los requerimientos mínimos exigidos tanto en tiempos de observación, distancias de baselíneas, máscara de elevación, PDOP y número de satélites observables.

Para los puntos obtenidos mediante observaciones RTK, en cada punto se realizaron distintas observaciones, aplicando para cada observación una distinta inicialización con el fin de comparar, promediar y obtener unas coordenadas totalmente fiables.

Debido a que tanto el vuelo fotogramétrico como el apoyo de campo se realizó en conjunto con el tramo anterior: **Carretera AC-566, NARÓN-VALDOVIÑO**. **Clave: AC/08/131.01.,** se ha realizado el enlace de coordenadas con las de la Red Geodésica Nacional de forma conjunta para los dos tramos de carretera. Para ello, se ha observado una poligonal auxiliar mediante técnicas G.P.S. cuyas bases o Estaciónes de referencia **E-100, E-200, E-300 y E-400,** han quedado unidas midiendo las base-líneas entre ellas. Al comienzo de esta línea poligonal, se han observado desde la estación **E-100** las base-líneas a los Vértices Geodésicos **LAGOA (683) y CAMPO DOS NENOS (713).**

Al final de la línea poligonal, desde la estación **E-400,** se ha observado la base-línea al Vértice Geodésico **MONTE EIXIL (130).** Se ha realizado un ajuste del conjunto.

El vuelo fotogramétrico de los dos tramos ha requerido la realización de 8 pasadas, la parte correspondiente al tramo objeto del presente estudio, ha quedado cubierto con las **pasadas 1, 2, 3, 4, 5 y 6**, y para el apoyo fotogramétrico, que ha sido continuo, ha sido necesario el levantamiento de **47 puntos de apoyo**.

Para la configuración de la **Red Básica**, se implantaron tres grupos de tres bases cada uno, quedando ubicadas las bases de cada grupo relativamente próximos entre si y con visual directa entre ellas. Estos grupos de bases, quedaron situados respecto de la traza del proyecto, al principio, mitad y final de la misma, de forma que la longitud entre estos grupos de bases queda repartida en tramos similares.

El levantamiento de los puntos de apoyo, se ha realizado mediante técnicas G.P.S., empleando el método de observación diferencial en modo RTK o tiempo real, midiendo las base-líneas a los mismos desde la base o estación de referencia E-100.

Para dar coordenadas a las bases de la Red Básica, el método de observación ha sido el diferencial mediante observaciones en modo ESTÁTICO RELATIVO ESTANDAR con cálculo en post-proceso, y las base-líneas a todas las bases se ha medido desde la base o estación de referencia E-200.

Sobre los fotogramas del vuelo fotogramétrico, se han seleccionado una serie de puntos, al menos cinco por cada par estereoscópico, escogida su ubicación convenientemente, y de los que se han obtenido sus coordenadas U.T.M. Estos puntos de apoyo, son los que van a permitir realizar las orientaciones de los modelos estereoscópicos que cubren la superficie de la zona objeto del proyecto.

Informe de calibración GPS

Proyecto : AC566

Nombre del usuario	PC	**Fecha y hora**	8:48:39 15/04/2009
Sistema de coordenadas	UTM	**Zona**	29 North
Datum del proyecto	European 1950 (Portugal/Spain)		
Datum vertical		**Modelo geoidal**	EGM96 (Global)
Unidades coordenadas	Metros		
Unidades de distancia	Metros		
Unidades de altura	Metros		

Contenido

PARÁMETROS DE TRANSFORMACIÓN DEL DATUM
DEFINICIÓN DE PROYECCIÓN POR DEFECTO ACTUALIZADA
PARÁMETROS DE AJUSTE HORIZONTAL
PARÁMETROS DE AJUSTE VERTICAL
DEFINICIÓN DE MODELO GEOIDAL
DIFERENCIAS RESIDUALES ENTRE GPS Y COORDENADAS CONOCIDAS

Parámetros de transformación del datum

Cálculo de transformación de datum no requerido

VOLVER ARRIBA

Definición de proyección por defecto actualizada (Mercator transversal)

Definición de proyección por defecto actualizada no requerida

VOLVER ARRIBA

Parámetros de ajuste horizontal	
Coordenada Norte del centro de rotación	4828015.470m
Coordenada Este del centro de rotación	569572.079m
Rotación alrededor del punto central	0°00'01"
Traslación Norte	-3.445m
Traslación Este	4.966m
Factor de escala	0.99996363

VOLVER ARRIBA

Parámetros de ajuste vertical	
Coordenada Norte del punto de origen	4829320.249m
Coordenada Este del punto de origen	569872.431m
Separación vertical en el origen	1.140m
Pendiente Norte	3.265ppm
Pendiente Este	4.255ppm

VOLVER ARRIBA

Definición de modelo geoidal

EGM96 (Global)

VOLVER ARRIBA

Diferencias residuales entre GPS y coordenadas conocidas

Resumen

	Error máximo	Error medio cuadrático	Punto
Horizontal	0.090m	0.075	200
Vertical	0.000m	0.000	200
Tridimensional	0.090m	0.075	200

Residuales de punto

Punto GPS		Punto calculado		Punto de control	
Punto	713	**Norte**	4823232.545 m	**Punto**	\\SERVIDOR1\TRABAJOS EN CURSO\18038_REFORMULACION AC-566\3_TRABAJO\3.4_EN CURSO\TRIMBLE GEOMATICS OFFICE\PROJECTS\AC566\REPORTS\CALIBRACIÓN\
Latitud	43°33'24.30915" N	**Este**	571194.335m	**Norte**	4823232.481m
Longitud	8°07'12.31895"O	**Elevación**	363.978m	**Este**	571194.331m
Altura	417.835m	**Error horizontal**	0.065m	**Elevación**	364.000m
		Error vertical	?	**Tipo**	Horizontal
		Error 3D	0.065m	**Calidad punto**	
Punto	130	**Norte**	4836617.675 m	**Punto**	\\SERVIDOR1\TRABAJOS EN CURSO\18038_REFORMULACION AC-566\3_TRABAJO\3.4_EN CURSO\TRIMBLE GEOMATICS OFFICE\PROJECTS\AC566\REPORTS\CALIBRACIÓN\
Latitud	43°40'36.52405" N	**Este**	575765.104m		
Longitud	8°03'41.87268"O	**Elevación**	318.832m		
		Error	0.078m		

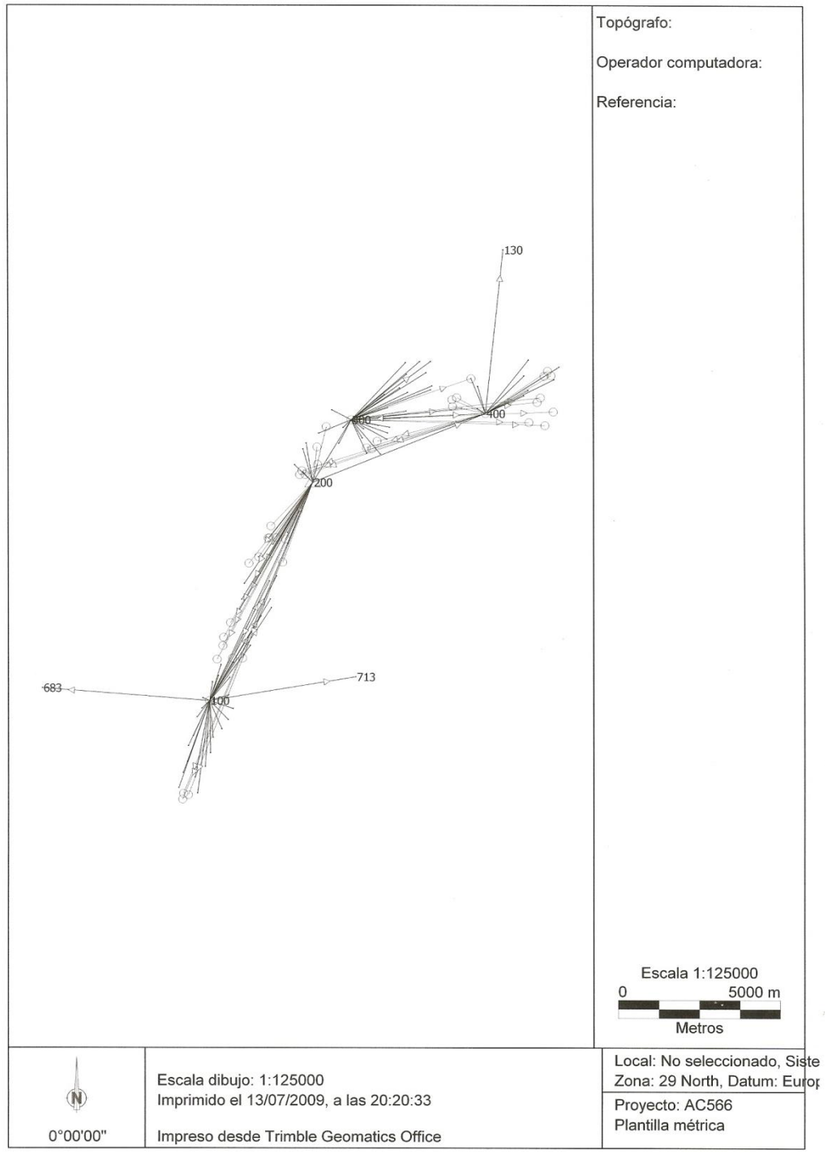
Altura	371.925m	**horizontal**		**Norte**	4836617.719m
		Error vertical	?	**Este**	575765.040m
		Error 3D	0.078m	**Elevación**	318.300m
				Tipo	Horizontal
				Calidad punto	

Punto	200	**Norte**	4829320.249 m	**Punto**	\\SERVIDOR1\TRABAJOS EN CURSO\18038_REFORMULACION AC-566\3_TRABAJO\3.4_EN CURSO\TRIMBLE GEOMATICS OFFICE\PROJECTS\AC566\REPORTS\CALIBRACIÓN\
Latitud	43°36'42.07518" N	**Este**	569872.431m	**Norte**	4829320.204m
Longitud	8°08'08.41265"O	**Elevación**	149.176m	**Este**	569872.509m
Altura	202.678m	**Error horizontal**	**0.090m**	**Elevación**	149.176m
		Error vertical	**0.000m**	**Tipo**	Horz y Vert
		Error 3D	**0.090m**	**Calidad punto**	

Punto	683	**Norte**	4822877.633 m	**Punto**	\\SERVIDOR1\TRABAJOS EN CURSO\18038_REFORMULACION AC-566\3_TRABAJO\3.4_EN CURSO\TRIMBLE GEOMATICS OFFICE\PROJECTS\AC566\REPORTS\CALIBRACIÓN\
Latitud	43°33'15.91005" N	**Este**	561476.308m	**Norte**	4822877.699m
Longitud	8°14'25.58648"O	**Elevación**	309.100m	**Este**	561476.298m
Altura	362.783m	**Error horizontal**	0.066m	**Elevación**	309.100m
		Error vertical	0.000m	**Tipo**	Horz y Vert
		Error 3D	0.066m	**Calidad punto**	

VOLVER ARRIBA

3.2. GRÁFICO DE OBSERVACIONES GPS (APOYO Y RED BÁSICA)



3.3. LISTADO DE COORDENADAS DE PUNTOS DE APOYO

SISTEMA ETRS-89		
BASE	**X**	**Y**
2771	576.294,198	4.831.830,621
2781	576.428,754	4.831.999,537
2782	576.809,196	4.831.770,706
2791	576.301,020	4.832.453,416
2792	577.221,120	4.832.338,124
2801	576.440,804	4.832.953,083
2802	577.379,394	4.832.731,358
3452	573.419,440	4.832.013,130
3480	574.665,071	4.832.367,747
3481	574.665,150	4.832.367,767
3482	574.381,778	4.831.433,216
3491	574.870,990	4.832.128,426
3492	574.856,897	4.831.427,564
3531	576.706,414	4.831.625,413
3532	576.453,267	4.830.995,152
3541	577.203,643	4.831.329,413
3542	576.945,277	4.830.902,212
4611	571.343,307	4.830.785,941
4612	572.064,482	4.830.462,669
4622	572.148,071	4.830.842,770
4631	572.091,157	4.831.453,800
4632	572.469,270	4.831.128,802
4641	571.993,453	4.831.868,307
4642	572.655,433	4.831.350,929
4651	572.459,733	4.832.067,517
4652	572.702,188	4.831.932,632
4661	572.672,174	4.832.501,060
4662	573.457,444	4.832.130,179
4671	572.639,118	4.832.861,118
4672	573.276,906	4.832.549,281
4681	573.077,152	4.832.897,235
4682	573.417,414	4.832.906,409
5551	572.085,514	4.830.661,986

SISTEMA ETRS-89		
BASE	**X**	**Y**
5552	571.864,213	4.830.001,596
5561	571.795,757	4.830.899,489
5562	571.441,606	4.830.021,594
5571	571.305,152	4.830.937,779
5572	571.302,283	4.830.504,187
5981	568.089,222	4.826.780,258
6691	570.362,327	4.831.247,992
6692	570.945,070	4.831.043,080
6701	570.187,683	4.830.853,821
6702	570.714,966	4.830.834,745
6711	569.956,286	4.830.657,800
6712	570.579,106	4.830.331,021
6721	569.563,829	4.830.337,846
6722	569.901,352	4.830.221,357
6731	569.464,737	4.830.160,367
6732	569.914,091	4.829.671,998
6741	569.204,665	4.829.661,779
6742	569.466,720	4.829.425,910
6743	569.794,004	4.829.193,839

3.4. RESEÑAS DE PUNTOS DE APOYO

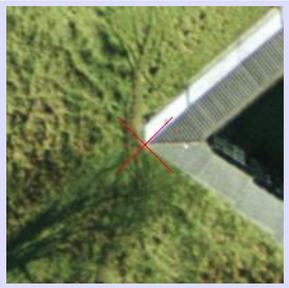
Nº de punto	2771	
Pasada	2	
Fotograma	9077	
Descripción	ESQUINA DE LA ROCA COTA SUELO.	
X	**Y**	**Z**
576.294,198	4.831.830,621	1.305

Nº de punto	2781	
Pasada	2	
Fotograma	9078	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	**Y**	**Z**
576.428,754	4.831.999,537	18.926

Nº de punto	2782	
Pasada	2	
Fotograma	9078	
Descripción	ESQUINA DEL BANCO DE PIEDRA COTA ARRRIBA.	
X	**Y**	**Z**
576.809,196	4.831.770,706	10.081

Nº de punto	2791	
Pasada	2	
Fotograma	9079	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	**Y**	**Z**
576.301,020	4.832.453,416	24.214

Nº de punto	2792	
Pasada	2	
Fotograma	9079	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
577.221,120	4.832.338,124	44.999



Nº de punto	2802	
Pasada	2	
Fotograma	9080	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
577.379,394	4.832.731,358	72.318

Nº de punto	2801	
Pasada	2	
Fotograma	9080	
Descripción	ESQUINA DE LA CASETA COTA SUELO.	
X	Y	Z
576.440,804	4.832.953,083	70.071

Nº de punto	3452	
Pasada	3	
Fotograma	9045	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
573.419,440	4.832.013,130	99.951

Nº de punto	3481	
Pasada	3	
Fotograma	9048	
Descripción	ANGULO DE LA PASARELA DE MADERA COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
574.665,150	4.832.367,767	3.731

Nº de punto	3482	
Pasada	3	
Fotograma	9048	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
574.381,778	4.831.433,216	92.159

Nº de punto	3491	
Pasada	3	
Fotograma	9049	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
574.870,990	4.832.128,426	8.527

Nº de punto	3492	
Pasada	3	
Fotograma	9049	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
574.856,897	4.831.427,564	147.984

Nº de punto	3531	
Pasada	3	
Fotograma	9053	
Descripción	ESQUINA DEL PRETIL COTA SUELO.	
X	Y	Z
576.706,414	4.831.625,413	9.380

Nº de punto	3532	
Pasada	3	
Fotograma	9053	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
576.453,267	4.830.995,152	125.755

Nº de punto	3541	
Pasada	3	
Fotograma	9054	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
577.203,643	4.831.329,413	49.508

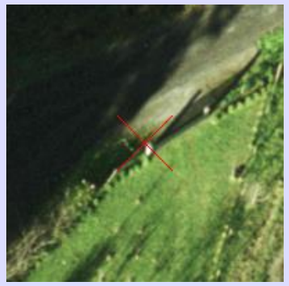
Nº de punto	3542	
Pasada	3	
Fotograma	9054	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
576.945,277	4.830.902,212	53.152

Nº de punto	4611	
Pasada	4	
Fotograma	9061	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
571.343,307	4.830.785,941	21.874

Nº de punto	4622	
Pasada	4	
Fotograma	9062	
Descripción	ESQUINA DEL HORREO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
572.148,071	4.830.842,770	72.599

Nº de punto	4612	
Pasada	4	
Fotograma	9061	
Descripción	ESQUINA DE LECHADA DE HORMIGÓN COTA SUELO.	
X	Y	Z
572.064,482	4.830.462,669	94.822

Nº de punto	4631	
Pasada	4	
Fotograma	9063	
Descripción	ESQUINA DEL PILAR COTA ARRIBA (ALTURA PILAR: 2,30 M.)	
X	Y	Z
572.091,157	4.831.453,800	16.518



Nº de punto	4632	
Pasada	4	
Fotograma	9063	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
572.469,270	4.831.128,802	106.776

Nº de punto	4642	
Pasada	4	
Fotograma	9064	
Descripción	ESQUINA DEL SALVACUNETAS DE HORMIGÓN COTA SUELO.	
X	Y	Z
572.655,433	4.831.350,929	101.220

Nº de punto	4641	
Pasada	4	
Fotograma	9064	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
571.993,453	4.831.868,307	11.872

Nº de punto	4651	
Pasada	4	
Fotograma	9065	
Descripción	ESQUINA DEL SALVACUNETAS DE HORMIGÓN. COTA SUELO.	
X	Y	Z
572.459,733	4.832.067,517	58.557

Nº de punto	4652	
Pasada	4	
Fotograma	9065	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
572.702,188	4.831.932,632	117.566

Nº de punto	4661	
Pasada	4	
Fotograma	9066	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
572.672,174	4.832.501,060	91.749

Nº de punto	4662	
Pasada	4	
Fotograma	9066	
Descripción	ESQUINA Y FINAL DE LINEA DEL ARCÉN COTA SUELO.	
X	Y	Z
573.457,444	4.832.130,179	60.638

Nº de punto	4672	
Pasada	4	
Fotograma	9067	
Descripción	ESQUINA DEL MURO COTA ARRIBA. (ALTURA MURO: 1,20 M.)	
X	Y	Z
573.276,906	4.832.549,281	78.963

º de punto	4682	
Pasada	4	
Fotograma	9068	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
573.417,414	4.832.906,409	91.982

Nº de punto	5552	
Pasada	5	
Fotograma	9055	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
571.864,213	4.830.001,596	83.371

Nº de punto	5551	
Pasada	5	
Fotograma	9055	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
572.085,514	4.830.661,986	77.757

Nº de punto	5561	
Pasada	5	
Fotograma	9056	
Descripción	ESQUINA DE ZONA AJARDINADA COTA SUELO.	
X	Y	Z
571.795,757	4.830.899,489	19.589

Nº de punto	5562	
Pasada	5	
Fotograma	9056	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
571.441,606	4.830.021,594	23.778

Nº de punto	5572	
Pasada	5	
Fotograma	9057	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
571.302,283	4.830.504,187	53.258

Nº de punto	5571	
Pasada	5	
Fotograma	9057	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
571.305,152	4.830.937,779	14.982

Nº de punto	6692	
Pasada	6	
Fotograma	9069	
Descripción	ESQUINA DE LA CASETA COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
570.945,070	4.831.043,080	69.287

Nº de punto	6701	
Pasada	6	
Fotograma	9070	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
570.187,683	4.830.853,821	139.465

Nº de punto	6702	
Pasada	6	
Fotograma	9070	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
570.714,966	4.830.834,745	83.130

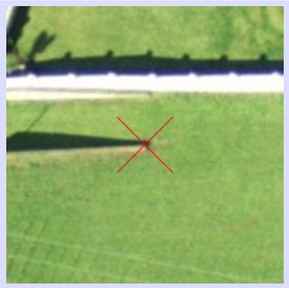
Nº de punto	6711	
Pasada	6	
Fotograma	9071	
Descripción	ESQUINA DE LA BASE DEL POSTE DE HORMIGÓN COTA SUELO.	
X	Y	Z
569.956,286	4.830.657,800	164.017

Nº de punto	6712	
Pasada	6	
Fotograma	9071	
Descripción	ESQUINA DEL MURO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
570.579,106	4.830.331,021	112.199

Nº de punto	6721	
Pasada	6	
Fotograma	9072	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
569.563,829	4.830.337,846	111.104

Nº de punto	6722	
Pasada	6	
Fotograma	9072	
Descripción	ESQUINA DEL MURO COTA ARRIBA (ALTURA MURO: 1,85 M.)	
X	Y	Z
569.901,352	4.830.221,357	147.342

Nº de punto	6731	
Pasada	6	
Fotograma	9073	
Descripción	ESQUINA Y FINAL DEL MURO COTA SUELO.	
X	Y	Z
569.464,737	4.830.160,367	82.045



Nº de punto	6732	
Pasada	6	
Fotograma	9073	
Descripción	CENTRO Y PIE DE POSTE DE SEÑAL D.G.T. COTA SUELO.	
X	Y	Z
569.914,091	4.829.671,998	136.155

Nº de punto	6741	
Pasada	6	
Fotograma	9074	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
569.204,665	4.829.661,779	65.826

Nº de punto	6742	
Pasada	6	
Fotograma	9074	
Descripción	ESQUINA DEL ALERO COTA ARRIBA.	
X	Y	Z
569.466,720	4.829.425,910	117.682

Nº de punto	6743	
Pasada	6	
Fotograma	9074	
Descripción	ESQUINA DE LINEAS EN EL CAMPO DE FÚTBOL COTA SUELO.	
X	Y	Z
569.794,004	4.829.193,839	149.941

3.5. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN, OBSERVACIÓN Y CÁLCULO DE LA RED BÁSICA

Como se ha indicado en el apartado 3.1., se ha implantado una Red Básica o principal mediante técnicas de observación G.P.S., dando coordenadas U.T.M. a las bases o vértices que la componen mediante la medición de las base-líneas a todas ellas desde la base o estación de referencia E-200, antes mencionada.

Esta red básica ha de servir de armazón de los trabajos que con posterioridad deban realizarse, y que al tratarse de una obra lineal, se establecerán poligonales de una Red Secundaria en la fase de levantamientos de detalle, e incluso en las futuras obras, que podrán ser encuadradas entre los vértices o bases de la misma, permitiendo hacer observaciones para determinar las orientaciones de arranque y de cierre.

Se diseñó esta Red Básica utilizando los Vértices Geodésicos **MONTE EIXIL (130), LAGOA (683) y CAMPO DOS NENOS (713),** para enlace con la Red Geodésica Nacional, lo que proporciona las coordenadas U.T.M. del mismo sistema para la base cartográfica y para esta Red Básica, y por tanto para el resto de los trabajos topográficos a realizar.

Se implantaron a lo largo de la carretera AC-566 en el tramo de afección del proyecto de " **ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA AC 566. TRAMO: VALDOVIÑO-CEDEIRA**", un total de **12 bases o vértices** materializadas sobre el terreno con clavos de acero (tipo GEOPUNT), formando grupos de tres bases, al principio, mitad y final del tramo objeto del estudio, quedando la longitud entre estos grupos de bases de una magnitud apropiada para desarrollar futuros itinerarios de poligonación de la Red Secundaria. Las bases de cada grupo gozan de

íntervisibilidad entre ellas, al objeto de que las poligonales a implantar dispongan de orientación de salida y de cierre.

Como antes se ha dicho, para determinar las coordenadas de las bases de esta Red Básica, se han empleado técnicas de observación G.P.S. siendo el método utilizado el diferencial mediante observaciones en modo ESTÁTICO RELATIVO ESTANDAR**,** obteniendo los incrementos de coordenadas en el sistema geocéntrico WGS-84 desde el equipo de referencia al punto observado

Los tiempos de observación han sido determinados por el número y geometría (GDOP) de los satélites operativos, las perturbaciones de la ionosfera y por la longitud de las baselíneas. En cualquier caso, los tiempos mínimos de Estaciónamiento no han bajado de doce minutos, sobrepasando en muchos casos el tiempo necesario con el fin de conseguir una mayor garantía para obtener las precisiones exigidas.

Sobre el terreno se ha creado un fichero de datos para cada punto observado con su numeración definitiva, introduciendo los datos propios del punto.

El proceso de datos para el cálculo de los vectores o baselineas y resolución de ambigüedades, se ha realizado en post-proceso utilizando el Software de la casa TRIMBLE, Geomatics Office, obteniendo a partir de las observaciones G.P.S., las coordenadas de todos los puntos en el sistema WGS-84. Posteriormente se ha realizado la correspondiente transformación planimétrica y altimétrica. Con una aplicación de este mismo software, se ha calculado el ajuste, tomando para el cálculo como puntos fijos de coordenadas los Vértices Geodésicos utilizados y antes mencionados, que además han servido para calibración del equipo G.P.S.

Para la realización de las observaciones, cada día se han consultado las efemérides, comprobando el número y geometría de los satélites a lo largo de la jornada y de esta forma conocer las franjas horarias favorables para realizar las observaciones.

Se ha utilizado como sistema de referencia planimétrico el Datum ED-50 referido al elipsoide Internacional 1.924, punto fundamental de Potsdam y con origen de longitudes en Greenwich y como proyección, la Proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.) en su Huso 29.

Todas las bases han sido señalizadas en el terreno, habiéndose pintado su número de orden correspondiente, siendo su numeración la siguiente:

1010 – 1011– 1012 – 1013 – 1014 – 1015 – 1016 – 1017 – 1018 - 1019 – 1020 - 1021

EQUIPOS UTILIZADOS.

EQUIPOS PARA TRABAJOS DE CAMPO

- 1 RECEPTOR G.P.S. 5800 de TRIMBLE (Doble frecuencia)
- 2 RECEPTORES G.P.S. 4800 de TRIMBLE (Doble frecuencia)
- 1 COLECTOR DE DATOS ELECTRÓNICO TSC2
- 1 COLECTOR DE DATOS ELECTRONICO TSC1
- 1 ORDENADOR PORTATIL PENTIUM III
- 1 VEHICULO FIAT FIORINO
- 1 VEHICULO TODO TERRENO SUZUKI
- MATERIAL Y EQUIPOS AUXILIARES.

EQUIPOS DE GABINETE

- 2 ORDENADOR PENTIUM IV A 2000 Mhz. 512 Mb de memoria DDR
- PROGRAMA ESPECIFICO DE CALCULO G.P.S. (TGOFICCE)
- PROGRAMA DE COMPENSACIONES DE REDES POR MÍNIMOS CUADRADOS
- 1 PLOTTER HEWLETT PACKARD 1055M.
- PROGRAMA DE DIBUJO AUTOCAD 2007 – MDT 5.0
- PROGRAMA DE CALCULO TOPOGRAFICO TOPCAL21
- PROGRAMAS Y MATERIAL AUXILIAR

3.6. LISTADO DE COORDENADAS DE LA RED BÁSICA

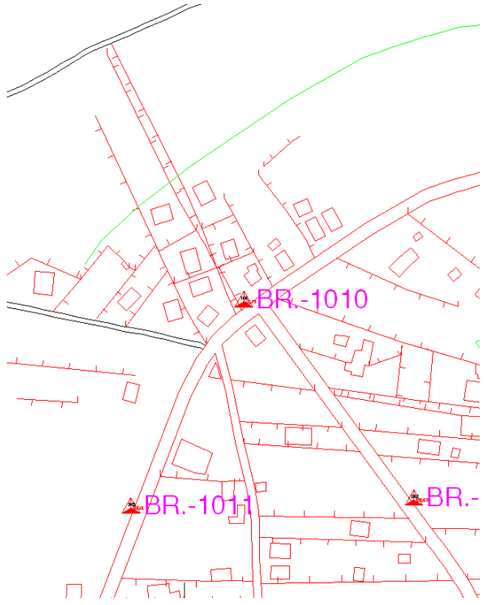
SISTEMA ETRS-89					
BASE	**X**	**Y**	**Z**	**ANAMORFOSIS**	
1010	569.431,325	4.829.655,204	111,754	0.99965929	
1011	569.361,627	4.829.347,184	103,005	0.99965918	
1012	569.536,551	4.829.352.172	122,685	0.99965947	
1013	571.433,479	4.830.193,103	26,570	0.99966276	
1014	571.599,729	4.830.166,723	24,968	0.99966306	
1015	571.759,949	4.830.402,219	35,335	0.99966334	
1016	574.078,173	4.831.707,142	23,577	0.99966750	
1017	574.096,357	4.831.497,196	12,755	0.99966753	
1018	574.225,186	4.831.771,580	21,010	0.99966776	
1019	577.138,083	4.832.464,000	34,987	0.99967319	
1020	577.029,708	4.832.606,278	41,936	0.99967298	
1021	576.922,022	4.832.443,034	20,271	0.99967278	
130	575.659,491	4.836.408,397	318,300	0.99967041	V. G. MONTE EIXIL

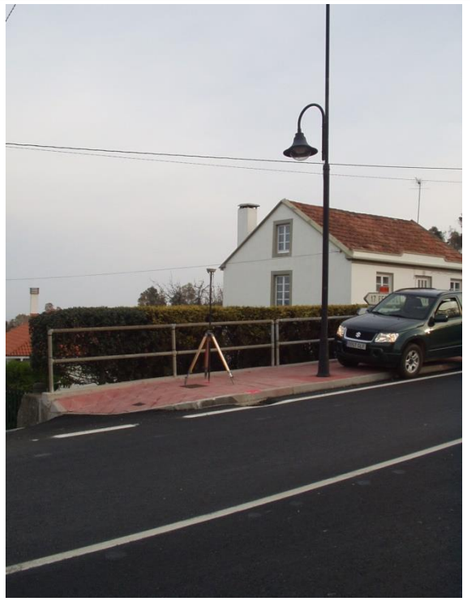
683	561.371,030	4.822.668,773	309,100	0.99964633	V. G. LAGOA
713	571.089,000	4.823.023,171	364,000	0.99966216	V. G. CAMPO DOS NENOS

3.7. RESEÑAS DE LA RED BÁSICA

Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1010** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en acera	X = 569.431,325 Y = 4.829.655,204 Z = 111,754

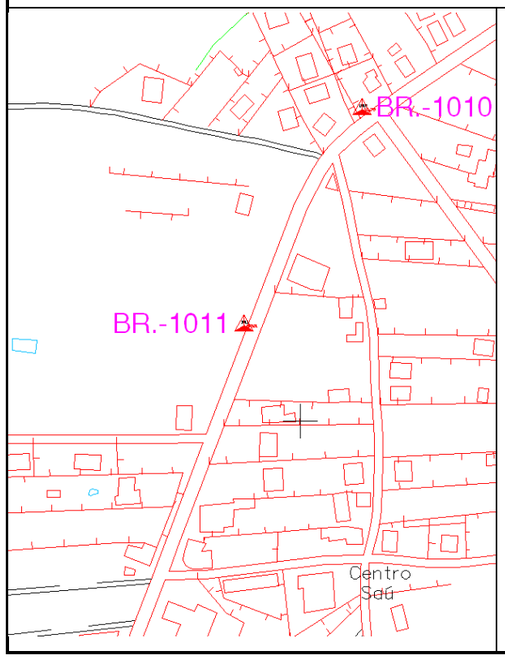
Reseña: ***Se encuentra situada en la acera del borde izquierdo de la carretera AC-566, a la salida de la localidad de VALDOVIÑO, y a la altura de la intersección con la carretera CP-2502.***

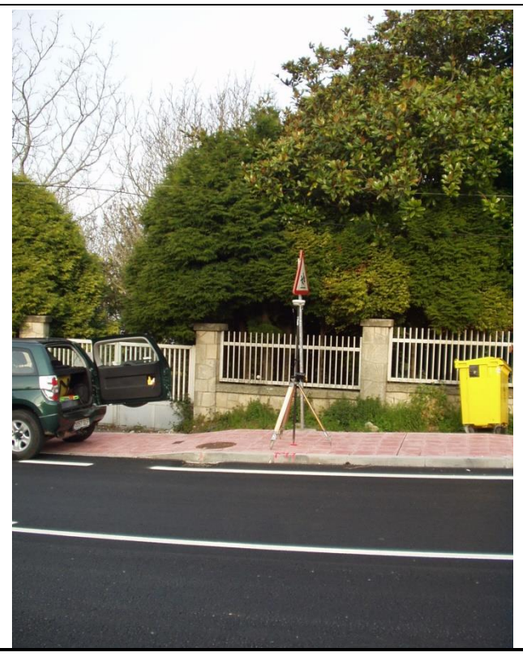




Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1011** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en acera	X = 569.361,627 Y = 4.829.347,184 Z = 103,005

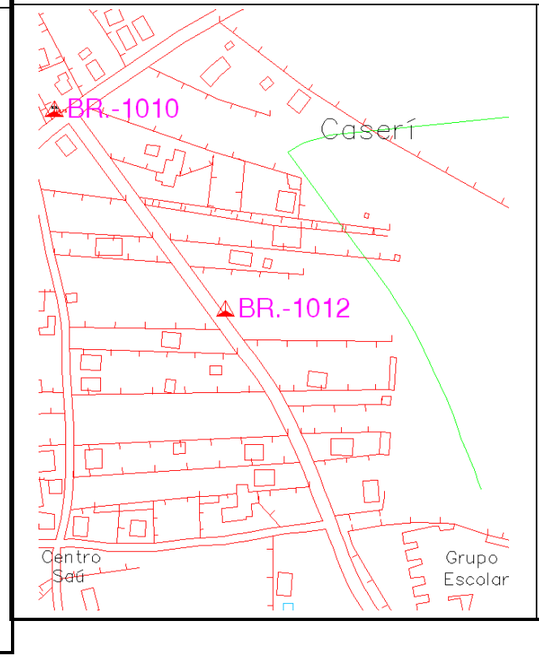
Reseña: ***Se encuentra situada en la acera del borde izquierdo de la carretera AC-566, en la localidad de VALDOVIÑO, en la Avenida de COUCE CASAS, frente a la vivienda nº 42.***





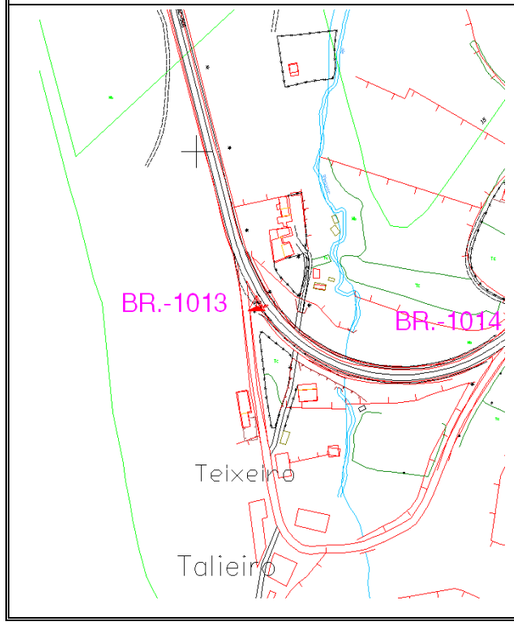
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1012** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en acera	X = 569.536,551 Y = 4.829.352.172551 Z = 122,685

Reseña: ***Se encuentra situada en la acera del borde izquierdo de la carretera CP-2502, a la altura del P.K. 0+150, en la localidad de VALDOVIÑO.***



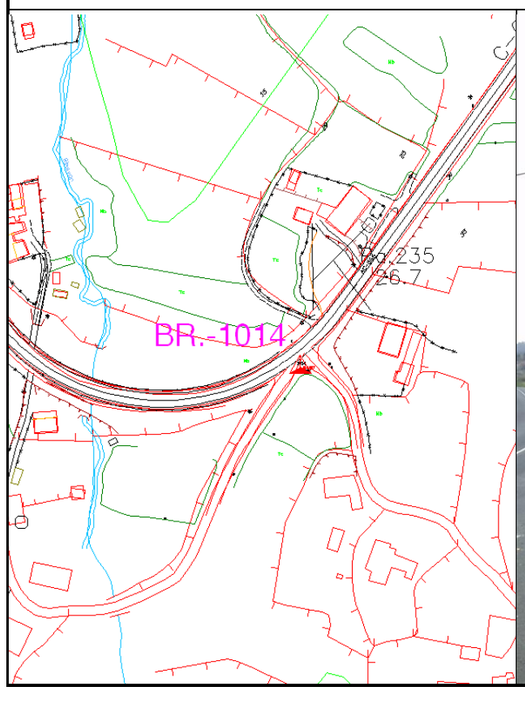
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1013** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 571.433,479 Y = 4.830.193,103 Z = 26,570

Reseña: ***Se encuentra situada en el arcén derecho de la carretera AC-566, a la altura del P.K. 17+050, en la intersección con la carretera que da acceso al lugar de RAMALLEIRA.***



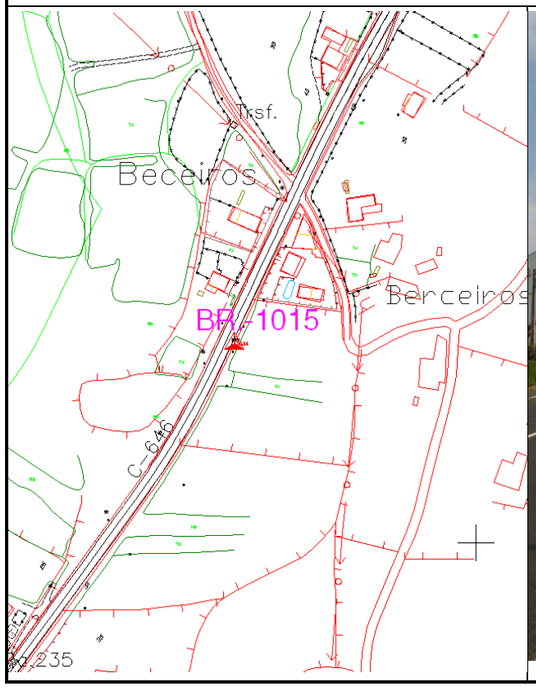
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1014** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 571.599,729 Y = 4.830.166,723 Z = 24,968

Reseña: ***Se encuentra situada en el arcén derecho de la carretera AC-566, a la altura del P.K. 17+200, en la intersección con la carretera que lleva al lugar de LAGARES.***



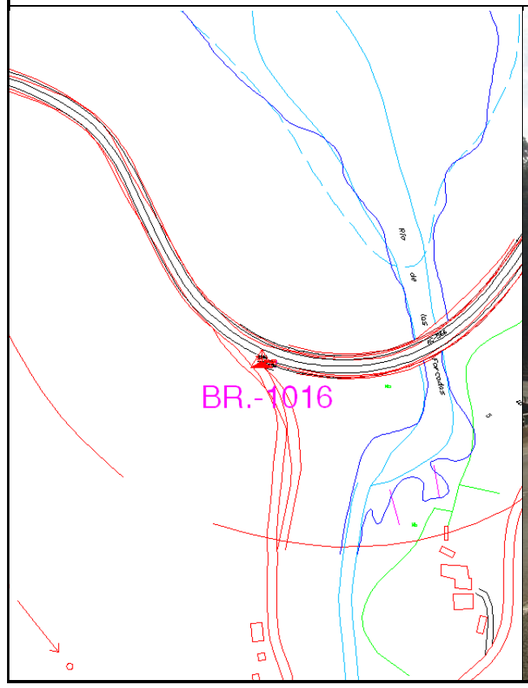
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1015** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 571.759,949 Y = 4.830.402,219 Z = 35,335

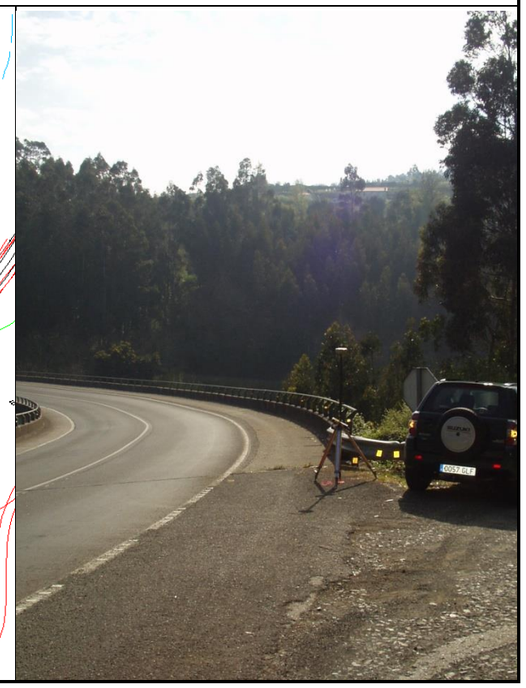
Reseña: ***Se encuentra situada en el arcén derecho de la carretera AC-566, a la altura del P.K. 17+500 a la entrada de la población de MOURISCAL.***



Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1016** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.078,173 Y = 4.831.707,142 Z = 23,577

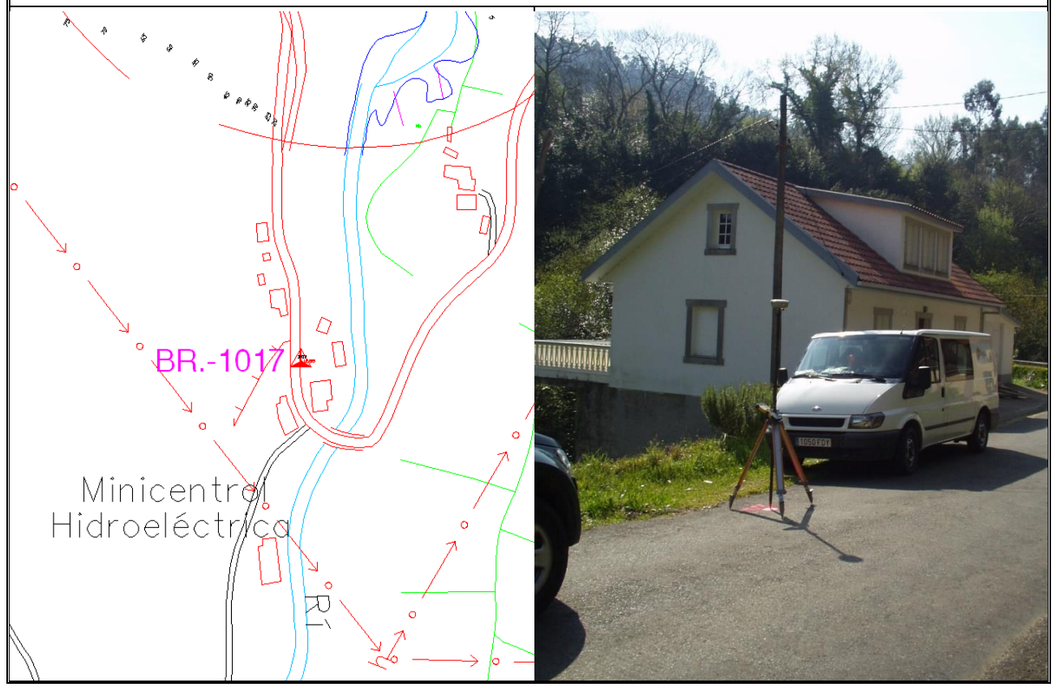
Reseña: ***Se encuentra situada en el arcén derecho de la carretera AC-566, a la altura del P.K. 21+700 al inicio del viaducto sobre el río FERREIRA.***





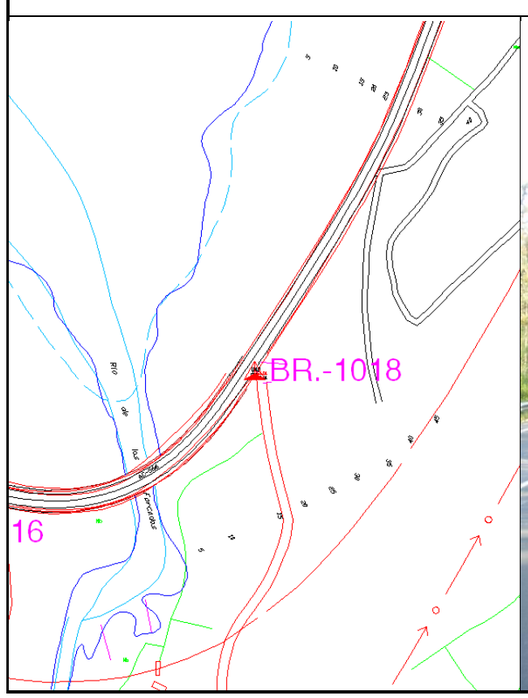
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1017** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.096,357 Y = 4.831.497,196 Z = 12,755

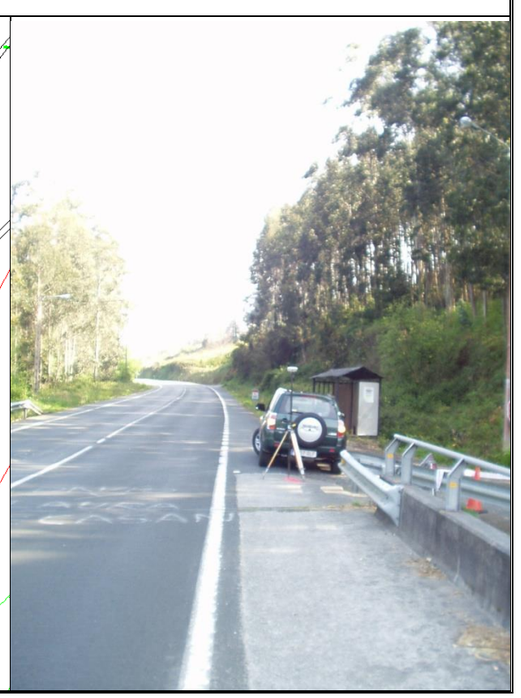
Reseña: ***Se encuentra situada en la pista asfaltada en la localidad de FERRERIAS frente a la vivienda nº 3.***



Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (Lugo)	Nº : **BR – 1018** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.225,186 Y = 4.831.771,580 Z = 21,010

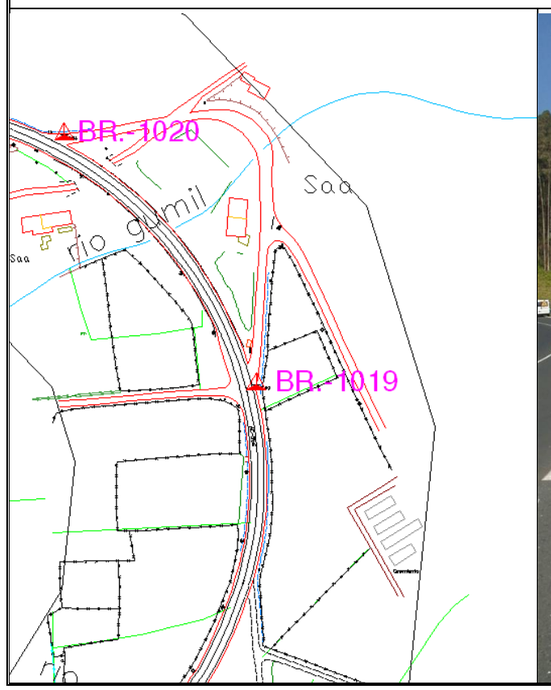
Reseña: ***Se encuentra situada en el arcén derecho de la carretera AC-566 a la altura del P.K. 22+000, al final del viaducto sobre el río FERREIRA.***





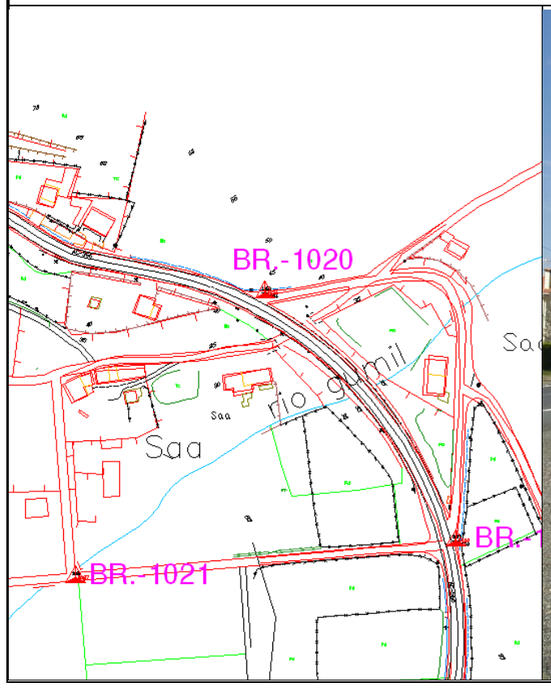
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (Lugo)	Nº : **BR – 1019** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 577.138,083 Y = 4.832.464,000 Z = 34,987

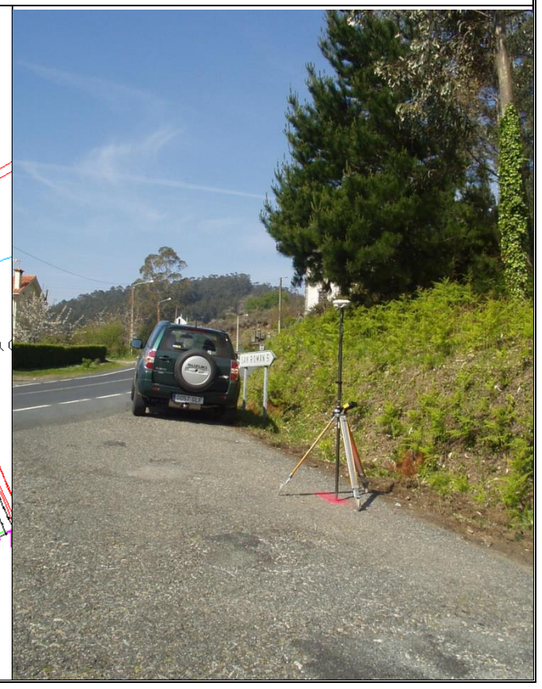
Reseña: ***Se encuentra situada en el arcén derecho de la carretera AC-566 a la altura del P.K. 26+700, en la intersección con la carretera que lleva a SAN ROMÁN.***



Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (Lugo)	Nº : **BR – 1020** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 577.029,708 Y = 4.832.606,278 Z = 41,936

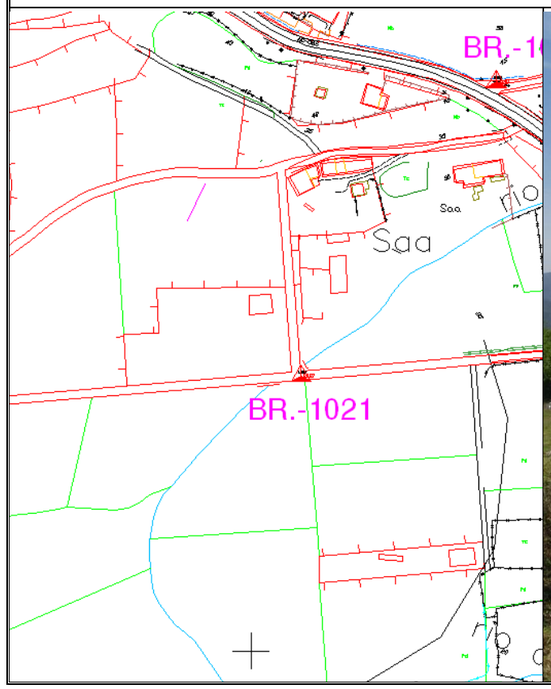
Reseña: ***Se encuentra situada en el arcén derecho de la carretera AC-566 a la altura del P.K. 26+950, en la intersección con la carretera a SAN ROMÁN.***





Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (Lugo)	Nº : **BR – 1021** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.922,022 Y = 4.832.443,034 Z = 20,271

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la pista asfaltada que lleva desde la carretera AC-566, en su P.K. 26+700 hasta el lugar de LOUREIROS, a 220 m. del entronque, está la señal.***



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE FOMENTO — IGN

Centro de Observaciones Geodésicas
Subdirección General de Astronomía, Geodesia y Geofísica

Reseña Vértice Geodésico

13-jun-2009

Número.....: 130
Nombre.....: Monte Eixil
Municipio..: Cedeira
Provincia..: A Coruña
Fecha de Construcción.....: 18 de noviembre de 1981
Pilar sin centrado forzado..: 1,20 m **de alto,** 0,30 m **de diámetro.**
Último cuerpo.....: 1,00 m **de alto,** 1,00 m **de ancho.**
Total cuerpos.....: 1 **de** 1,00 m **de alto.**

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 8° 03' 36,39200"	- 8° 03' 41,90720" ±0.063 m
Latitud.....:	43° 40' 40,49020"	43° 40' 36,48691" ±0.067 m
Altitud.....:		372,669 m ±0.156 (BP)
Compensación.:	01 de junio de 1984	01 de marzo de 2008

Coordenadas UTM. Huso 29 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	575765,040 m	575639,453 m
Y.....:	4836617,720 m	4836404,726 m
Factor escala....:	0,999670600	0,999670372
Convergencia...:	0° 38' 56,84292"	0° 38' 52,99000"

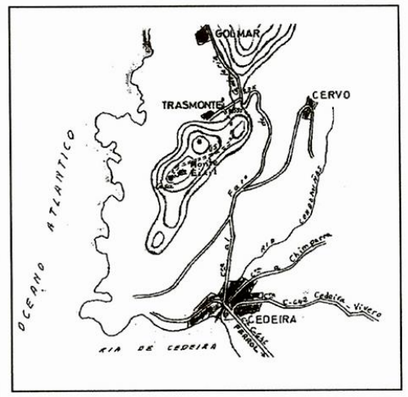
Altitud sobre el nivel medio del mar: 318,300 m. (BP)

Situación:
Situado en la parte más alta del cerro Eixil, cuya cima está cubierta de tojos y sus laderas de pinos. A unos 150 m. al S.O. de la señal hay una caseta en ruinas.

Acceso:
Desde Cedeira, por la carretera que va al Faro de Candelaria, a los 3,3 Km. se llega al cruce con la que va a Transmonte, que sale a la izquierda. Se toma ésta y a los 300 m., en un alto y antes de llegar a la curva, sale a la izquierda un camino, apto sólo para vehículo T.T., cuya entrada está señalada con una flecha grabada en un eucalipto. El camino se interna en el bosque y sube hasta la casa vigía, después de recorrer unos 1.200 m. A pie, se tardan unos 15 minutos.

Horizonte GPS:
Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
Situada a 1.000 m. al S.O. de la antigua señal "Agudo I".

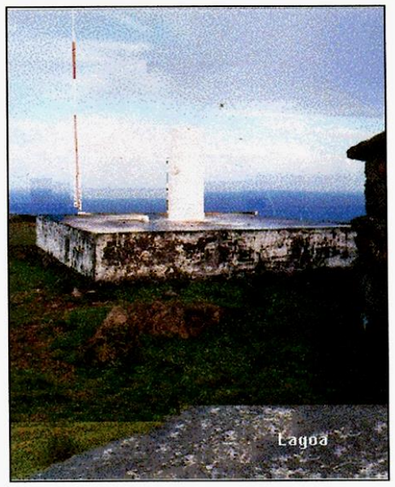
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · IGN · cnig

Centro de Observaciones Geodésicas
Subdirección General de Astronomía, Geodesia y Geofísica

Reseña Vértice Geodésico

13-jun-2009

Número.....: 683
Nombre.....: Lagoa
Municipio..: Ferrol
Provincia..: A Coruña
Fecha de Construcción.....: 06 de mayo de 1973
Pilar con centrado forzado..: 1,21 m **de alto,** 0,47 m **de diámetro.**
Último cuerpo.....: 0,50 m **de alto,** 3,32 m **de ancho.**
Total cuerpos.....: 1 **de** 0,50 m **de alto.**



Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 8° 14' 20,07680"	- 8° 14' 25,61973"
Latitud.....:	43° 33' 19,91540"	43° 33' 15,87055"
Altitud.....:		364,459 m (CF)
Compensación.:	01 de junio de 1984	01 de enero de 2005

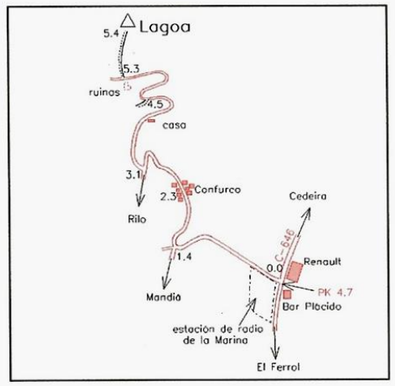
Coordenadas UTM. Huso 29 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	561476,300 m	561350,242 m
Y.....:	4822877,700 m	4822664,117 m
Factor escala....:	0,999646483	0,999646296
Convergencia...:	0° 31' 28,02302"	0° 31' 24,16000"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 309,100 m. (BP)

Situación:
En el punto más alto del monte Lagoa, en la línea de término entre Ferrol y Narón, junto a un aljibe y unas ruinas a unos 150m más abajo.

Acceso:
Desde El Ferrol, por la carretera AC-116 a Cedeira, hasta el PK 3,5 donde se gira a la izquierda hacia Mandiá. Esta carretera sale frente al bar Plácido y un taller de Renault, y va pegada a la cerca de la estación de radio de La Marina. A los 1400 m. se bifurca y se toma a la derecha por la que va a Confurco. Pasada esta aldea, se sigue hasta los 3100 m, y después de pasar una curva muy cerrada a la izquierda, se sigue por la derecha hasta la cima a la que se llega a los 5300 m. El camino es apto para turismo en cualquier época del año.



Observaciones:
EUREF 89.
IBERIA 95.
REGENTE.
Vértice observado con GPS.

Horizonte GPS:
Despejado.

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

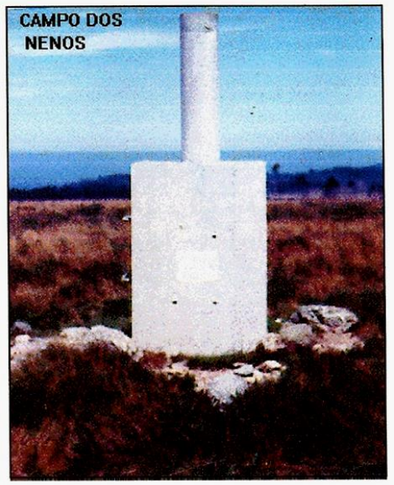
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · IGN · cnig

Centro de Observaciones Geodésicas
Subdirección General de Astronomía, Geodesia y Geofísica

Reseña Vértice Geodésico

13-jun-2009

Número.....: 713
Nombre.....: Campo dos Nenos
Municipio..: Narón
Provincia..: A Coruña
Fecha de Construcción.....: 17 de noviembre de 1981
Pilar sin centrado forzado..: 1,20 m **de alto,** 0,30 m **de diámetro.**
Último cuerpo.....: 1,50 m **de alto,** 1,00 m **de ancho.**
Total cuerpos.....: 1 **de** 1,50 m **de alto.**



Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 8° 07' 06,83540"	- 8° 07' 12,35183" ±0.044 m
Latitud.....:	43° 33' 28,30300"	43° 33' 24,26905" ±0.04 m
Altitud.....:		418,509 m ±0.122 (BP)
Compensación.:	01 de junio de 1984	01 de marzo de 2008

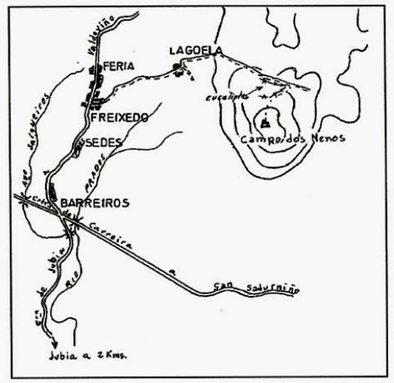
Coordenadas UTM. Huso 29 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	571194,330 m	571068,603 m
Y.....:	4823232,480 m	4823019,049 m
Factor escala....:	0,999662340	0,999662125
Convergencia...:	0° 36' 26,67729"	0° 36' 22,83000"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 364,000 m. (BP)

Situación:
Situado en la parte más alta del cerro Campo Dos Nenos, de forma redondeada y cubierto de tojo, con algún eucalipto en su ladera E.

Acceso:
Desde Sedes, por la carretera Jubia-Valdoviño, en dirección a este último, a los 500 m., poco antes de entrar en Feria, hay a la derecha un descampado entre casas (aldea de Freixedo). Aquí sale una pista asfaltada con doble dirección, que a los 100 m. acaba. Entrando por ésta, se sigue luego por una pista de tierra que a 1 Km. pasa por Lagoela. Continuando, la pista se bifurca, tomando la dirección de la izquierda, llegando a los 2.000 m. al final de un eucaliptar, cercado de alambrada, donde se deja el vehículo. A pie, hacia la derecha, siguiendo la alambrada, se sube hasta la señal, recorriendo unos 500 m.



Observaciones:
En el mismo sitio que la antigua señal.

Horizonte GPS:
Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

4. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

4.1. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL ESCÁNER

Servicios Politecnicos Aéreos, S.A.

C/ Félix Boix 14 –Oficina 4
28036 Madrid
ESPAÑA
Teléf. +34 91 345 55 98
Fax: +34 91 345 27 13

gtbibérica s.l.
GeoToolBox Gestión Territorial

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Equipo:	**ESCANER VEXCEL**
Modelo:	**ULTRASCAN5000 con RFU**
Ref:	**n/s # S3280**
Emplazamiento:	**Aerofoto Digital** ctra B. de la Fortuna s/n Aeropuerto de 4 vientos,sector A, local 15, 28019 Madrid
Fecha de calibración:	**11 de Diciembre de 2006**
Técnico:	**D. José Ignacio Calvo, de GTBibérica, España**

Condiciones:
Calibrado a temperatura ambiente de 22 °C.
Placa de calibración utilizada: IMT con n°#776435, deformación medida con interferómetro de ±0.5µ RMS .

Procedimiento:
Ajuste y modelación de residuos de linealidad de husillo, paralelismo entre cabeza de escaneo y cristal, distorsión de lente, compensación de contraste, linealidad de CCD en intensidad / tiempo de exposición y corrección geométrica área útil, conforme al procedimiento de instalación definido por VEXCEL GmbH, Austria.

Los residuos finales se encuentran dentro de las especificaciones:
Precisión Geométrica y repetibilidad mejor que ±2µ RMS en ejes.
Precisión Radiométrica mejor de 1DN con 8 bits.

Todos los protocolos se efectuaron dos veces asegurando la consistencia de las medidas.

GTBibérica S.L. es el distribuidor autorizado de los productos de la empresa VEXCEL IMAGING GmbH, Austria. Las técnicas y procedimientos utilizados responden al programa de soporte técnico del fabricante, habiendo realizado sus técnicos los correspondientes programas de formación en sus instalaciones.

Fdo: José Ignacio Calvo

Ctra. de la Fortuna s/n–Aeropuerto de Cuatro Vientos. Sector A (28044 Madrid) **Tlf 91 560 57 17 Fax 91 469 49 06**
Web: **www spasa.com** e-mail: **fotografiaaerea@spasa.com**

Reg. Mercantil Tomo 555 Folio 142 Sección 3ª Hoja 656331 C.I.F. A-78/022381

4.2. MEMORIA DE LA RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

Se ha realizado una planificación da esta fase de los trabajos tratando de optimizar los recursos tanto en rendimiento del trabajo como en la obtención de la mayor calidad posible, y una vez que los técnicos competentes han dispuesto de la documentación necesaria, se ha procedido al trabajo de captura de información en los equipos de restitución digital.

4.2.1. ESCANEO DEL VUELO FOTOGRAMÉTRICO

Para poder llevar a cabo el trabajo de restitución digital, es necesario disponer de las imágenes captadas en los fotogramas del vuelo analógico, sobre soporte digital, es decir las imágenes en formato raster. Esta operación se ha realizado escaneando los negativos del vuelo en un escáner de precisión fotogramétrica, marca VEXCEL (Modelo ULTRASCAN 5000)

Características del Escáner

Escáner plano, con precisión fotogramétrica y posibilidad de auto calibración.

Precisión geométrica mejor que 2 micras RMS en ejes.

Resolución geométrica de 5 a 10 micras.

Resolución radiométrica mejor de 1 DN con 8 bits.

El escaneado se realiza directamente si es posible desde el rollo del negativo original.

El proceso de auto calibración en cada barrido.

Dimensión del píxel igual a 20 micras, cada píxel esta definido por 8 bits de tonos grises, los valores de las tonalidades de grises esta expresado en el rango 0 al 255.

4.2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS ESTACIONES DIGITALES

La estación de fotogrametría digital Digi3D utiliza un ordenador con dos monitores. En uno de ellos se visualiza la información estereoscópica y en el otro se visualizan los menús, asistentes, vistas ortogonales y todo tipo de información.

El sistema mueve las imágenes manteniendo los índices centrados en la pantalla, y el movimiento de las imágenes es suave, permitiendo movernos por todo el modelo sin ninguna interrupción.

DISPOSITIVOS DE ENTRADA

HARDWARE

Estación Pentium IV, 930 Doble Núcleo + 1024 MB RAM + HD300 GB SATA2+ 2 Monitores Mitsubishi 22" TRC.

Estereóscopos ZSCREEN

Cristaleyes™

Ratones

Manivelas, diap, altek

SOFTWARE

Windows 2000 profesional XP – Home Edición

Digi 3d (Estación digital)

Digi 21.Net (Sistema de diseño cartográfico)

Digi NG Scupt ; Visual C ++ ; Visual Basic (Programación)

Formatos de archivos gráficos

TIFF BMP JPG

4.2.3. FASES DE RESTITUCIÓN

Creación de fichero de cámaras.

Creación de fichero de cámaras:

Con los datos del certificado de calibración (focal, coordenadas de las marcas fiduciales, distorsiones radiales, esquema de medida de puntos de aerotriangulación), se ha creado el llamado fichero de cámaras

Orientación Interna

Se realiza por correlación automática, con ajuste de la trasformación Afín por mínimos cuadrados.

Los residuos obtenidos del ajuste, se almacenan en fichero ASCII con todos los parámetros de la orientación.

Orientación Relativa

Se realiza por correlación automática.

Se realiza el cálculo de la orientación relativa mediante las ecuaciones de colinealidad dejando la cámara izquierda fija y obteniendo para la cámara derecha; bx, by y los giros de cappa, fi y omega.

El ajuste de las ecuaciones se realiza por mínimos cuadrados

Orientación Absoluta

Se realiza manualmente con ayudas por correlación.

A partir del segundo punto, el programa busca todos los puntos de apoyo que entren en el modelo, llevándolo a ellos para medirlos.

El método de cálculo que se emplea, es obtener los siete parámetros de la orientación absoluta mediante la matriz de Rodríguez. Estos valores se toman como aproximados para introducirlos en la linealización de la matriz de Euler, ajustándose el sistema de ecuaciones por mínimos cuadrados.

Todos los resultados del ajuste se guardan en un fichero ASCII con el nombre del modelo y extensión.abs También se crea un fichero con la orientación externa de cada foto para poder calcular la ortofoto digital. El programa almacena las foto-coordenadas de todos los puntos que se miden en cada foto así como una instantánea de la imagen de la foto. Cuando se vuelve a necesitar medir ese punto en otro modelo el programa fijará una foto en las foto-coordenadas almacenadas y presentará la instantánea para recordar donde se midió y buscará el punto en la otra foto por correlación.

CONDICIONES GENERALES DE LA RESTITUCIÓN

Las minutas se formaron en proyección u. t. m. datum postdan (ED-50), en restitución digital, con fichas de ajustes en donde se indica los parámetros angulares y lineales del mismo indicando los valores de los errores residuales en los puntos de apoyo tanto en planimetría como altimetría.

Se reflejan las entidades restituidas según la estructura y simbología de información que se especifican en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Los datos obtenidos de la restitución, son revisados y corregidos en la fase de edición cartográfica, configurando la cartografía resultante que representa en color los detalles planimétricos del terreno a escala 1/1000, y la altimetría mediante curvas de nivel de equidistancia igual a un metro, aunque teniendo en cuenta que en las zonas urbanas con edificación densa y viario pavimentado, la altimetría se representa mediante puntos acotados en calles, y especialmente en cruces de viales y cambios de rasantes. También se dan puntos acotados en zonas donde la separación entre curvas de nivel es suficientemente grande, y en puentes o pasos superiores se da arriba y abajo, así como en otros puntos de interés.

TOLERANCIAS

- Para planimetría 0,2M/1000 (metros)
- Para altimetría 0,2H/1000 (metros)

- Siendo M el denominador de la escala del plano y H la altura del vuelo en metros.

ELEMENTOS REPRESENTADOS

Planimetría: detalles identificables en su exacta posición y verdadera forma.

Altimetría: relieve representado por medio de curvas de nivel con equidistancia de 1 m. siendo cada 5 m. las curvas llamadas maestras.

CONDICIONES DE LOS EQUIPOS

Restituidor Digital de precisión.

Programa DIGI 3D – VERSIÓN 2007.114.0000 – Numero de Serie: 627 y 657

Hardware – PENTIUN 4 a 280 GIGAERCIOS CON 2 GIGAS de memoria RAM

WINDOWS XP PROFESIONAL Versión 2002 Service Pack2

5. EDICIÓN Y ENTREGA DE FICHEROS

En esta fase del trabajo se ha procedido a editar la planimetría y la altimetría obtenidas en la fase de restitución así como a incorporar la toponímia y los puntos levantados por topografía clásica que dan origen a pequeñas modificaciones de los ficheros de restitución fotogramétrica. Así mismo, en esta fase se preparan los ficheros definitivos estructurándolos conforme la solicitud del cliente, siendo en este caso entregados en formato DWG.

6. IMPLANTACIÓN Y OBSERVACIÓN DE LA RED SECUNDARIA

6.1. MATERIALIZACIÓN EN EL TERRENO DE LAS BASES DE REPLANTEO

Se han implantado un total de 70 bases de replanteo a lo largo de la zona de afección del proyecto, quedando materializadas en el terreno mediante clavos de acero incrustados en asfalto, hormigón y aceras, ofreciendo las máximas garantías de permanencia.

Para la determinación de las coordenadas de estas bases, se empleado el método topográfico de itinerario de poligonación, habiendo quedado encuadrados los itinerarios implantados entre las bases o Estaciónes de la Red Topográfica Básica previamente implantada, por lo que las coordenadas obtenidas de las mismas corresponde al mismo sistema que las de la Red Topográfica Básica.

A lo largo de la zona del proyecto, se han formado dos itinerarios, cuyas longitudes son apropiadas para obtener una buena precisión en coordenadas.

Las bases de esta Red Secundaria, han quedado ubicadas a una distancia conveniente del eje para evitar en lo posible que durante el transcurso de las futuras obras pudieran desaparecer. No obstante, algunas de ellas, han quedado algo distantes de la traza debido a que gran parte de la misma discurre por zonas densamente arboladas, por lo que para alcanzar la zona de obras es posible que en algún caso sea necesario implantar redes de aproximación.

Todas las bases han sido pintadas o grabadas con su número de orden correspondiente siendo su numeración de la base 32 a 101, ambas inclusive.

6.2. OBSERVACIÓN Y CÁLCULO DE LAS POLIGONALES

La observación de las poligonales de la Red Secundaria encuadradas entre las bases o vértices de la Red Topográfica Básica previamente implantados por tecnología G.P.S., se ha realizado como se ha dicho utilizando el método topográfico de poligonación, utilizándose para la observación de los itinerarios una estación total LEICA TCRA 1105 de 10 cc. de apreciación angular.

La observación para el enlace de las Estaciónes se ha realizado utilizando el método de Bessel, midiendo distanciométricamente las distancias en los dos sentidos, reiterando las medidas en cada sentido varias veces y tomando como definitiva la media de los valores.

6.3. FORMACIÓN DE LÍNEAS POLIGONALES

Se formaron las siguientes poligonales de la Red Secundaria encuadradas entre vértices de la Red Básica:

1º) **1010 - 32 – 33 – 34 – 35 – 36 – 37 – 38 – 39 – 40 – 41 – 42 – 43 – 44 – 45 – 46 - 47 – 48 – 49 – 50 – 51 - 52 - 1014**

2º) **1014 – 53 – 54 – 55 – 56 – 57 – 58 – 59 – 60 – 61 – 62 – 63 – 64 – 65 – 66 – 67 – 68 – 70 – 71 – 72 – 73 – 74 – 75 – 76 - 1018**

3º) **1018 – 77 – 78 – 79 – 80 – 81 – 82 – 83 – 84 – 85 – 86 – 87 – 88 – 89 – 90 – 91 – 92 – 93 – 94 – 95 – 96 – 97 – 98 – 99 – 100 – 101 - 1019**

Se adjuntan listados con los cierres angulares, en coordenadas y errores relativos.

6.4. CÁLCULOS E INFORMATIZACIÓN

Todos los datos de campo han sido procesados utilizando el programa de cálculo topográfico TOPCAL 21.

Se proporcionan listados de los datos de campo registrados en tarjeta PCMCIA, de los cálculos y de las coordenadas de todas las bases, así como foto en color y reseña de las mismas.

6.5. EQUIPOS UTILIZADOS

EQUIPOS DE CAMPO

- 1 ESTACIÓN TOTAL LEICA 1105 (Nº 632214)
- 3 RADIOTELÉFONOS KENWOOD Modelo TK 3201– FM Transceiver
- 1 ORDENADOR PORTÁTIL TOSHIBA
- 1 VEHÍCULO FIAT FIORINO
- MATERIAL Y EQUIPOS AUXILIARES

EQUIPOS DE GABINETE

- 1 ORDENADOR INTER CORE 2 – 2.13 GHZ – 2 GB RAM
- 1 PLOTER HP 1055 CM PLUS
- PROGRAMA DE CÁLCULO AVANCEPC DE LEICA
- PROGRAMA DE CÁLCULO TOPOGRÁFICO TOPCAL21
- PROGRAMA DE DIBUJO AUTOCAD 2007 – MDT 5.0
- PROGRAMAS AUXILIARES
- MATERIAL AUXILIAR

6.6. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LA ESTACIÓN TOTAL

Certificado de Verificación y Calibración

lógica equipamientos integrales

Nº de Certificado	08002C 5020	**Técnico:**	01
Fecha:	02/01/2008		
4305020	Geotop, S.A.		
Instrumento:	Taquímetro	**Modelo:**	TCR1105
Marca:	Leica	**Nº Serie:**	632214

Proceso de Verificación y Control

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a la instrucción I-7-8-6 del procedimiento de mantenimiento de equipos de Lógica Equipamientos Integrales, S.L.

Resultados:

Temperatura durante la verificación (ºC): 19

Humedad durante la verificación (%): 60

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre (k=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0015	0.0015	0.0015	0.0006
Desviación Vt (Gon)	0.0025	0.0015	0.0015	0.0006
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	2	2mm + 2ppm	2	0.3
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro láser)	3	3mm + 2ppm	3	0.5

Patrones empleados:

Patrón de ángulos:	Colimador Leica modelo 727043 (n/s: 10492)
Nº certificado:	CEM-070967001
Patrón de distancia:	3 líneas base certificadas por el CEM (Cod.: CEM0000000692)
Certificado de distancia:	CEM-070967002

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros.

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado sin la aprobación por escrito de Lógica Equipamientos Integrales, S.L.

AENOR ER-0801/004 Empresa Registrada IQNet

Reparación de equipos topográficos

lógica equipamientos integrales
CIF. B-15803380
c/. Marcial del Adalid, 1 - 1.º I
15005 - LA CORUÑA

6.7. LISTADOS DE COORDENADAS DEFINITIVAS DE LA POLIGONAL

SISTEMA ETRS-89				
BASE	**X**	**Y**	**Z**	**ANAMORFOSIS**
32	569.576,946	4.829.556,792	121,273	0,99965954
33	569.892,223	4.829.583,636	134,923	0,99966008
34	569.937,545	4.829.725,596	139,806	0,99966016
35	569.994,997	4.829.807,800	146,202	0,99660260
36	569.873,623	4.830.038,108	152,399	0,99966005
37	569.894,616	4.830.149,868	151,935	0,99966009
38	570.100,255	4.830.331,676	162,668	0,99966044
39	570.179,073	4.830.434,107	161,083	0,99966058
40	570.156,555	4.830.684,042	147,262	0,99966054
41	570.186,305	4.830.944,127	133,871	0,99966059
42	570.283,717	4.830.958,557	129,433	0,99966076
43	570.415,836	4.830.785,928	117,571	0,99966099
44	570.462,057	4.830.621,517	108,350	0,99966107
45	570.528,321	4.830.493,767	102,667	0,99966118
46	570.753,775	4.830.598,340	81,695	0,99966157
47	570.913,509	4.830.566,209	73,602	0,99966185
48	571.037,382	4.830.641,272	65,683	0,99966207
49	571.164,007	4.830.741,899	57,791	0,99966229
50	571.261,840	4.830.685,313	52,500	0,99966246
51	571.369,281	4.830.451,425	39,467	0,99966265
52	571.421,561	4.830.198,139	27,336	0,99966274
53	571.736,388	4.830.355,366	33,527	0,99966330
54	571.815,199	4.830.542,046	42,069	0,99966344
55	571.930,888	4.830.740,723	44,895	0,99966364
56	572.074,983	4.830.939,329	46,675	0,99966390
57	572.117,666	4.831.120,675	52,194	0,99966397
58	572.236,963	4.831.244,507	60,858	0,99966418
59	572.401,474	4.831.336,106	64,815	0,99966448
60	572.568,742	4.831.543,441	70,400	0,99966477
61	572.616,471	4.831.699,322	76,416	0,99966486
62	572.591,552	4.831.930,506	84,779	0,99966481

SISTEMA ETRS-89				
BASE	X	Y	Z	ANAMORFOSIS
63	572.643,831	4.832.119,653	96,038	0,99966491
64	572.659,609	4.832.321,773	107,024	0,99966494
65	572.752,139	4.832.422,515	104,309	0,99966510
66	572.921,421	4.832.551,609	92,993	0,99966540
67	573.053,508	4.832.672,007	88,118	0,99966564
68	573.188,606	4.832.650,055	85,434	0,99966588
69	573.284,551	4.832.536,507	77,019	0,99966606
70	573.365,844	4.832.582,465	69,273	0,99966620
71	573.487,828	4.832.118,852	59,127	0,99966642
72	573.613,799	4.832.024,611	53,526	0,99966665
73	573.794,205	4.831.958,302	45,882	0,99966698
74	573.859,949	4,831,873,204	41,468	0,99966710
75	573.986,344	4.831.841,261	34,572	0,99966733
76	574.185,074	4.832.050,593	23,101	0,99966750
77	574.321,492	4.831.952,358	27,718	0,99966794
78	574.382,823	4.832.139,540	29,554	0,99966827
79	574.499,736	4.832.298,331	30,566	0,99966827
80	574.589,543	4.832.298,566	30,800	0,99966843
81	574.671,302	4.832.186,912	30,186	0,99966858
82	574.748,013	4.832.020,826	26,894	0,99966872
83	574.942,568	4.831.928,226	20,348	0,99966908
84	575.186,376	4.831.825,310	20,310	0,99966953
85	575.361,115	4.831.731,774	20,397	0,99966985
86	575.605,343	4.831.697,465	20,445	0,99967031
87	575.747,743	4.831.631,895	19,162	0,99967057
88	575.747,743	4.831.631,895	17,942	0,99967080
89	576.011,106	4.831.432,310	20,943	0,99967106
90	576.232,027	4.831.394,085	20,152	0,99967148
91	576.313,770	4.831.434,249	18,173	0,99967163
92	576.408,299	4.831.413,624	15,450	0,99967181
93	576.457,903	4.831.459,312	14,337	0,99967190
94	576.624,249	4.831.514,562	12,306	0,99967222
95	576.794,196	4.831.777,402	10,179	0,99967254
96	576.530,315	4.831.945,573	25,915	0,99967204

SISTEMA ETRS-89				
BASE	X	Y	Z	ANAMORFOSIS
97	576.490,259	4.831.995,169	26,973	0,99967196
98	576.531,680	4.832.095,778	26,756	0,99967204
99	576.598,302	4.832.134,443	26,319	0,99967217
100	576.762,478	4.832.176,094	25,478	0,99967248
101	576.995,900	4.832.200,725	25,283	0,99967292

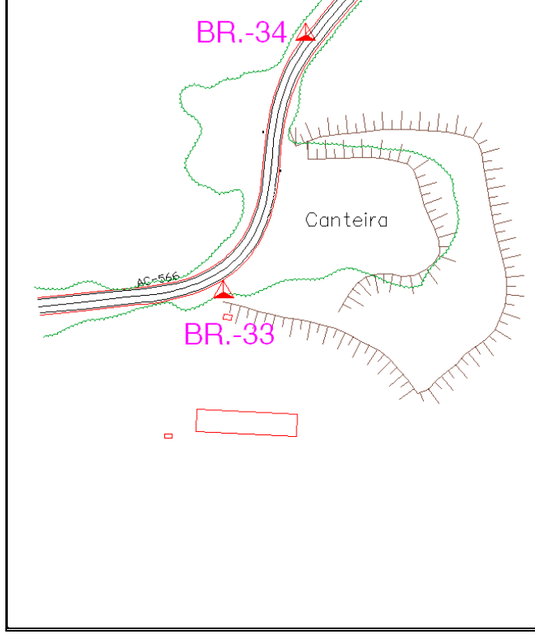
7. RESEÑA DE LAS BASES DE LA RED SECUNDARIA

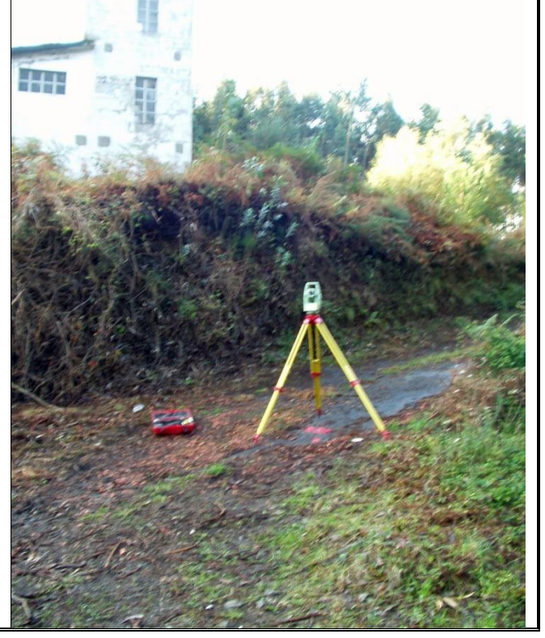
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 32** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 569.576,946 Y = 4.829.556,792 Z = 121,273

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 13+250, unos 40 m. antes de la vivienda nº 1 de CARBALLAL.***

Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 33** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 569.892,223 Y = 4.829.583,636 Z = 134,923

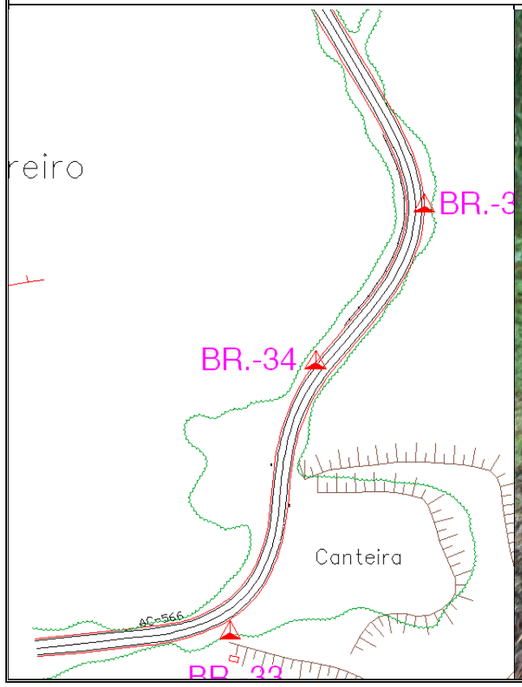
Reseña: ***Se encuentra situada en el centro del camino asfaltado que va a un antiguo transformador a la altura del P.K. 13+590 y al lado de unas señales de curva.***





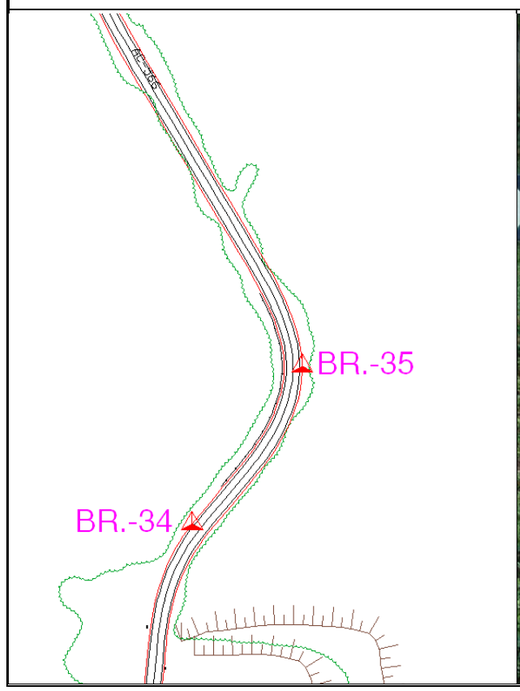
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 34** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 569.937,545 Y = 4.829.725,596 Z = 139,806

Reseña: ***Se encuentra situado en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 13+720.***



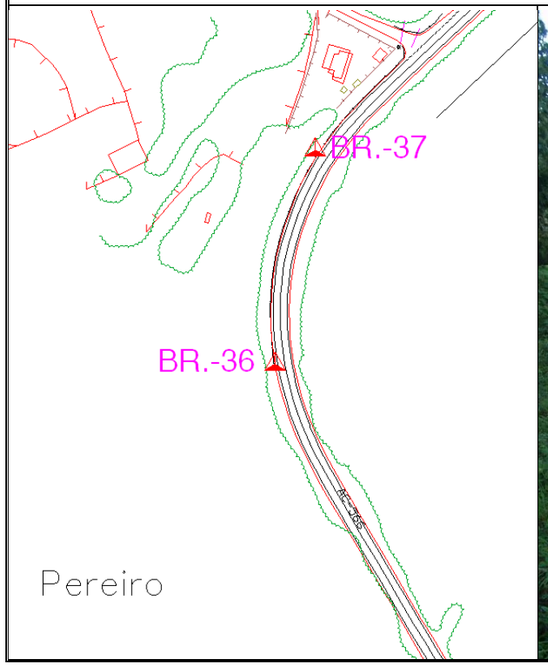
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 35** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 569.994,997 Y = 4.829.807,800 Z = 146,202

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566 en el P.K. 13+830, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, unos 5 m. antes de la tajea.***



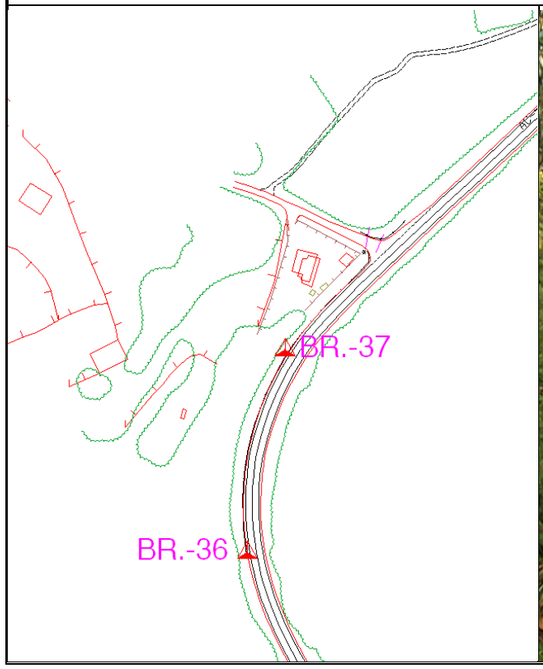
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 36** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 569.873,623 Y = 4.830.038,108 Z = 152,399

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 14+050 y justo al inicio de la bionda.***



Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 37** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 569.894,616 Y = 4.830.149,868 Z = 151,935

Reseña: ***Se encuentra situada a unos 3 m. del borde izquierdo de la carretera, en un tramo de asfalto antiguo, a la altura del P.K. 14+140, en sentido VALDOVIÑO - CEDEIRA, unos 160 m. antes del cruce.***

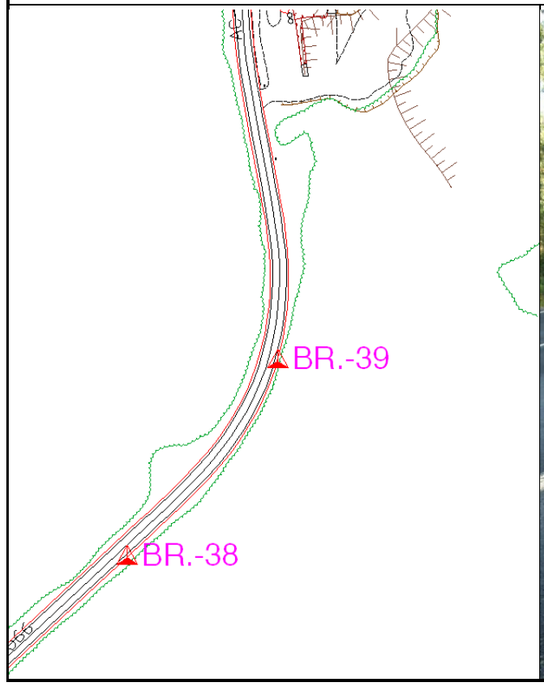


Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 38** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 570.100,255 Y = 4.830.331,676 Z = 162,668

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, en el P.K. 14+425, unos 30 m. antes del cruce con un camino.***

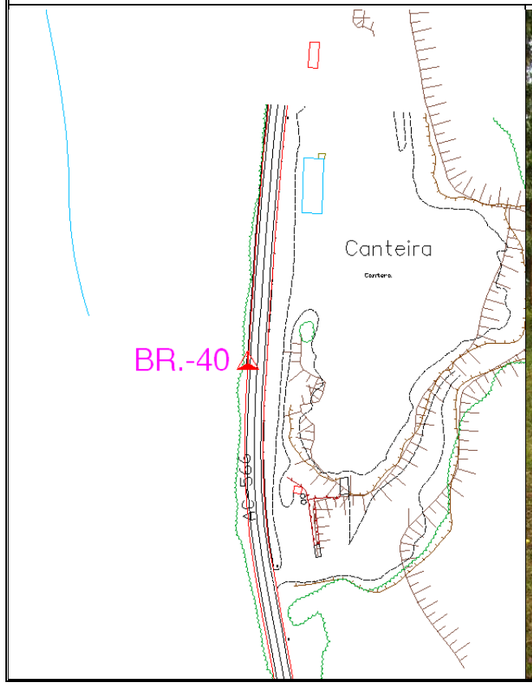
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 39** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 570.179,073 Y = 4.830.434,107 Z = 161,083

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 14+530, unos 30 m. antes del cartel de población de PANTÍN.***



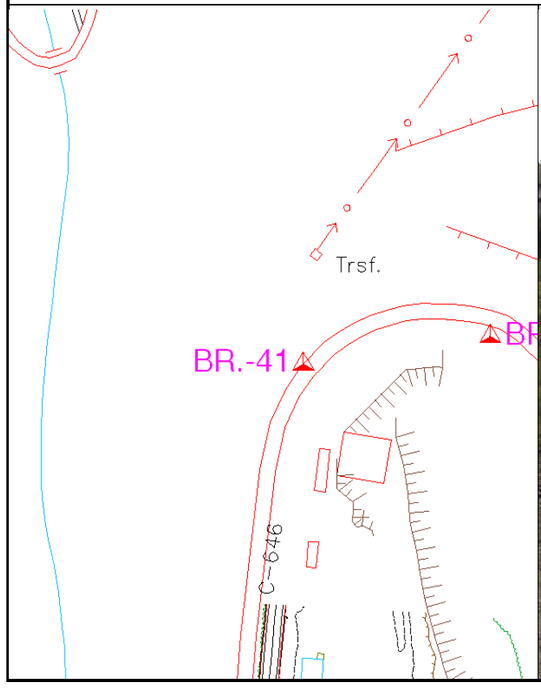
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 40** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 570.156,555 Y = 4.830.684,042 Z = 147,262

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 14+810 y justo en el inicio de la bionda.***



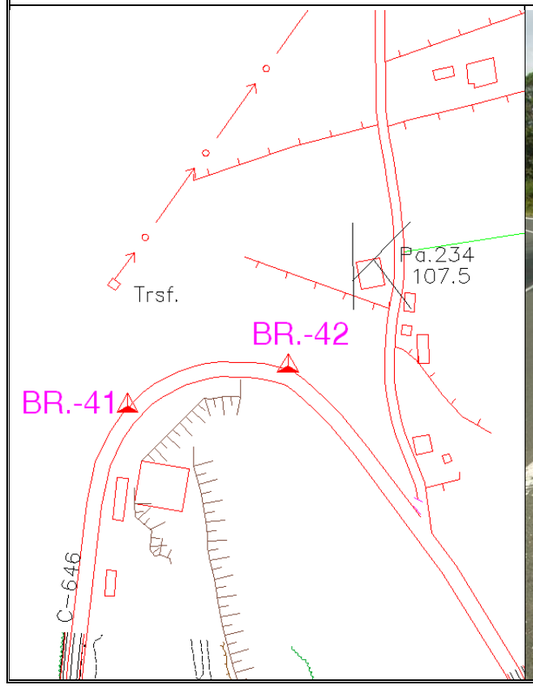
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 41** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 570.186,305 Y = 4.830.944,127 Z = 133,871

Reseña: ***Se encuentra situada en el centro de la antigua carretera, a la altura del P.K. 15+050, al lado de una señal de curva.***



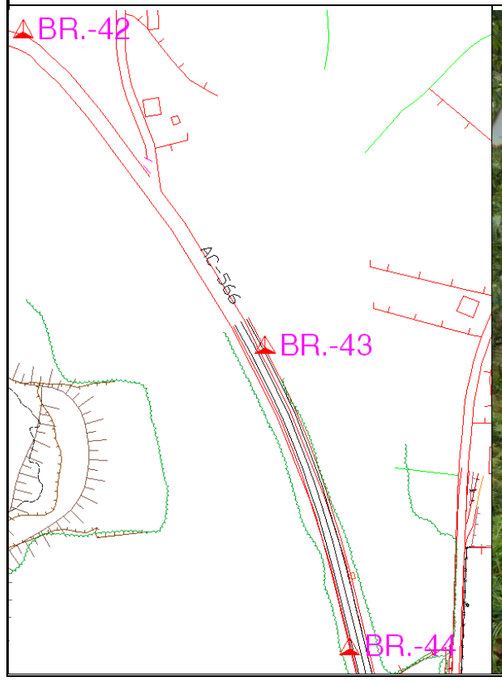
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 42** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en hormigón	X = 570.283,717 Y = 4.830.958,557 Z = 129,433

*<u>Reseña:</u> **Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 15+160 y del cruce con un tramo de la antigua carretera.***



Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA. Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	**Nº : BR – 43 H.M.N. : 7 Huso : 29**
Señal: Clavo de acero	**Coordenadas : U. T. M.**
Incrustado en asfalto	**X = 570.415,836 Y = 4.830.785,928 Z = 117,571**

<u>Reseña:</u> Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del PK -15+360 y al lado de una señal de cruce y unos 70 m. después de éste.

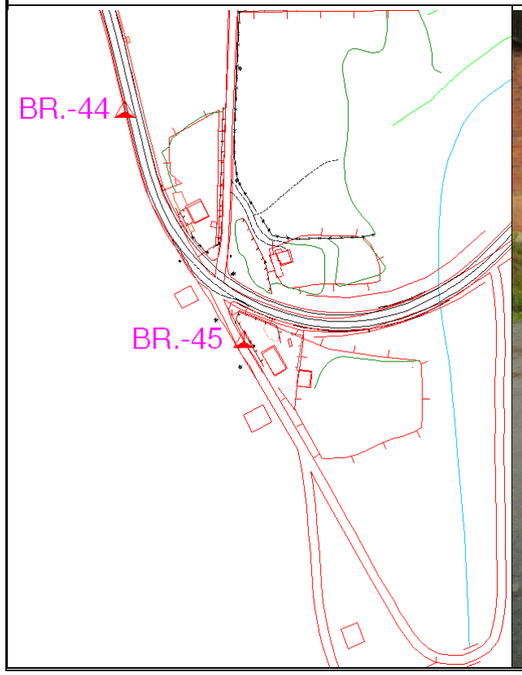


Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA. Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : BR – 44 H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	**Coordenadas : U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 570.462,057 Y = 4.830.621,517 Z = 108,350

Reseña: *Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 15+540, unos 5 m. después de la señal de cruce.*

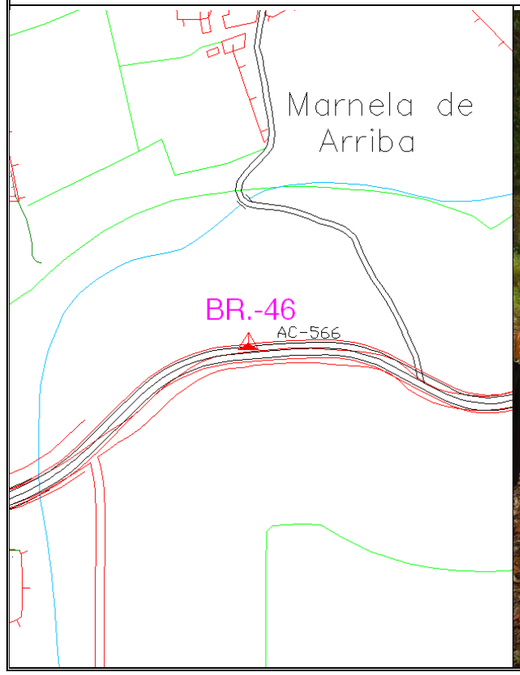
Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA. Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : BR – 45 H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	**Coordenadas : U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 570.528,321 Y = 4.830.493,767 Z = 102,667

Reseña: *Se encuentra situada en la antigua carretera, a la altura del P.K. 15+650, unos 10 m. después de la parada de autobus y al lado de un seto en MARNELA.*



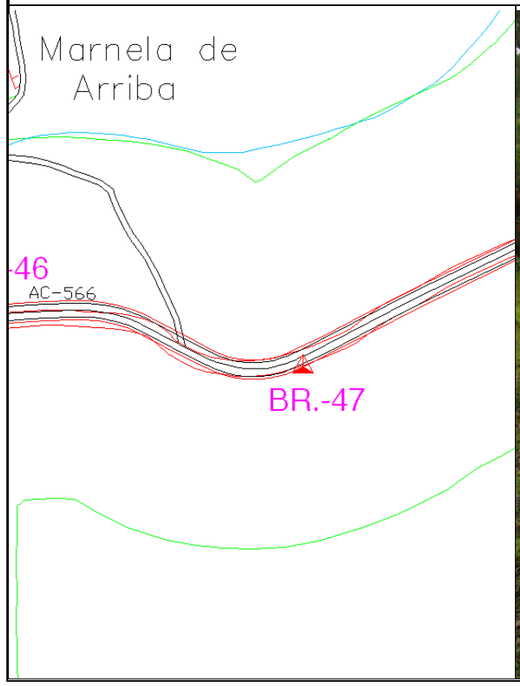
Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA. Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : BR – 46 H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	**Coordenadas : U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 570.753,775 Y = 4.830.598,340 Z = 81,695

Reseña: *Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, aproximadamente en el P.K. 15+950.*



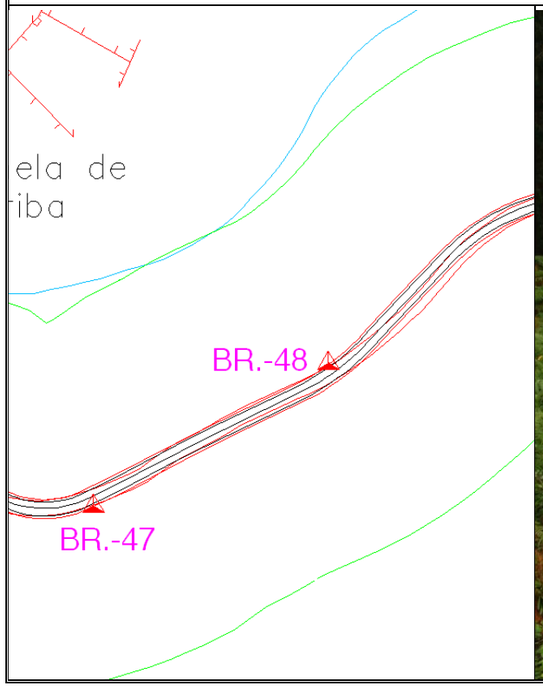
Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA. Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : BR – 47 H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	**Coordenadas : U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 570.913,509 Y = 4.830.566,209 Z = 73,602

Reseña: *Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, aproximadamente en el P.K. 16+100.*



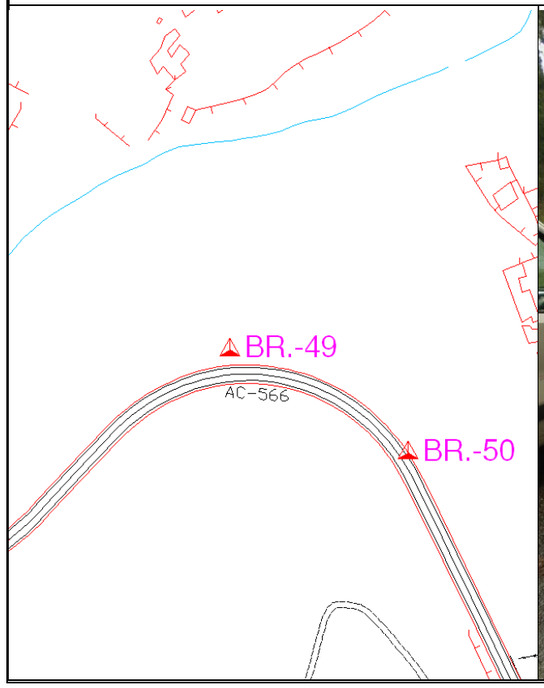
Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA. Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : BR – 48 H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : U. T. M.
Incrustado en asfalto	X = 571.037,382 Y = 4.830.641,272 Z = 65,683

Reseña: *Se encuentra situada a 1 metro del borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, en el P.K. 16+250, en un trozo de asfalto antiguo.*



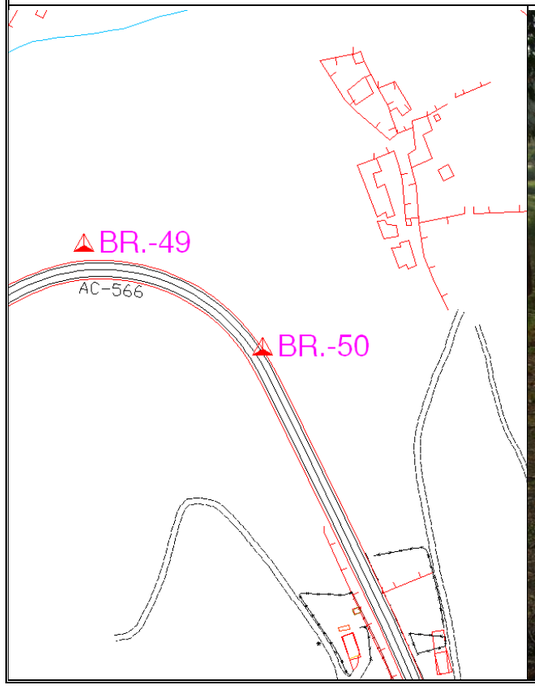
Acondicionamiento de la carretera AC 566. Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA. Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : BR – 49 H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : U. T. M.
Incrustado en asfalto	X = 571.164,007 Y = 4.830.741,899 Z = 57,791

Reseña: *Se encuentra situada en el centro de la antigua carretera, a la altura del P.K. 16+400 de la carretera AC-566.*



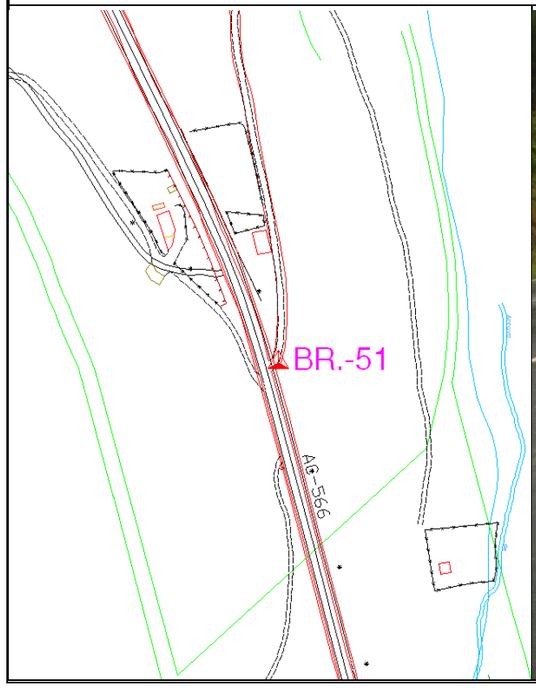
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** **Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)**	**Nº : BR – 50** **H.M.N. : 7** **Huso : 29**
Señal: Clavo de acero	**Coordenadas : U. T. M.**
Incrustado en asfalto	**X = 571.261,840** **Y = 4.830.685,313** **Z = 52,500**

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 16+540 aproximadamente.***



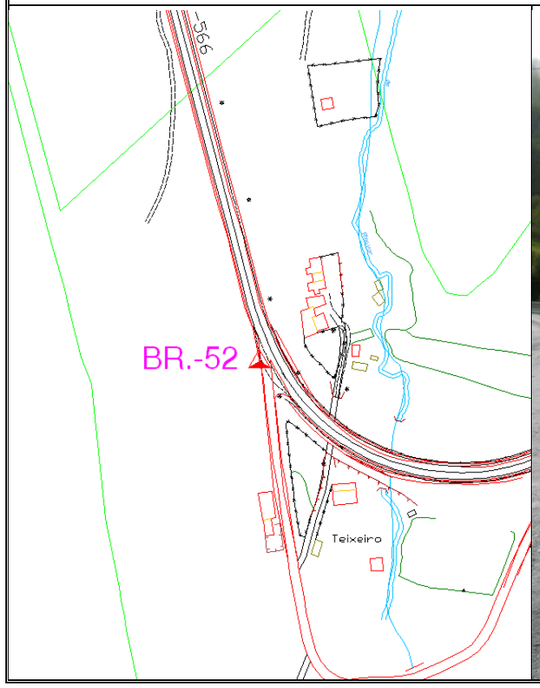
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 51** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 571.369,281 Y = 4.830.451,425 Z = 39,467 ANAMORFOSIS = 0,999662819

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 16+770 y justo en un cruce.***



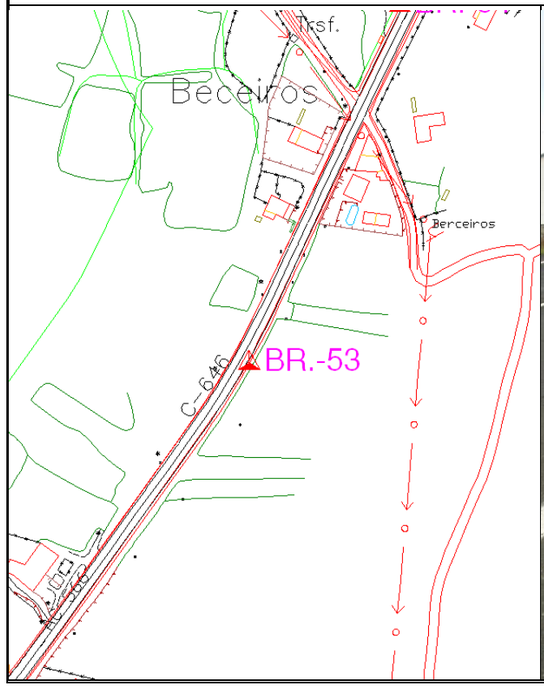
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 52** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 571.421,561 Y = 4.830.198,139 Z = 27,336

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 17+020 y del cruce de RAMALLEIRA.***



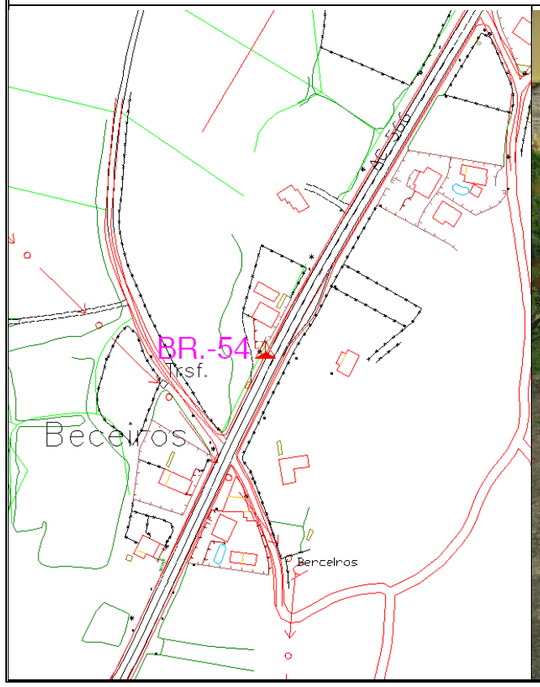
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 53** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 571.736,388 Y = 4.830.355,366 Z = 33,527

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 17+450, unos 50 m. antes del cartel de población de MOURISCAL.***



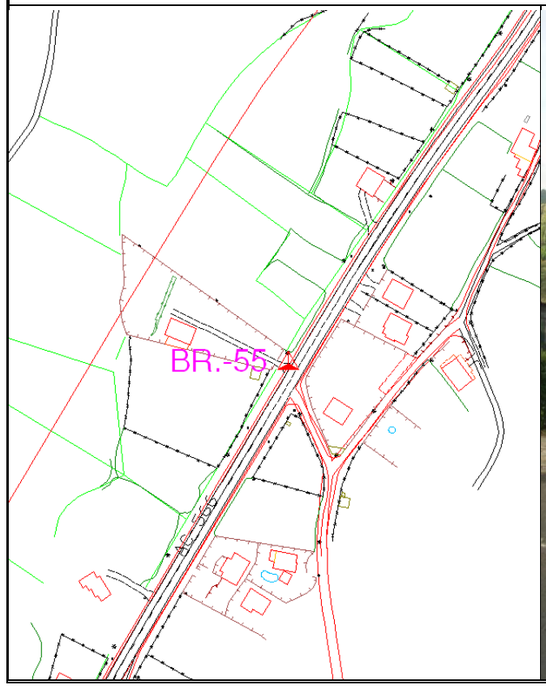
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 54** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 571.815,199 Y = 4.830.542,046 Z = 42,069

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 17+640, al lado de un cierre, en la parada de autobus de MOURISCAL.***



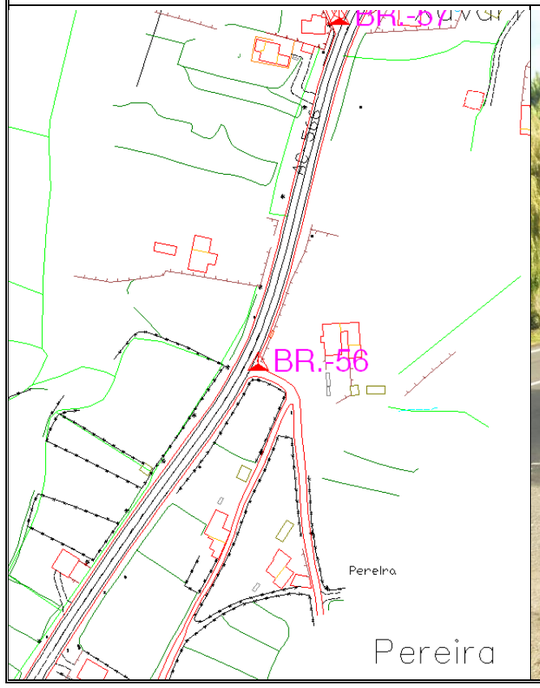
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 55** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en hormigón	X = 571.930,888 Y = 4.830.740,723 Z = 44,895

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 17+890, en la entrada hormigonada de una vivienda.***



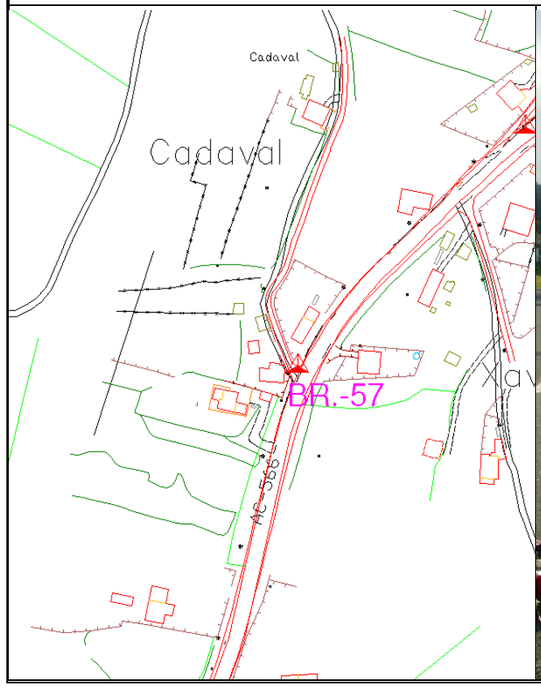
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 56** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 572.074,983 Y = 4.830.939,329 Z = 46,675

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 18+150, en el cruce a XAVARIZ.***



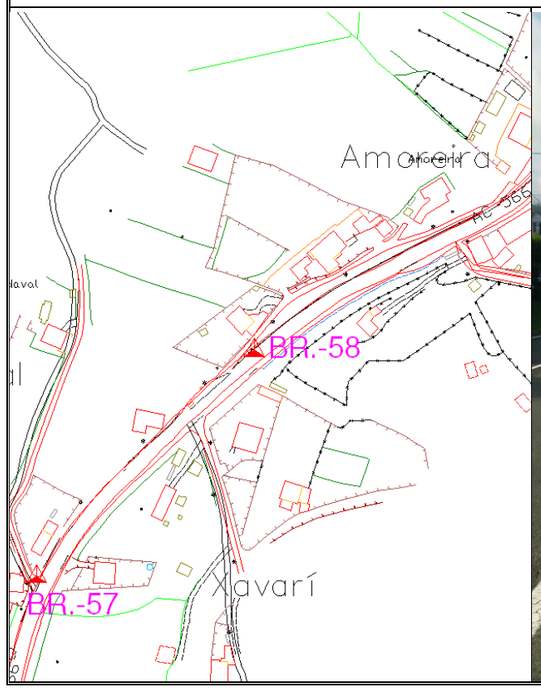
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 57** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 572.117,666 Y = 4.831.120,675 Z = 52,194

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 18+320, en el cruce y frente a la vivienda nº 4 de XAVARIZ.***



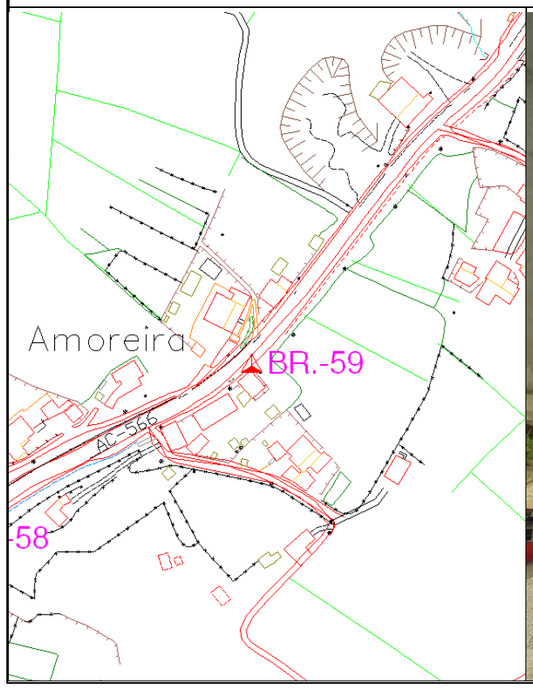
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 58** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 572.236,963 Y = 4.831.244,507 Z = 60,858

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 18+500, al lado de la señal de limite de velocidad.***



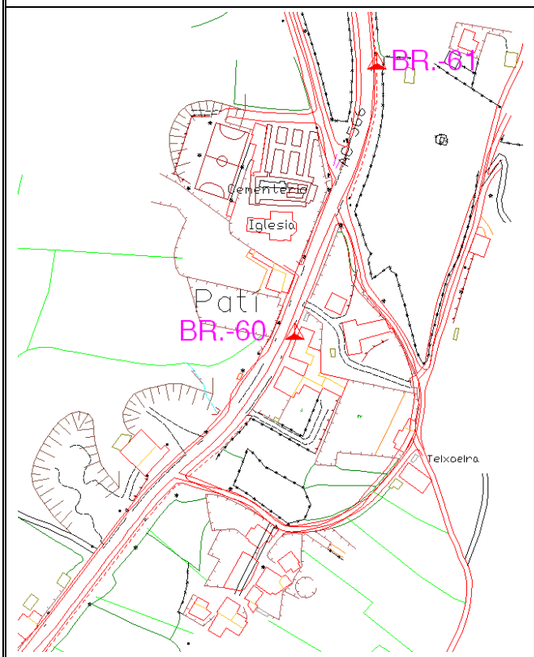
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 59** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 572.401,474 Y = 4.831.336,106 Z = 64,815

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 18+700, unos 2 m. después de la casa nº 10 de XAVARIZ.***



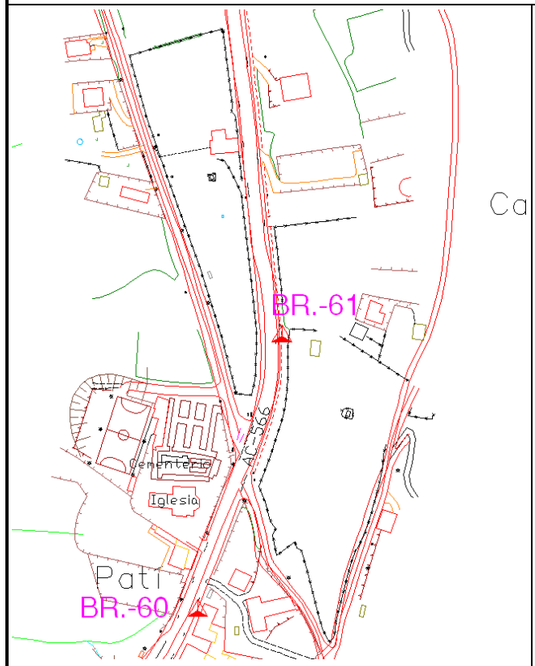
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 60** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en hormigón	X = 572.568,742 Y = 4.831.543,441 Z = 70,400

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 18+950 y al lado de la vivienda nº 3 de XAVARIZ.***



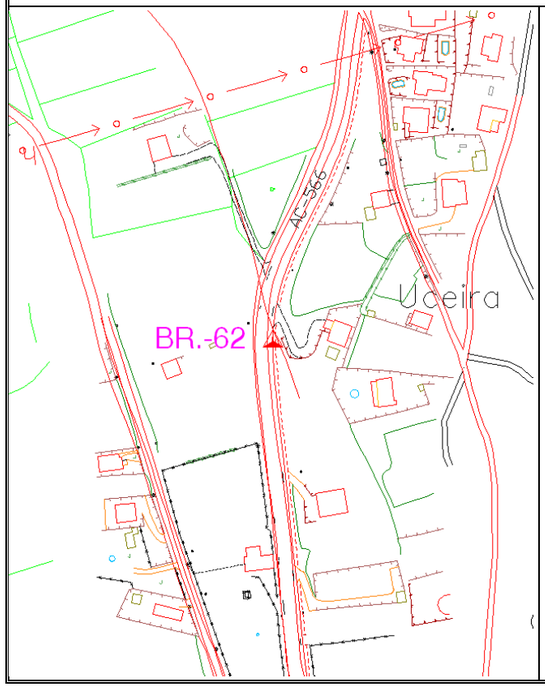
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 61** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en hormigón	X = 572.616,471 Y = 4.831.699,322 Z = 76,416

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 19+115 sobre la entrada hormigonada a una finca.***



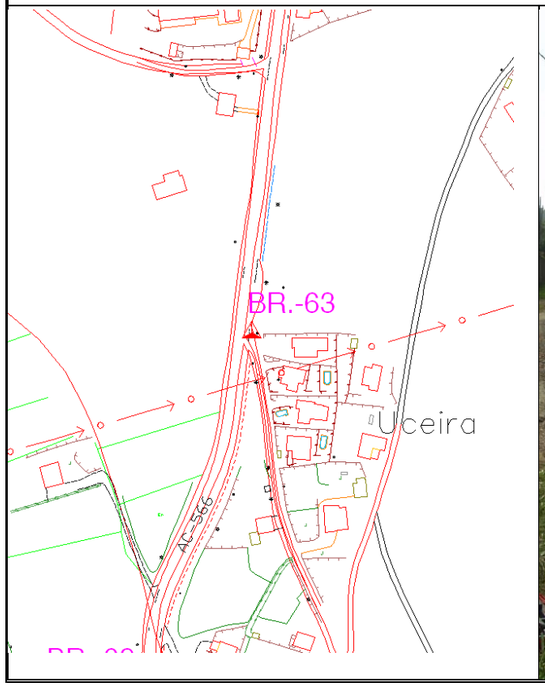
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 62** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en hormigón	X = 572.591,552 Y = 4.831.930,506 Z = 84,779

Reseña: ***Se encuentra situada sobre el arcén, en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 19+330, unos 10 m. antes de la rampa hormigonada que conduce a una vivienda.***



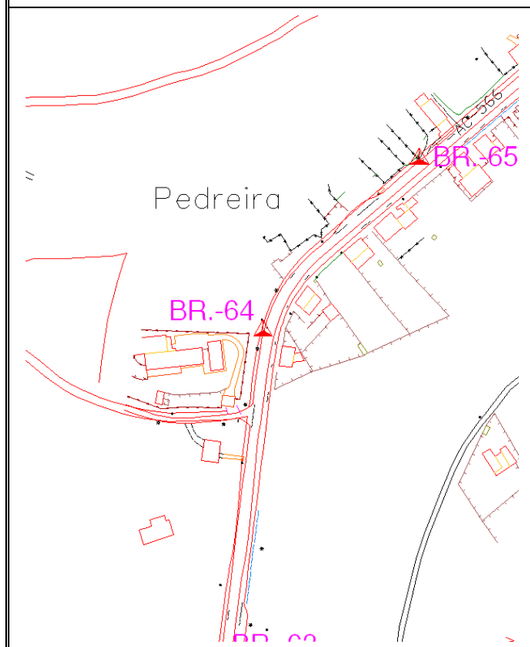
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 63** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 572.643,831 Y = 4.832.119,653 Z = 96,038

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 19+530 y justo en el desvio hacia A UCEIRA.***



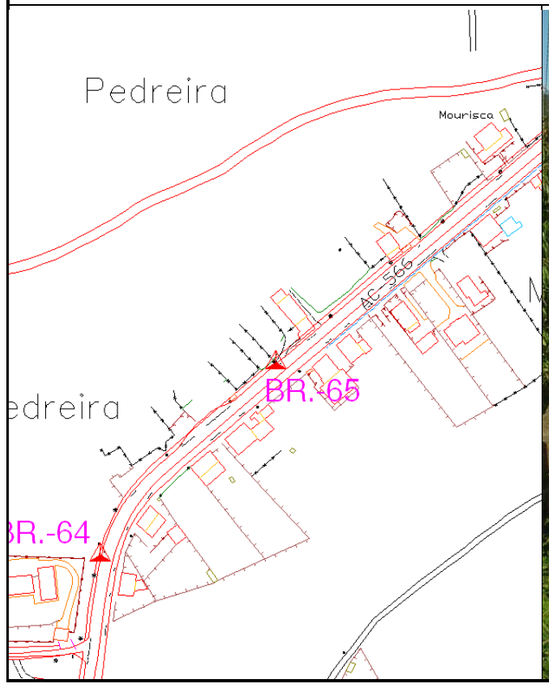
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 64** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 572.659,609 Y = 4.832.321,773 Z = 107,024

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 19+730 y frente a la vivienda nº 1 del pueblo de VIEITEIRO.***



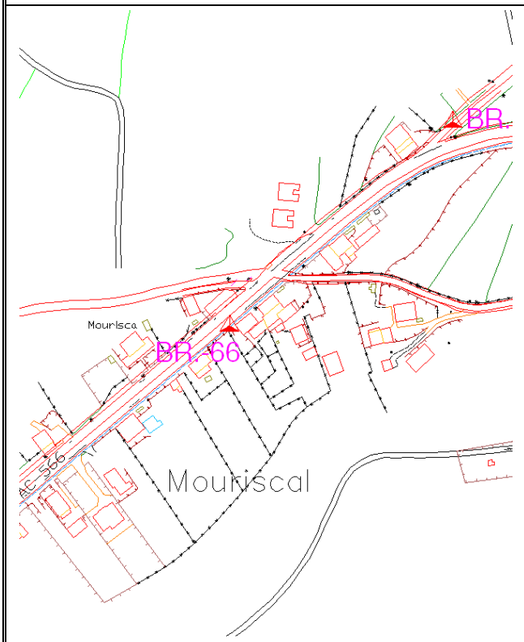
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 65** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 572.752,139 Y = 4.832.422,515 Z = 104,309

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 19+890, en la entrada hormigonada a la vivienda nº 6 de VIEITEIRO.***



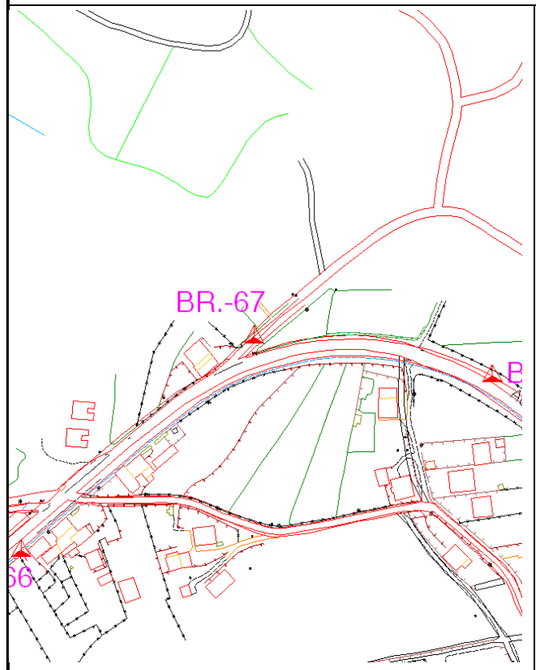
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 66** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en hormigón	X = 572.921,421 Y = 4.832.551,609 Z = 92,993

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA a la altura del P.K. 20+100, al lado de la vivienda nº 16 de VIEITEIRO.***



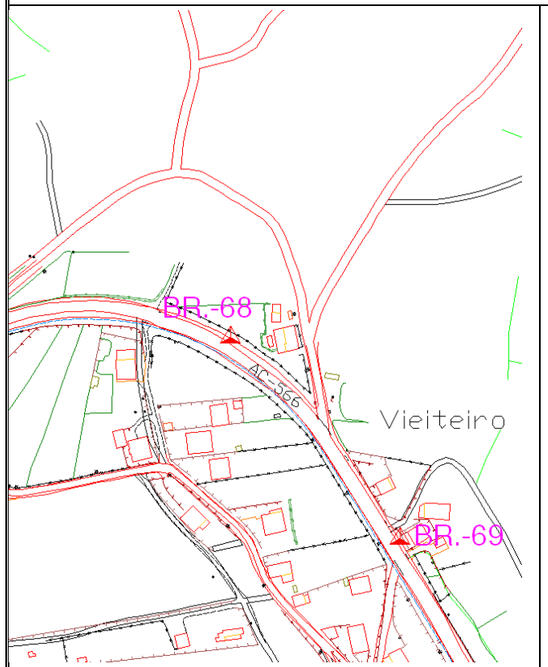
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 67** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 573.053,508 Y = 4.832.672,007 Z = 88,118

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera a FIGUEREDO, al lado de la vivienda nº 38 de VIEITEIRO.***



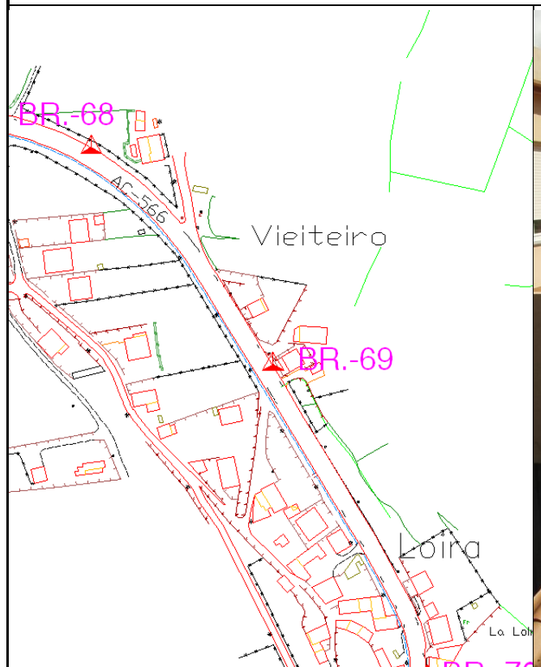
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 68** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 573.188,606 Y = 4.832.650,055 Z = 85,434

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 20+400, unos 50 m. después de un camino.***



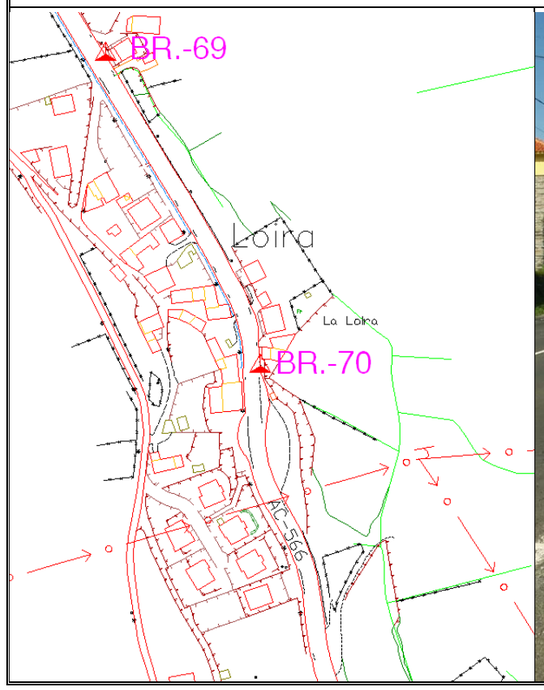
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 69** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en hormigón	X = 573.284,551 Y = 4.832.536,507 Z = 77,019

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 20+530, al lado de la vivienda nº 7 de LOIRA.***



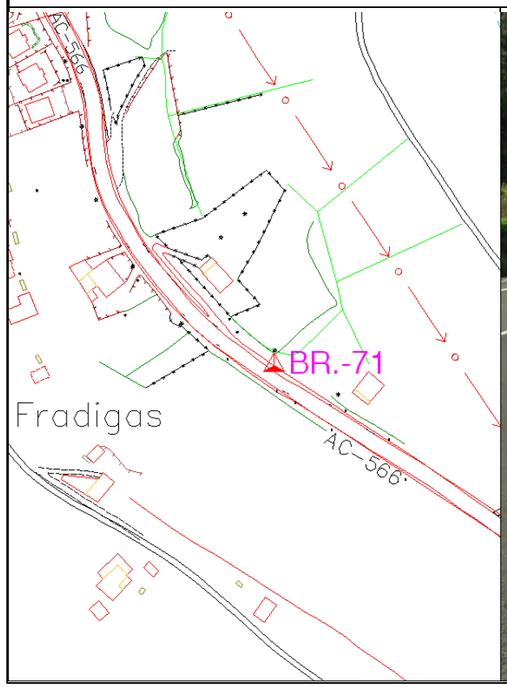
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 70** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 573.365,844 Y = 4.832.582,465 Z = 69,273

Reseña: ***Se encuentra situada a 1 metro del borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 20+730, frente al restaurante "Caneiro" en FRADIGAS.***



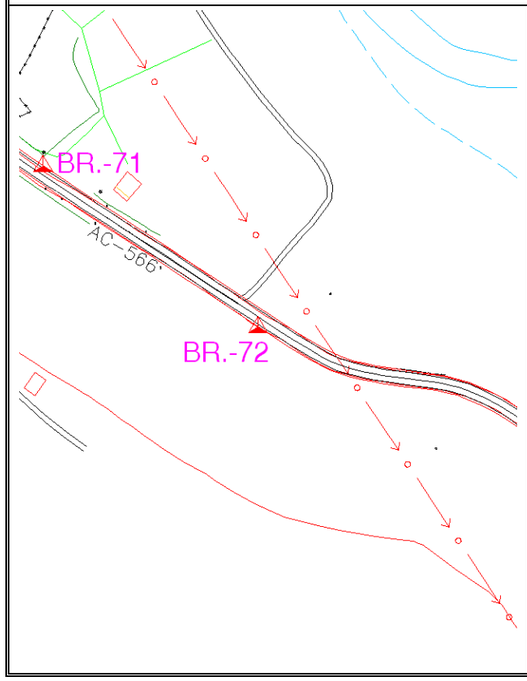
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 71** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 573.487,828 Y = 4.832.118,852 Z = 59,127

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 21+030, en medio de las dos últimas casas de FRADIGAS.***



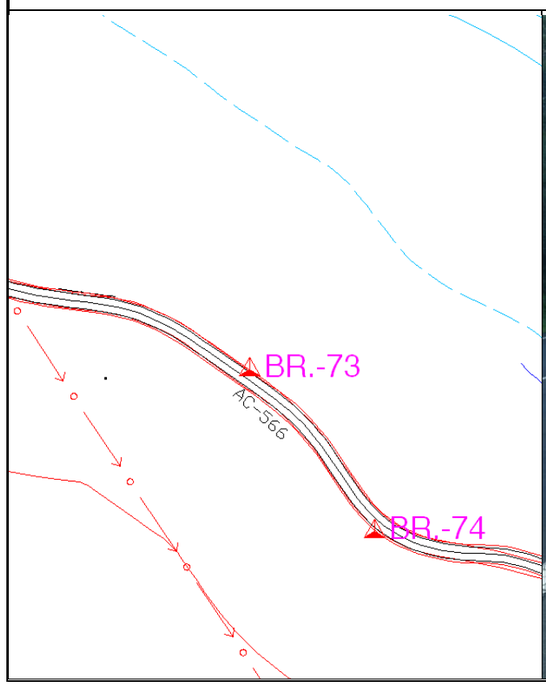
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 72** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 573.613,799 Y = 4.832.024,611 Z = 53,526

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 21+200, al lado de la señal de "cañada".***



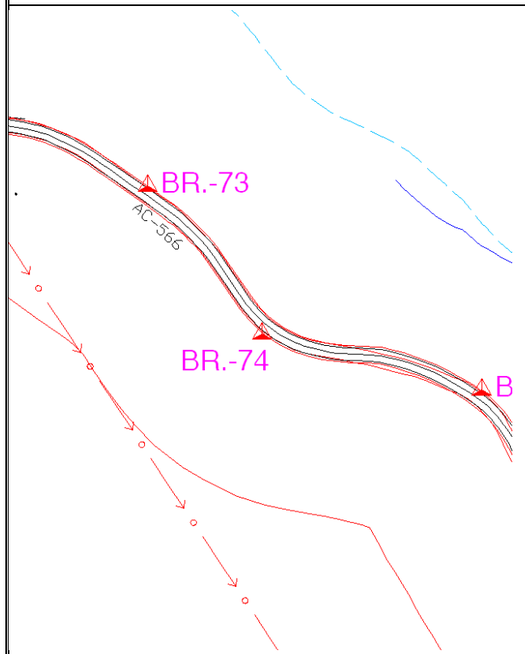
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 73** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 573.794,205 Y = 4.831.958,302 Z = 45,882

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 21+400, y 40 m. después de la señal de "cañada".***



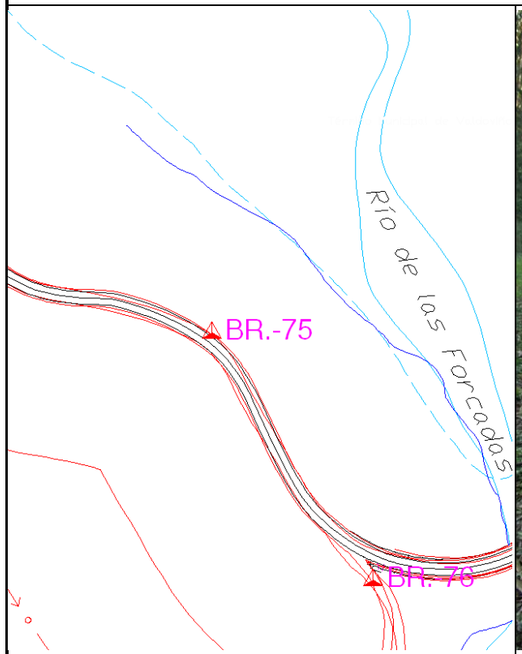
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 74** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 573.859,949 Y = 4,831,873,204 Z = 41,468

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 21+500, unos 3 m. antes de la tajea.***



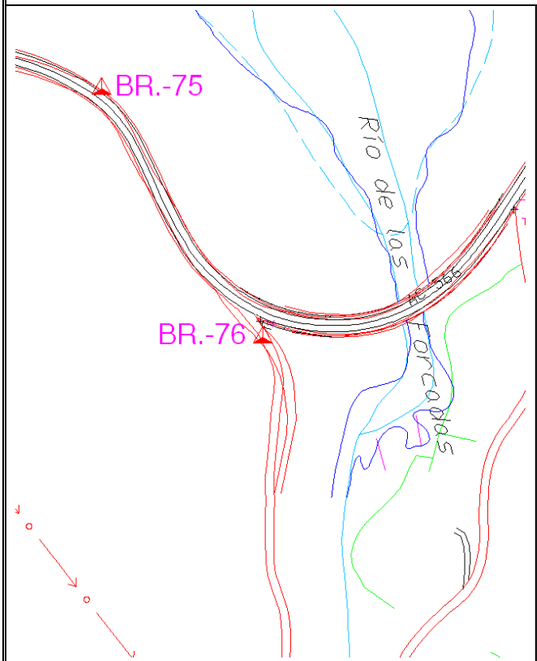
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 75** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 573.986,344 Y = 4.831.841,261 Z = 34,572

Reseña: ***Se encuentra situada tras la bionda, en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 21+615.***



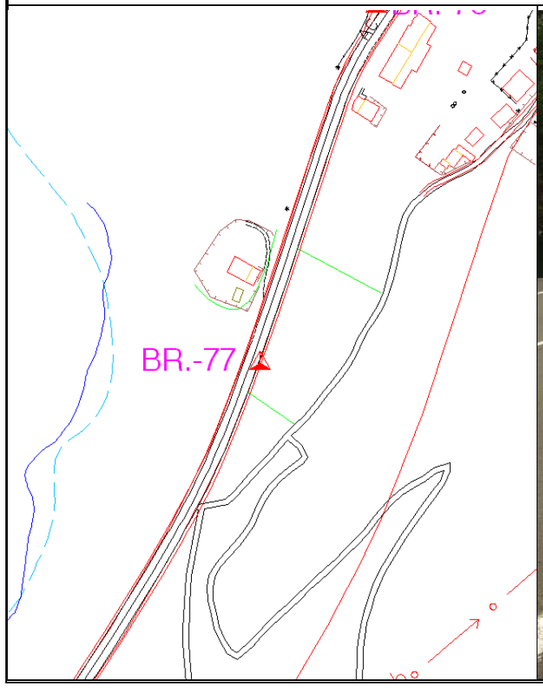
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 76** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.185,074 Y = 4.832.050,593 Z = 23,101

Reseña: ***Se encuentra situada en el centro de la antigua carretera, a la altura del P.K. 21+800 de la carretera AC-566, a unos 5 mentros de una señal de STOP.***



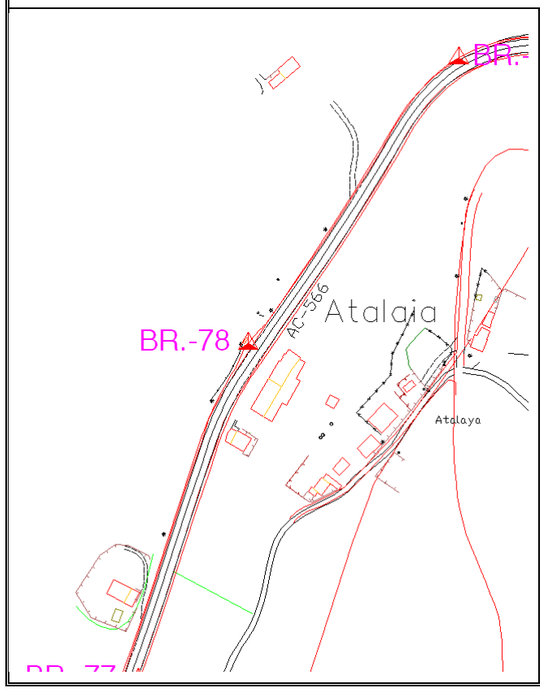
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 77** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.321,492 Y = 4.831.952,358 Z = 27,718

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 22+180, cerca de la vivienda nº 1 de VILARRUBE.***



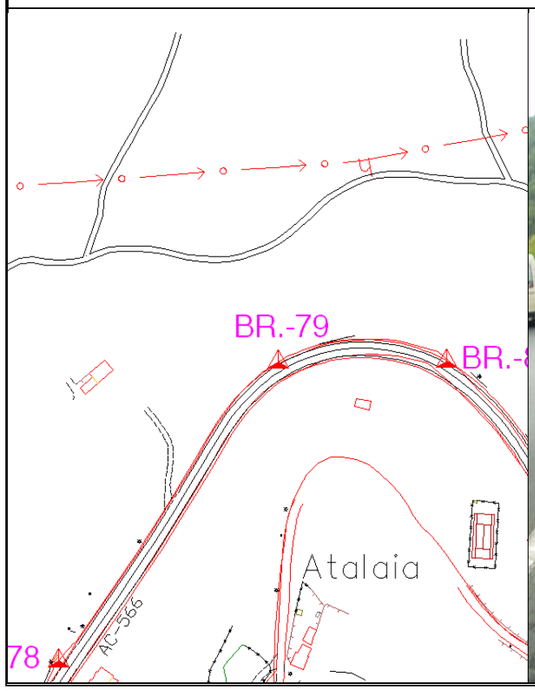
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 78** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.382,823 Y = 4.832.139,540 Z = 29,554

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 22+360, al lado de la parada de autobus y frente al restaurante.***



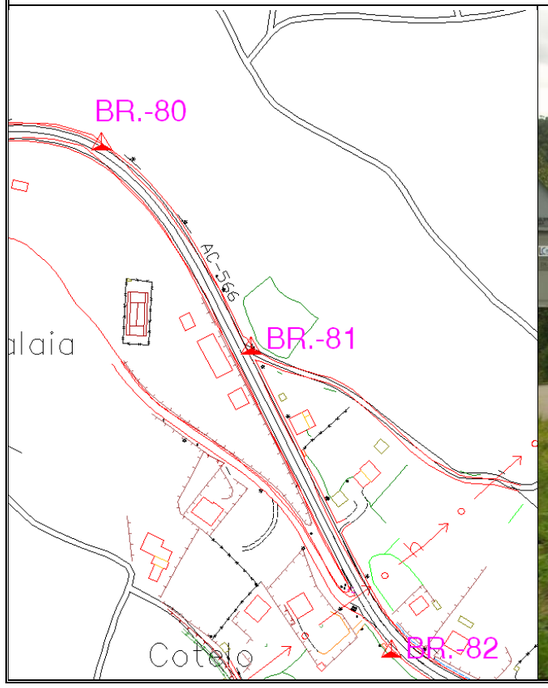
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 79** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.499,736 Y = 4.832.298,331 Z = 30,566

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 22+550 y al lado de una señal de curva.***



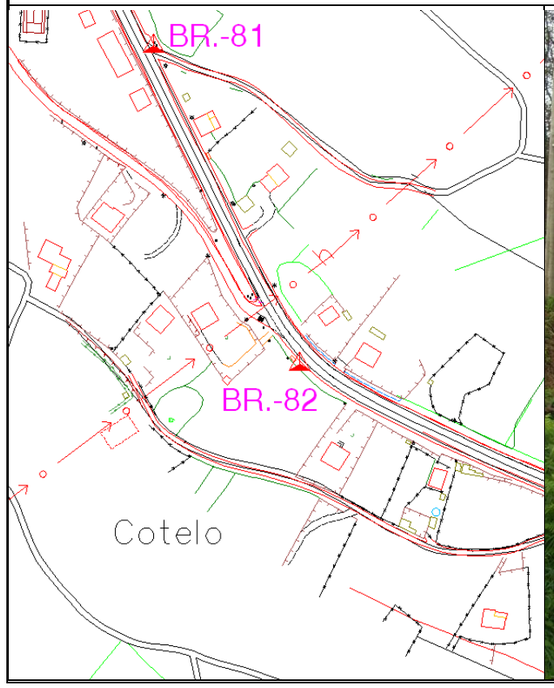
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 81** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.671,302 Y = 4.832.186,912 Z = 30,186

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 22+960 y del cruce a la playa de VILARRUBE.***



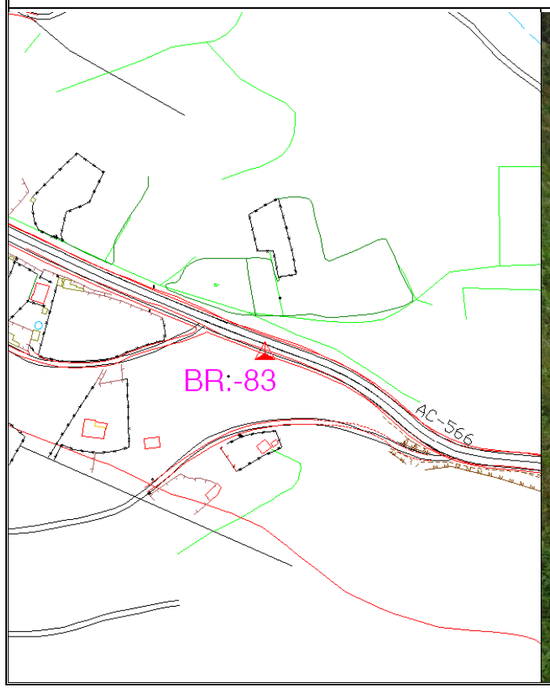
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 82** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.748,013 Y = 4.832.020,826 Z = 26,894

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 22+970 y al aldo de la parada de autobus, a la salida de VILARRUBE.***



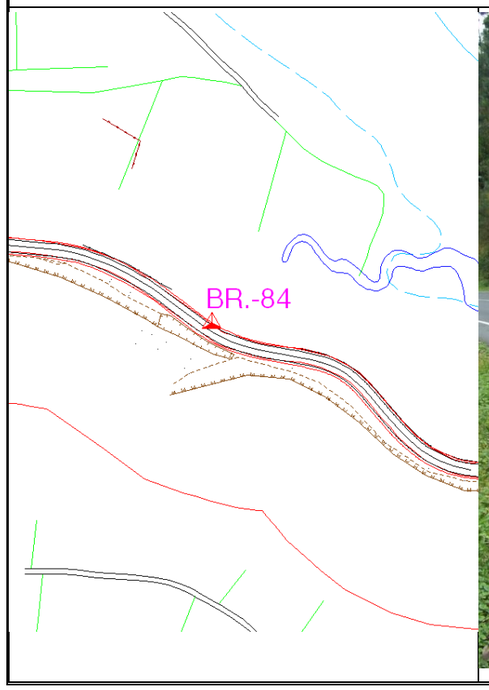
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 83** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 574.942,568 Y = 4.831.928,226 Z = 20,348

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 23+200, unos 20 m. después de un cruce.***



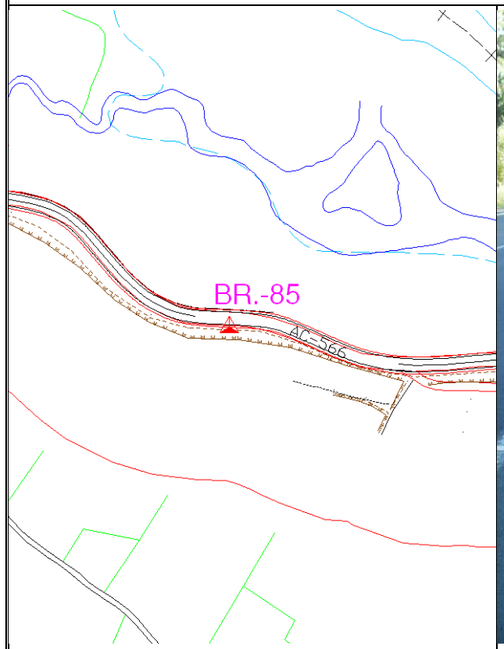
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 84** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 575.186,376 Y = 4.831.825,310 Z = 20,310

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 23+440, frente a una escollera.***



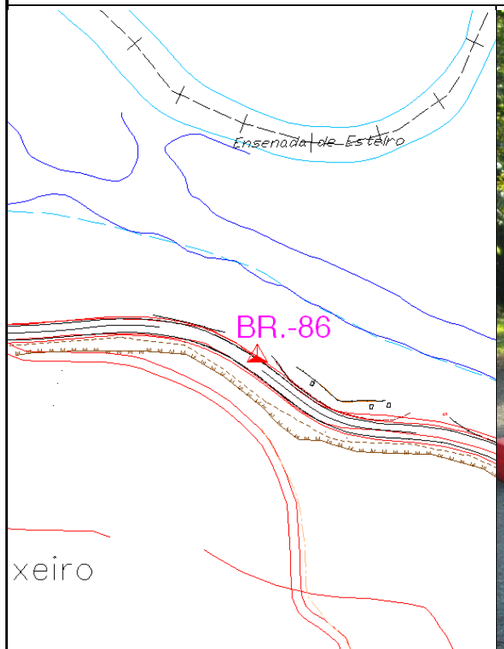
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 85** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 575.361,115 Y = 4.831.731,774 Z = 20,397

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC -566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 23+638.***



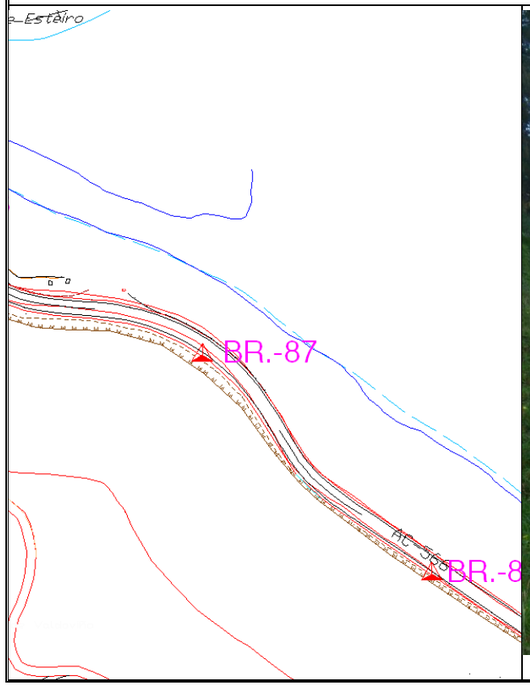
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 86** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 575.605,343 Y = 4.831.697,465 Z = 20,445

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 23+912, unos 10 m. antes del comienzo de una área recreativa, en el sobreancho de la carretera.***



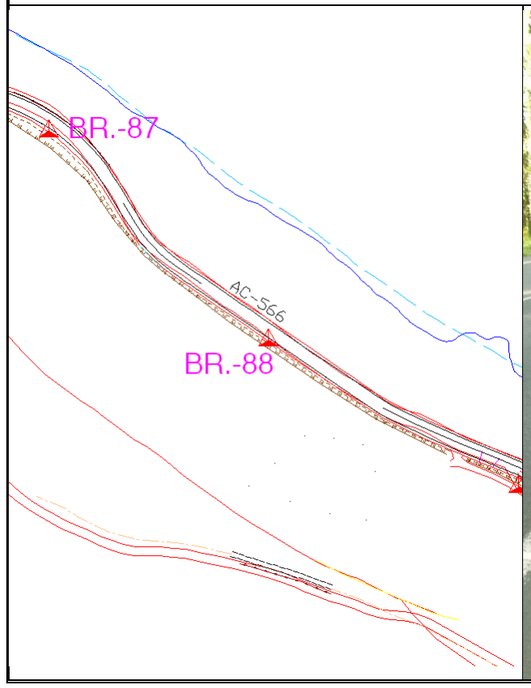
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 87** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 575.747,743 Y = 4.831.631,895 Z = 19,162

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 24+070, 20 m. después del área recreativa.***



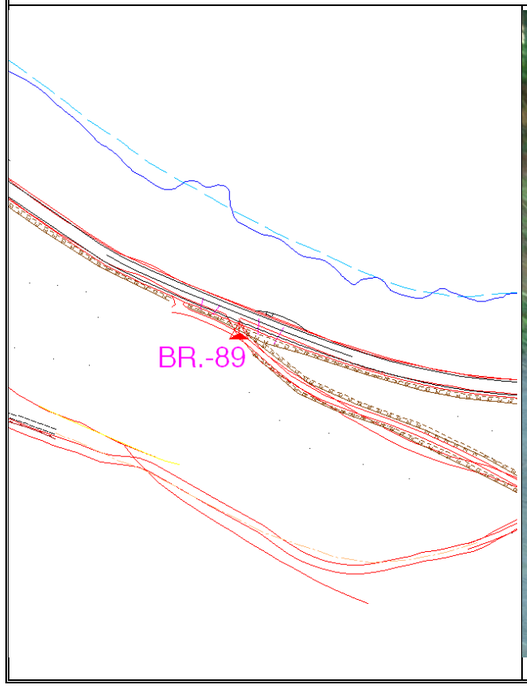
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 88** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 575.747,743 Y = 4.831.631,895 Z = 17,942

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 24+240 y unos 125 m. antes del cruce que nos lleva a los lugares de QUENGO y FOLGUEIRAS.***



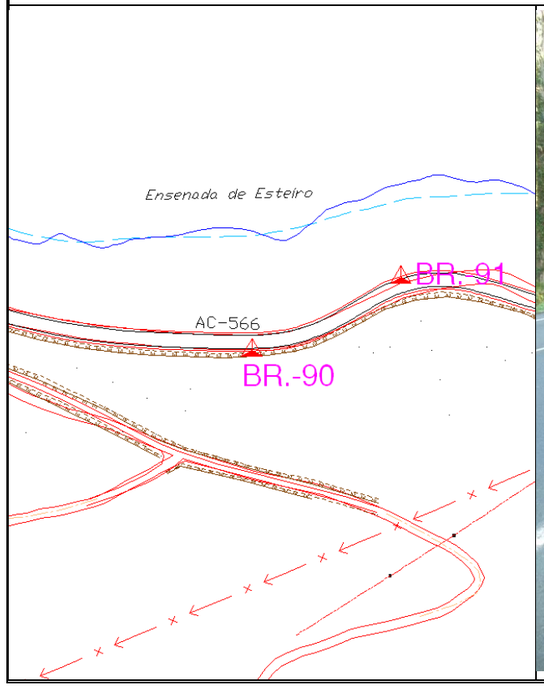
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 89** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.011,106 Y = 4.831.432,310 Z = 20,943

Reseña: ***Circulando por la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 24+365, tomamos el cruce a mano derecha que nos lleva a los lugares de QUENGO y FOLGUEIRAS y a unos 35 m. está situada la base en el borde izquierdo del asfalto.***



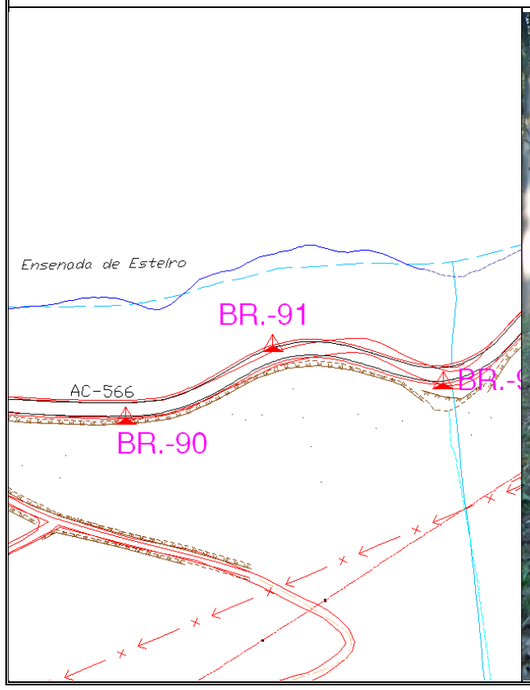
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 90** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.232,027 Y = 4.831.394,085 Z = 20,152

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 24+627, unos 25 m. antes de un camino.***



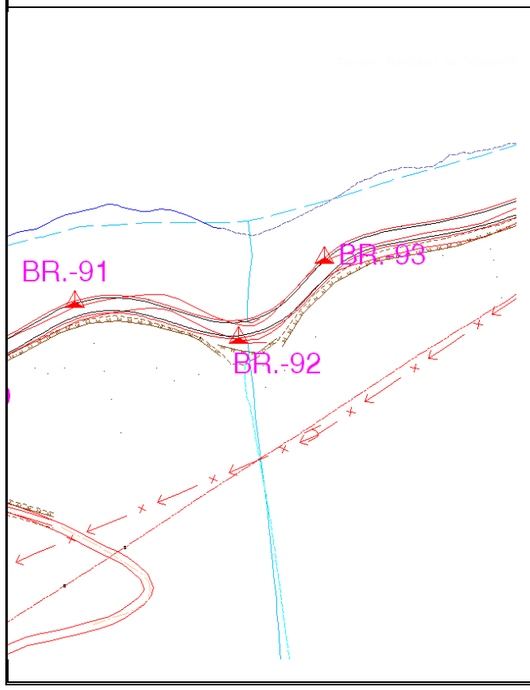
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 91** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.313,770 Y = 4.831.434,249 Z = 18,173

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 24+718.***



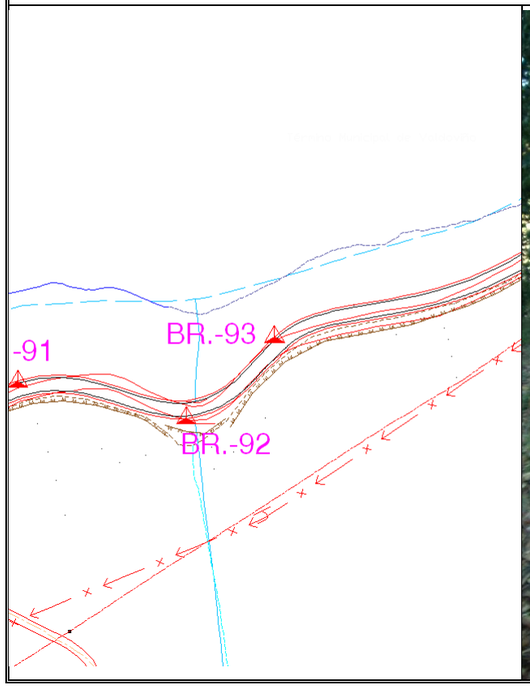
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 92** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.408,299 Y = 4.831.413,624 Z = 15,450

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 24+815.***



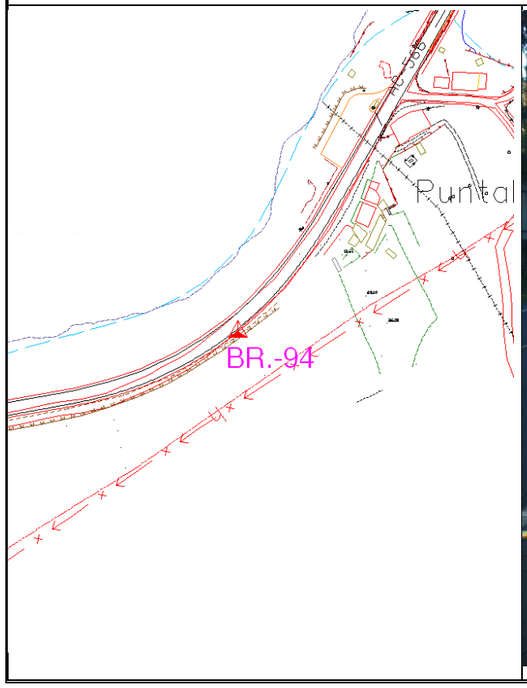
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 93** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.457,903 Y = 4.831.459,312 Z = 14,337

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 24+882, justo en el inicio de la bionda.***



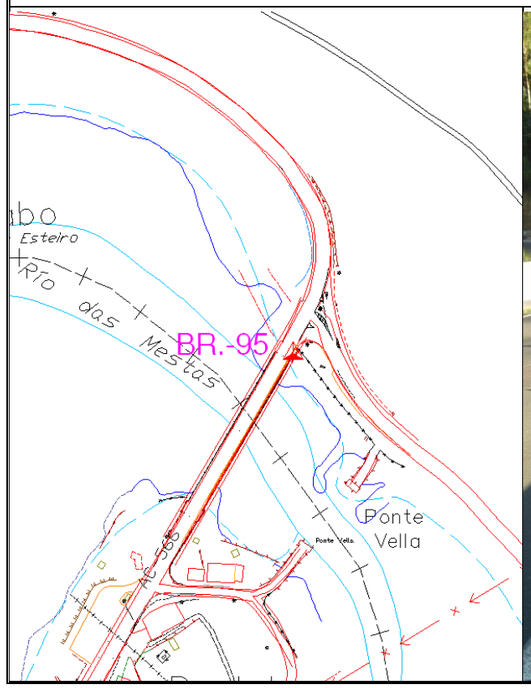
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de VALDOVIÑO (A Coruña)	Nº : **BR – 94** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.624,249 Y = 4.831.514,562 Z = 12,306

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 25+062, unos 20 m. antes de la señal indicativa de "área recreativa".***



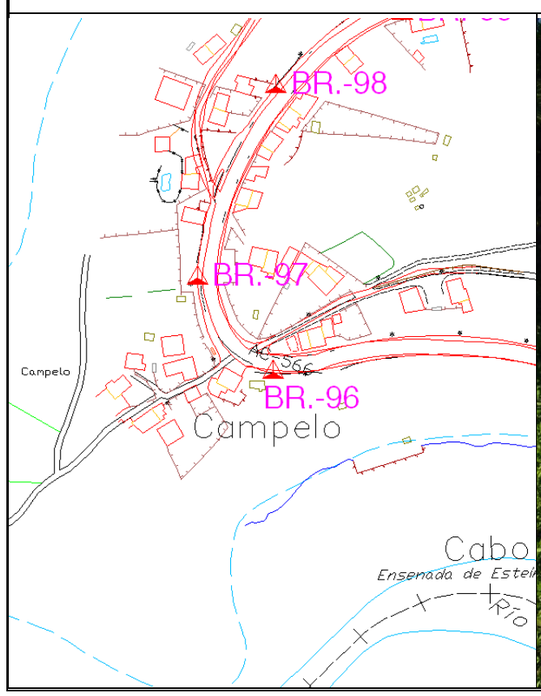
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (A Coruña)	Nº : **BR – 95** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en acera	X = 576.794,196 Y = 4.831.777,402 Z = 10,179

Reseña: ***Se encuentra situada en la acera derecha del puente sobre la ría, justo al final del mismo y a la altura del P.K. 25+375, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, unos 7 m. antes del cruce a CERDIDO.***



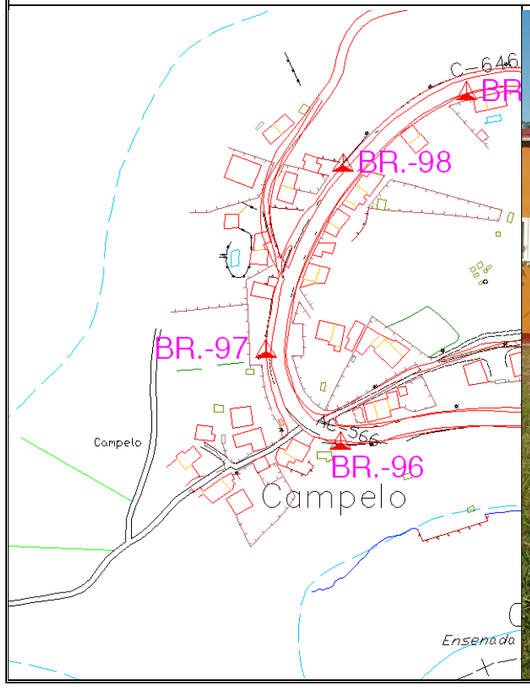
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (A Coruña)	Nº : **BR – 96** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.530,315 Y = 4.831.945,573 Z = 25,915

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 25+779, unos 10 m. antes de la primera casa a la izquierda, en el pueblo de CAMPELO.***



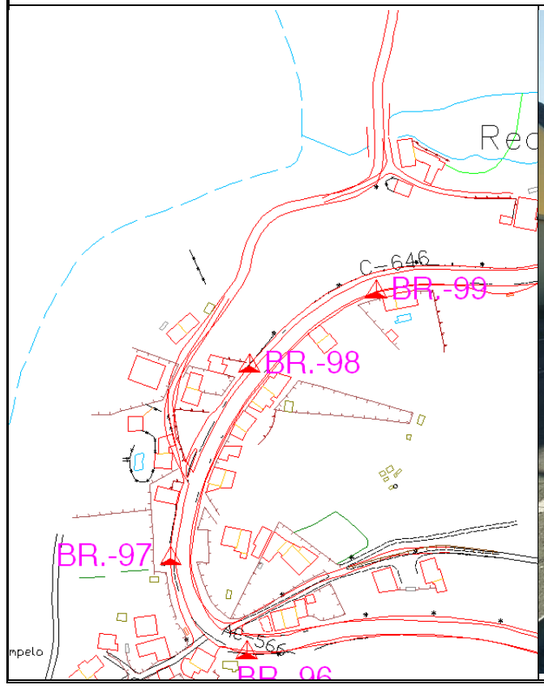
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (A Coruña)	Nº : **BR – 97** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.490,259 Y = 4.831.995,169 Z = 26,973

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 25+842, unos 20 m. antes de la vivienda nº 7 del pueblo de CAMPELO.***



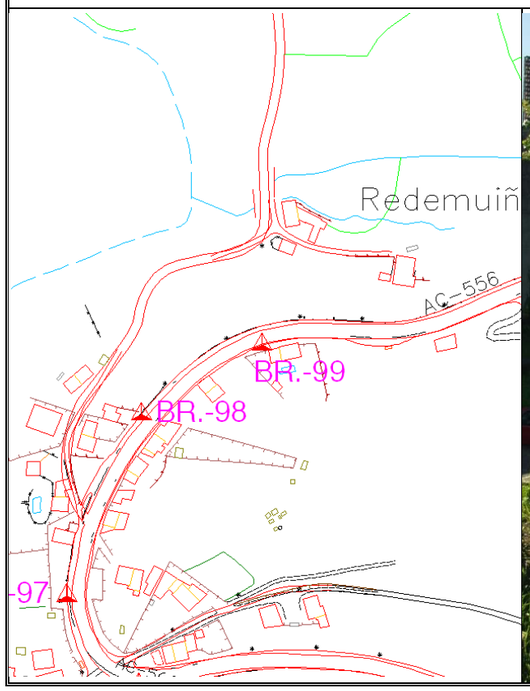
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (A Coruña)	Nº : **BR – 98** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.531,680 Y = 4.832.095,778 Z = 26,756

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 25+950, frente a la vivienda nº 3 del pueblo de CAMPELO.***



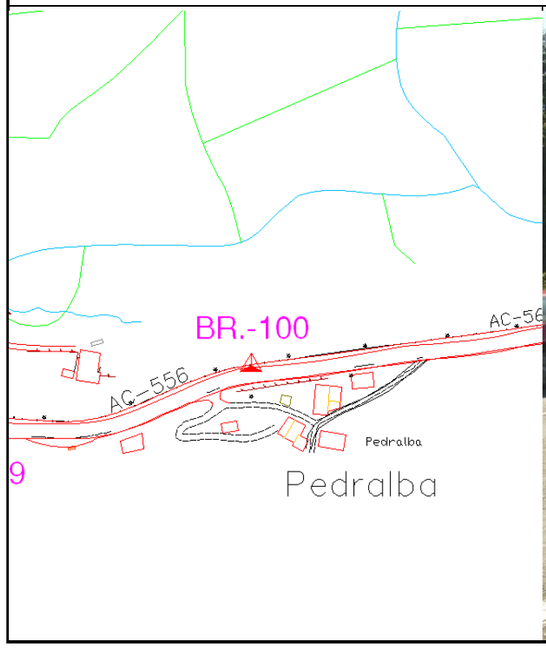
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (A Coruña)	Nº : **BR – 99** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.598,302 Y = 4.832.134,443 Z = 26,319

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 26+020, al lado de la acera de entrada.***



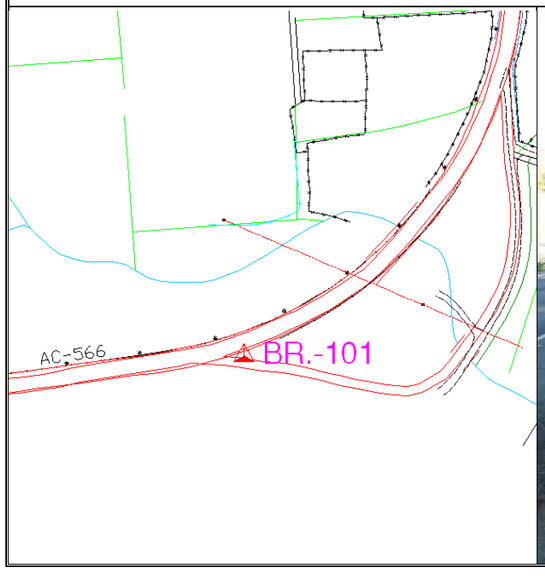
Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (A Coruña)	Nº : **BR – 100** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.762,478 Y = 4.832.176,094 Z = 25,478

Reseña: ***Se encuentra situada en el borde izquierdo de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 26+189, 15 m. después de pasar el cruce de la derecha.***



Acondicionamiento de la carretera AC 566. **Tramo: VALDOVIÑO-CEDEIRA.** Concello de CEDEIRA (A Coruña)	Nº : **BR – 101** H.M.N. : 7 Huso : 29
Señal: Clavo de acero	Coordenadas : **U. T. M.**
Incrustado en asfalto	X = 576.995,900 Y = 4.832.200,725 Z = 25,283

Reseña: ***Se encuentra situada a 2 m. del borde derecho de la carretera AC-566, con dirección VALDOVIÑO - CEDEIRA, a la altura del P.K. 26+424, en el borde izquierdo de la antigua carretera.***



ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. TRABAJOS REALIZADOS 3

2.1. INSPECCIÓN VISUAL, CARTOGRAFÍA Y ESTACIONES GEOMECÁNICAS 3

2.2. CALICATAS MECÁNICAS 4

2.3. SÍSMICA DE REFRACCIÓN 5

2.4. SONDEOS 7

2.5. ENSAYO DE PERMEABILIDAD LEFRANC. 8

2.6. ENSAYOS DE LABORATORIO 8

3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DE LOS MATERIALES 10

3.1. ENCUADRE GEOLÓGICO 10

3.2. UNIDADES GEOLÓGICAS DIFERENCIADAS 11

4. ESTUDIO GEOTÉCNICO 12

4.1. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES 12

5. PROCEDENCIA DE MATERIALES 27

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES 27

5.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES PROCEDENTES DEL TRAZADO 27

6. COEFICIENTE DE PASO 28

6.1. CAMBIOS DE VOLUMEN. 28

6.2. VOLUMENES APARENTES 29

6.3. CONSOLIDACION Y COMPACTACION. 29

7. DESMONTES 30

7.1. MEDIDAS GENERALES A TENER EN CUENTA 30

7.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO 30

7.3. ANÁLISIS DE DESMONTES 34

8. ESTUDIO DE RELLENOS 38

8.1. CONSIDERACIONES GENERALES 38

8.2. DESCRIPCIÓN DE LOS RELLENOS 41

9. EXPLANADA 43

10. CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS 44

10.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO CIMENTACIONES 44

10.2. MURO CONTENCIÓN 0+200-0+360 MI. 48

10.3. MURO CONTENCIÓN 0+480-0+600 MI. 49

10.4. MURO CONTENCIÓN 0+925-0+965 MI. 49

10.5. MURO CONTENCIÓN 1+465-1+540 MD. 50

10.6. MURO CONTENCIÓN 3+315-3+355 MI. 50

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: PLANTA Y PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.

APÉNDICE 2: REGISTROS ESTACIONES GEOMECÁNICAS.

APÉNDICE 3: REGISTROS CALICATAS.

APÉNDICE 4: REGISTROS ENSAYOS PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH.

APÉNDICE 5: TESTIFICACIÓN SONDEOS.

APÉNDICE 6: FOTOTESTIFICACIÓN SONDEOS.

APÉNDICE 7: ENSAYOS DE LABORATORIO.

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo es extraído del proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01), por lo que se utilizará las partes necesarias del estudio geológico realizado, para la reformulación del presente proyecto.

El anejo se ha estructurado de la siguiente manera:

- Descripción de los aspectos geológico-geotécnicos del marco regional.
- Descripción de las características geotécnicas generales de las diferentes unidades establecidas en la cartografía geológico-geotécnica.
- Análisis de desmontes y rellenos.

2. TRABAJOS REALIZADOS

Para la elaboración del presente anejo, inicialmente se ha realizado una recopilación y análisis documental, se han tenido en cuenta las siguientes publicaciones:

- Hoja Nº 7 del Mapa Geológico Nacional, MAGNA, escala 1/50.000. Cedeira.
- Hoja Nº 2-1 del Mapa Geotécnico General, escala 1/200.000. A Coruña.
- Mapa Geocientífico del Medio Natural, escala 1/100.000. A Coruña.
- Mapa de rocas y minerales industriales, escala 1/200.000. A Coruña.

Tras el análisis documental, se ha realizado una campaña de campo que ha consistido en la realización de:

- Cartografía geológico-geotécnica del trazado.
- Estaciones geomecánicas de los afloramientos rocosos (se encuentran en ejecución).
- Análisis de los taludes existentes en el entorno del trazado.
- Calicatas.
- Sondeos a rotación con recuperación de testigo.
- Ensayos de laboratorio.

A continuación se describe cada uno de los trabajos realizados.

2.1. INSPECCIÓN VISUAL, CARTOGRAFÍA Y ESTACIONES GEOMECÁNICAS

Se ha efectuado un recorrido de campo a lo largo del trazado objeto de estudio, realizando una cartografía geológica y geotécnica, señalando puntos de especial interés, tales como zonas encharcadas, zonas con desarrollo importante de suelos y demás factores que puedan condicionar la ejecución de las obras.

Durante este recorrido, se ha procedido además a la toma de datos estructurales del macizo rocoso, reflejados en las estaciones geomecánicas, haciendo especial hincapié en los afloramientos situados en zonas de desmonte, así como la recopilación de datos acerca de la naturaleza y espesor de los suelos.

A lo largo del trazado, se han realizado, hasta la fecha, un total de cuatro (4) estaciones geomecánicas, las cuales proporcionan información sobre el comportamiento geomecánico del macizo rocoso. Los datos a tomar en campo para el establecimiento de dichas estaciones geomecánicas fueron los siguientes:

- Tipo de plano de discontinuidad: estratificación, foliación secundaria, juntas, etc.
- Dirección de buzamiento y buzamiento de los planos de discontinuidad.
- Frecuencia del espaciado entre planos de discontinuidad: el espaciado determina el tamaño de los bloques, el tipo de rotura, e influye en gran medida en la permeabilidad del macizo.
- Continuidad o persistencia: este dato resulta ser de mucha importancia, pues indica si un lote de planos va a atravesar el conjunto del macizo, pudiendo movilizar grandes masas, y determina la posible existencia de puentes de roca que doten de mayor resistencia al macizo.
- Tamaño y forma de los bloques: la forma de los bloques de roca que separan las discontinuidades depende del número de lotes de juntas presentes en el macizo y de su orientación.
- Rugosidad y ondulación: cuando la abertura de las discontinuidades es pequeña o no hay rellenos potentes, el comportamiento de los planos de discontinuidad viene controlado en gran medida por la rugosidad u ondulación. La rugosidad se corresponde con las irregularidades de pequeño tamaño en la superficie de discontinuidad, las cuales se comportan como pequeñas asperezas que se oponen, por rozamiento, al deslizamiento. La ondulación corresponde a irregularidades de mayor tamaño y determina la dirección del deslizamiento.

- Abertura: la separación de los labios de la discontinuidad determina de manera considerable la resistencia al deslizamiento. Si la abertura es grande la resistencia es mínima, mientras que una abertura pequeña permite una zona de contacto entre los labios más o menos amplia y la movilización del rozamiento.

- Relleno: la existencia de rellenos modifica el comportamiento de la discontinuidad al imponer los parámetros resistentes del material de relleno cuando éste tiene suficiente espesor. Por ello, se debe reconocer la naturaleza del material de relleno y observar otros datos que permiten apreciar su probable comportamiento mecánico.

- Resistencia y grado de meteorización: la resistencia de los labios del plano de discontinuidad a la compresión simple es un dato de sumo interés, pues determina la posible rotura de las asperezas y por tanto una menor resistencia de pico al corte. Normalmente el macizo estará meteorizado y esta meteorización habrá progresado en mayor medida a lo largo de los planos de discontinuidad, dando lugar a una menor resistencia de la roca matriz.

- Presencia de agua: dado que la presencia de agua es un factor de inestabilidad de primera magnitud, las observaciones acerca de la circulación de agua por las juntas deben de completar un estudio de discontinuidades.

En base a los datos estructurales tomados en las estaciones geomecánicas establecidas, se puede hacer un estudio de la estabilidad de los taludes en roca presentes en la traza. Los diferentes tipos de roturas están condicionados por el grado de fracturación del macizo rocoso y por la orientación y distribución de las discontinuidades con respecto al talud, quedando la estabilidad definida por los parámetros resistentes de las discontinuidades y de la matriz rocosa. A continuación se indica la localización de las estaciones geomecánicas efectuadas.

ESTACIÓN GEOMECÁNICA	PK	DISTANCIA AL EJE (m)	SITUACIÓN
EG-1	0+200	0.0	MD
EG-2	1+220	50.0	MD
EG-3	1+560	50.0	MI
EG-4	3+000	3.00	MD

Tabla 1

Se han efectuado también varias estaciones de observación en los taludes sobre suelos existentes a lo largo del trazado. A continuación se indica la localización de los puntos de observación de taludes:

ESTACIÓN DE OBSERVACIÓN	PK	DISTANCIA AL EJE (m)	SITUACIÓN
EO-1	1+820	5	MD

Tabla 2

En el apéndice 1 se muestra la situación en planta de las estaciones efectuadas. En el apéndice 3, del presente informe se incluyen los registros de las mismas.

2.2. CALICATAS MECÁNICAS

Se han efectuado un total de treinta (30) calicatas mecánicas a lo largo de la traza en zonas en las que se proyectan desmontes y rellenos, si bien su situación ha estado muy condicionada por la obtención de permisos.

Para ello, se ha contado con una retroexcavadora mixta, la cual pueden alcanzar profundidades máximas entre 3 y 5 m y con una potencia de 74.5 CV.

En estas calicatas se han recogido muestras de los diferentes niveles de suelo, para su posterior análisis en laboratorio. Asimismo, en las catas en las que aflora el nivel freático se ha medido la profundidad a la que se detecta y se ha tomado una muestra de la misma para su análisis.

A continuación se detallan las ubicaciones y las profundidades alcanzadas en las calicatas.

CALICATA	PK	SITUACIÓN	DISTANCIA AL EJE (m)	PROF.(m)	MUESTRAS
C-1	0+00	MI	3.50	2.20	MA-1 Prof.: 1.50 m
C-2	0+120	MI	3.50	0.50	
C-3	0+330	EJE	0.00	1.50	
C-4	0+460	MD	3.50	0.40	
C-5	1+010	MD	12.00	0.20	MA-1 Prof.: 0.20 m
C-6	1+420	MI	3.50	0.80	MA-1 Prof.: 0.20 m
C-7	1+640	MD	20.00	3.50	MA-1 Prof.: 1.50 m
C-8	1+840	MD	3.00	3.50	
C-9	2+040	MD	3.00	0.20	MA-1 Prof.: 0.20 m
C-10	2+630	MD	14.00	2.00	MA-1 Prof.: 1.00 m
C-11	2+870	MI	3.50	2.40	MA-1 Prof.: 2.10 m
C-12	3+690	MI	3.00	3.50	MA-1 Prof.: 1.50 m MA-2 Prof.: 2.50 m
C-13	3+960	MD	2.50	0.70	
C-14	4+210	MD	2.00	3.50	MA-1 Prof.: 1.60 m
C-15	4+510	MD	7.00	3.50	MA-1 Prof.: 2.10 m
C-16	5+130	MI	5.00	3.40	
C-17	5+620	MD	4.00	3.00	
C-18	5+770	MD	3.00	3.80	MA-1 Prof.: 1.00 m
C-19	6+130	MD	15.00	3.80	MA-1 Prof.: 1.80 m
C-20	7+070	EJE	0.00	4.10	MA-1 Prof.: 1.80 m
C-21	7+460	MD	10.00	1.90	MA-1 Prof.: 1.50 m
C-22	7+850	EJE	0.00	3.10	MA-1 Prof.: 1.00 m
C-23	8+070	MD	2.00	0.30	
C-24	8+200	MI	2.00	3.80	MA-1 Prof.: 2.00 m
C-25	9+020	MI	3.00	4.00	MA-1 Prof.: 2.80 m
C-26	9+430	MI	4.00	3.80	MA-1 Prof.: 1.80 m MA-2 Prof.: 2.60 m
C-27	10+100	MD	2.00	3.80	MA-1 Prof.: 3.20 m
C-28	10+670	MD	2.50	3.80	MA-1 Prof.: 2.80 m
C-29	11+160	MD	3.00	1.60	

CALICATA	PK	SITUACIÓN	DISTANCIA AL EJE (m)	PROF.(m)	MUESTRAS
C-30	11+570	MI	1.00	2.00	

Tabla 3: Tabla resumen calicatas.

En el apéndice 1 se muestra la situación en planta y perfil de las calicatas efectuadas. En el apéndice 2, del presente informe se incluyen los levantamientos litológicos y reportaje fotográfico de las calicatas ejecutadas.

2.3. SÍSMICA DE REFRACCIÓN

Para estudiar los materiales en aquellas zonas donde el acceso de maquinaria era complicado y con el fin de determinar la ripabilidad de los materiales se han realizado veinte (20) perfiles de sísmica de refracción a lo largo de la traza.

2.3.1. METODOLOGÍA

El método sísmico se basa en la propiedad de transmisión de la energía a través de diferentes medios y su repercusión al atravesarlos.

La técnica empleada en esta investigación ha sido la de la sísmica de refracción la cual se basa en propagación de las ondas elásticas a través de los materiales que forman el subsuelo y la capacidad que tienen estos para refractar y transmitir la energía implicada.

El desarrollo del ensayo es muy sencillo: desde un punto deseado y a lo largo de un perfil o alineación a investigar se introduce la energía necesaria para producir un micro seísmo que sea captado por el conjunto de sismógrafos que se han alineado.

La aplicación del método en el campo consta de una fase de instalación de los equipos de medida, geófonos, que se unen a la unidad central de amplificación y gestión de la señal mediante un cable sísmico. Conectados los cables y geófonos a la unidad central y ésta a un ordenador portátil se procede a introducir en el terreno una energía por medio de un golpeo con una maza, la caída de una masa grande o una explosión.

Esta energía crea un frente de ondas elásticas que se propagará a través de los materiales de forma similar a un rayo luminoso y cumpliendo así las leyes que rigen estos.

Al encontrarse el frente de ondas con elementos no homogéneos se producirán reflexiones, refracciones, difracciones, efectos Doppler, etc., los cuales pueden ser medidos y valorados en superficie por medio de los receptores adecuados.

Mediante los sensores similares a un sismógrafo, geófonos, se recoge la energía de las ondas refractadas, las únicas que nos interesan para nuestro ensayo, y cuyas vibraciones se traducen en impulsos eléctricos reflejados en un osciloscopio para su estudio.

De todas las ondas emitidas y refractadas se señala u utiliza la primera llegada de las más rápidas, denominadas primarias u ondas P obteniéndose así una representación gráfica de espacio - tiempo en el que se sitúan en ordenadas las posiciones de los geófonos y en abscisas el tiempo en milisegundos. A este tipo de curva se le llama dromocrona.

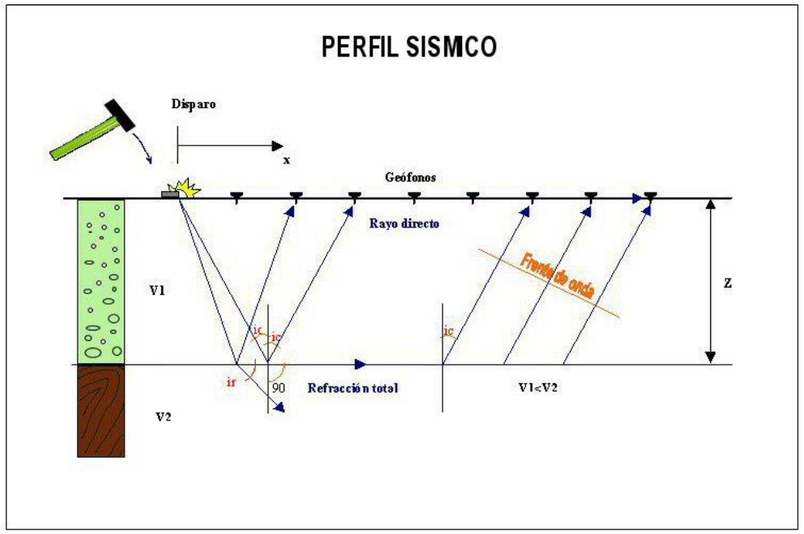


Figura 1: Representación esquemática del ensayo sísmico con el frente de ondas y los ángulos de refracción total y parcial entre dos medios. Modelo de 2 capas.

En la Figura 1 se puede ver expresado de forma esquemática lo propuesto con anterioridad.

El ensayo se repite desde el extremo opuesto del perfil con el fin de obtener la llegada de las ondas desde ambas direcciones de la alineación a estudiar. Con ello se obtienen los datos necesarios y suficientes como para determinar la inclinación y forma de las interfaces.

Cuando la extensión investigada es muy grande o el detalle del ensayo es de máxima precisión se disponen disparos adicionales en el centro y zonas alejadas de los extremos con el fin de determinar con precisión la morfología de las superficies limitantes.

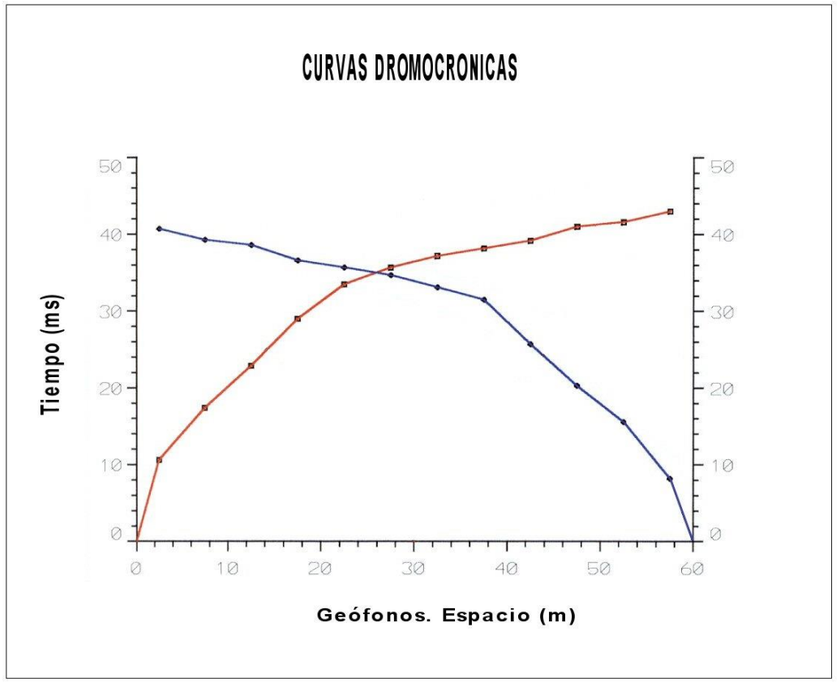


Figura 2: Curvas dromocrónicas con la expresión de los ensayos de golpeo de ida y retorno para clarificar la inclinación de las interfaces.

Los datos son almacenados en el ordenador o en la memoria del equipo para proceder a su interpretación en gabinete. Existen equipos que precisan de sumar señales o realizar el picado de los sismogramas en el campo.

En la oficina se realizan los filtrados y correcciones de los datos que sean precisas (topográficas, exceso de ruido) para, por último, y aplicando las leyes de Snell y de la propagación de los rayos luminosos en diferentes medios obtenemos los valores de las velocidades de propagación del frente de ondas en las diferentes capas de terreno.

Una velocidad de propagación de onda más rápida significa una mayor compacidad de los materiales.

También en función de los datos recogidos en el campo se determina la profundidad y espesor de las capas que se diferencian en el perfil, obteniendo un dibujo de la traza de la interface entre dos medios de diferente velocidad.

Aplicando las tablas publicadas al efecto, así como la observación directa del medio y los resultados obtenidos en otros tipos de ensayos se traducen a materiales los valores de las velocidades sísmicas confeccionando el corte geológico correspondiente.

Hemos de tener en cuenta que los refractores que se determinan en este tipo de ensayo son superficies reales o ficticias que separan medios o materiales de diferentes características elásticas, los cuales pueden coincidir con cambios en materiales geológicos diferentes. No obstante es posible que los niveles geofísicos separados en la interpretación no tengan una correspondencia directa con cambios de material y sí de propiedades físicas (densidad, compactación, estructura, alteración).

2.3.2. DISPOSITIVO DE MEDIDA

El dispositivo de medida es la disposición geométrica de los geófonos en el terreno. Esta disposición está en función de la profundidad de alcance deseada y la precisión de la investigación, coordinando ambas para obtener una buena relación de calidad.

La cota de investigación para el presente estudio se estima como mínimo en unos 20 metros de profundidad.

El dispositivo que se ha establecido en el presente estudio está compuesto por extensiones de 39, 52 y 78 metros de longitud con una separación equidistante entre los puntos de registro de cada extensión que forman los perfiles –geófonos- de 3, 4 y 6 metros, con doce canales de recepción por perfil.

Para determinar la inclinación de las interfaces refractoras se situarán dos puntos de golpeo, uno en cada extremo del perfil, a los que se denominan A y B y los frentes de onda generados Ida y Retorno, respectivamente.

Se puede estimar el detalle del estudio en 1.00 metros de potencia, esto quiere decir que será difícil o imposible detectar niveles inferiores a estos valores.

2.3.3. EQUIPO UTILIZADO

El presente trabajo se ha realizado con un equipo para prospección sísmica (para refracción y reflexión) de la marca DOLANG, modelo DBS 270 WTO, con opciones de medida de 12 canales en cada extensión, siendo la admisión máxima de 99 canales (Figura 3).

La fuente de energía la proporciona el golpeo de una maza de ocho kilos sobre una superficie circular de duraluminio que lleva incorporado el sistema de apertura del circuito de medición.

Los geófonos utilizados son de la marca MARK para sísmica de refracción.

Los datos obtenidos se han almacenado y tratado mediante un ordenador portátil marca COMPAQ, modelo ARMADA 1130 con procesador Pentium 120 y 16 Mb. de RAM y el programa de adquisición de datos VBDELTA.

El procesamiento de los datos, en el mismo ordenador, se ha realizado mediante el software WINDELTA V.3 y WINSISM v.9.0

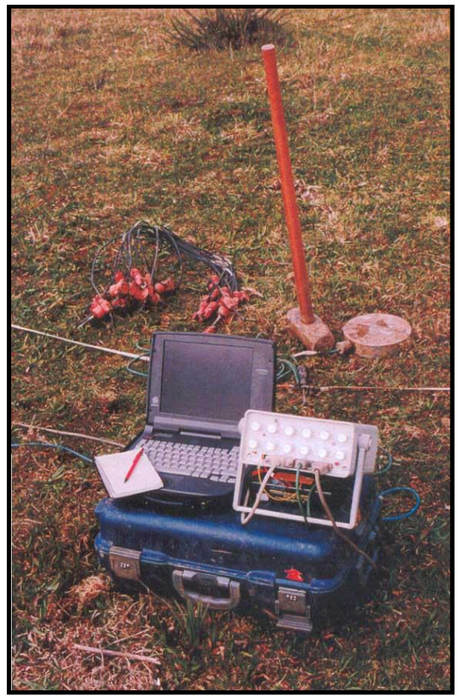


Figura 3

A continuación se detallan las ubicaciones de los perfiles realizados.

PERFIL	SITUACIÓN	LONGITUD (m)
PSL-1	2+100-2+220	120
PST-1	2+140	60
PSL-2	2+480-2+600	120
PST-2	2+560	60
PSL-3	5+790-6+030	240
PST-3-1	5+840	60
PST-3-2	5+920	60
PSL-4	6+200-6+320	120
PST-4	6+260	60
PSL-5	6+520-6+640	120
PST-5	6+520	60
PSL-6	7+210-7+330	120
PST-6	7+270	60
PST-7	8+330	60
PSL-8	8+640-9+760	120
PST-8	9+700	60
PSL-9	10+340-10+460	120
PST-9	10+400	60
PSL-10	11+270-11+390	120
PST-10	11+315	60

Tabla 4: Relación de perfiles de sísmica de refracción ejecutados

2.4. SONDEOS

Se han realizado un total de seis (6) sondeos geomecánicos, dispuestos en las zonas donde se realizará el microtúnel y el aliviadero, situado antes de la hinca bajo el río Miño, los cuales han servido para caracterizar los materiales presentes, determinando las características de la columna de materiales presentes en el punto de ensayo tales como la naturaleza y espesor de los suelos de recubrimiento, el grado de alteración y fracturación del macizo rocoso.

Durante la ejecución de los sondeos se procedió a la toma de muestras inalteradas y parafinadas para su posterior ensayo en laboratorio, así como a la ejecución de ensayos SPT para determinar las características resistentes de los materiales atravesados.

Para la realización de los sondeos geomecánicos se utilizó un equipo de perforación a rotación, perteneciente a CYE, cuyas características se muestran a continuación.

ROLATEC RL-48	
CABEZA DE ROTACIÓN	- Eje hueco estriado paso 100 mm. Rosca para acoplar rotación directa. - Velocidad de rotación de 0 a 100 r.p.m., control variable desde cuadro de mando. Par máximo de rotación 450 Kgm - Apertura hidráulica de la cabeza dejando libre la zona de sondeo.
MORDAZA HIDRAÚLICA	- Instalada en cabeza, con capacidad de varillaje hasta (HQ) 90 mm.
RETENEDOR HIDRAÚLICO	- Capacidad de guía y retención hasta 143 mm. Fijo y desmontable
MASTIL CONJUNTO DE AVANCE	Accionado por cilindro hidráulico y cadena. Elevación y abatimiento hidráulico. Conjunto de poleas con prolongación, con altura para maniobras de 6 mts. Carrera del cabezal 3400 mm. Tracción máxima 7000 Kg Empuje regulado de 0 a 25000 Kg
CUADRO DE MANDOS	Centralizado, con sistema hidráulico completo con regulación de la velocidad de avance y de la fuerza de empuje o retención. Tomas de presión de rotación, empuje y bomba de inyección.
CABESTRANTE	De maniobra. Capacidad 2000 Kg en tiro directo
BOMBA DE INYECCIÓN DE AGUA	Triples accionada hidráulicamente. Caudal de 0 – 140 l.p.m. Presión de 0 – 40 Bar.
MOTOR	DEUTZ-DIESEL F4L 912 de 62 CV con el conjunto de bombas hidráulicas.
MONTAJE DE LA PERFORADORA	Sobre chasis de orugas de caucho accionado por el mismo motor del equipo Peso del equipo 4500 Kg.
CABEZA DE ROTACIÓN	- Eje hueco estriado paso 100 mm. Rosca para acoplar rotación directa.

ROLATEC RL-48	
	- Velocidad de rotación de 0 a 100 r.p.m., control variable desde cuadro de mando. Par máximo de rotación 450 Kgm - Apertura hidráulica de la cabeza dejando libre la zona de sondeo.
MORDAZA HIDRAÚLICA	- Instalada en cabeza, con capacidad de varillaje hasta (HQ) 90 mm.
RETENEDOR HIDRAÚLICO	- Capacidad de guía y retención hasta 143 mm. Fijo y desmontable

Tabla 5: Características técnicas de la máquina de perforación.

La profundidad alcanzada en los sondeos, muestras inalteradas y golpeos obtenidos en los ensayos realizados durante la ejecución de los sondeos geomecánicos, se muestran en la siguiente tabla:

SONDEO	PROFUNDIDAD ALCANZADA (m)	MI / SPT	PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO	N_{30}
S-1	24.55	MI-1	2.00-2.30	35-50R	50R
		SPT-1	2.30-2.90	20-30-35-40	65
		TP-1	15.20-15.60		
		TP-2	22.45-22.65		
S-2	17.00	MI-1	1.00-1.40	25-30-50	50R
		SPT-1	1.40-2.00	30-20-30-40	50
		TP-1	16.50-16.75		
S-4	19.00	MI-1	2.00-2.60	8-11-11-11	11
		SPT-1	2.60-3.20	5-7-8-9	15
		MI-2	5.00-5.60	10-12-18-25	15
		SPT-2	5.60-6.20	9-11-13-15	24
		MI-3	8.00-8.60	15-18-22-35	20
		SPT-3	8.60-9.20	15-20-22-25	42
S-7	26.25	TP-1	20.60-20.90		
		TP-2	25.00-25.20		
S-9	19.00	TP-1	18.20-18.50		
S-11	15.70	MI-1	2.00-2.60	13-15-17-50	16
		SPT-1	2.60-2.70	50R	50R
		TP-1	13.28-13.50		

R: Se produce rechazo.
MI = Muestra Inalterada.
SPT = Ensayo SPT
N30 = Golpeo ensayo SPT

Tabla 6

En el apéndice 1 se refleja la situación en planta y perfil de los sondeos ejecutados, así mismo, en el apéndice 4 se muestra el reportaje fotográfico de los sondeos geomecánicos realizados.

2.5. ENSAYO DE PERMEABILIDAD LEFRANC.

Este ensayo se utiliza para determinar el coeficiente de permeabilidad en suelos permeables o semipermeables, de tipo granular, y en rocas muy fracturadas.

El procedimiento consiste en rellenar de agua el sondeo y medir el caudal necesario para mantener el nivel constante. La medida del caudal de admisión se realiza cada minuto durante los primeros diez minutos y después cada cinco minutos, manteniendo el nivel de agua constante durante treinta minutos.

A continuación se muestra una tabla en la que se muestran los ensayos de permeabilidad realizados:

SONDEO	MATERIAL ENSAYADO	TRAMO ENSAYADO (m)
S-4	Esquistos Alterados	6.50-9.50

Tabla 7: Relación de ensayos de permeabilidad realizados.

Como se puede observar, todos los materiales presentes en al área de actuación, presentan unas permeabilidades medias, no pudiente establecer una clasificación según el origen o el grado de alteración.

2.6. ENSAYOS DE LABORATORIO

Con las muestras recogidas en las calicatas efectuadas a lo largo de la traza, se han realizado diversos ensayos de laboratorio según los criterios del actual PG-3, con el fin de llevar a cabo la caracterización de los materiales ensayados, así como comprobar su posterior utilización para efectuar obras de tierra (Terraplenes, Rellenos Todo-Uno y Pedraplenes).

En la tabla que se muestra a continuación se resumen los resultados de los ensayos realizados hasta la fecha, actualmente se continúan realizando ensayos a las muestras obtenidas en los sondeos.

A continuación se incluyen una tabla resumen con los resultados, cuyos informes individualizados se adjuntan en el apéndice 5 del presente anejo.

ACTUACIÓN	TIPO	PROF.	GEOLOGÍA	DENSIDAD APARENTE	HUMEDAD NATURAL	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA					CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		MÓDULO YOUNG	TRIAXIAL CU				C.S. ROCA	R.T.I. BRASILEÑO	CLASIFICACIONES	
				γ_{ap}	w	LL	LP	IP	10	5	2	0,4	0,08	S.S.	M.O.	H. opt.	D. máx.	Hinch.	Indice 100%	Hinch. Libre	Ind. Colapso	E	φ	c	φ´	c´	Q_u	R_t	USCS	PG-3 (02)
				g/cm³	%	% pasa por tamiz								%	%	%	g/cm³	%		%	%	kg/cm²	º	kg/cm²	º	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²		
C-4	MA-1	0,40	ORTGN-V-IV			32,9	27,6	5,3	85,0	71,0	62,0	36,0	17,7	0,200	0,330	9,7	1,79	0,0	66,2	0,150	0,210								SM	**TOLERABLE**
C-5	MA-1	0,20	GRA-DEF-II			31,7	26,9	4,8	55,0	42,0	31,0	15,0	7,7	0,180	0,190	7,0	1,97	0,0	42,1	0,050	0,150								GW-GM	**SELECCIONADO**
C-7	MA-1	1,50	GRA-DEF-V-IV			31,0	28,7	2,3	71,0	56,0	45,0	18,0	6,9	0,080	0,120	8,1	1,95	0,0	34,4	0,100	0,200								SP-SM	**TOLERABLE**
C-10	MA-1	1,00	QESQ-IV-III			27,8	22,8	5,0	57,0	44,0	36,0	20,0	10,9	0,000	0,100	7,6	1,98	0,0	47,6	0,100	0,150								GW-GM	**SELECCIONADO**
C-11	MA-1	2,10	QESQ-III			35,0	27,5	7,5	25,0	18,0	14,0	9,0	6,7	0,090	0,040	7,7	1,92	0,0	31,1	0,250	0,360								GP-GC	**TODO-UNO**
C-12	MA-1	1,50	COL			27,6	19,1	8,5	70,0	66,0	61,0	49,0	28,1	0,100	0,120	9,5	1,93	0,0	39,6	0,200	0,660								SC	**ADECUADO**
C-12	MA-2	2,50	ANF-V			45,1	35,4	9,7	100,0	100,0	99,0	96,0	86,5	0,190	0,160	16,3	1,60	0,0	5,6	0,500	0,770								ML	**MARGINAL**
C-21	MA-1	1,50	ANF-III-II			33,7	28,7	5,0	46,0	42,0	39,0	20,0	8,1	0,120	0,160	8,0	1,95	0,0	31,3	0,150	0,250								GP-GM	**TODO-UNO**
C-22	MA-1	1,00	ANF-V-IV			30,0	26,7	3,3	96,0	87,0	75,0	41,0	17,8	0,090	0,150	9,0	1,80	0,0	59,6	0,100	0,150								SM	**ADECUADO**
C-26	MA-1	1,80	COL			34,8	29,2	5,6	81,0	76,0	71,0	49,0	27,9	0,100	0,200	9,6	1,95	0,0	41,5	0,100	0,200								SM	**ADECUADO**
C-26	MA-2	2,60	GNEIS-V			33,4	30,5	2,9	100,0	100,0	99,0	59,0	29,6	0,140	0,080	8,9	1,91	0,0	48,6	0,200	0,250								SM	**TOLERABLE**
C-28	MA-1	2,80	GNEIS-V-IV			32,6	30,2	2,4	99,0	95,0	87,0	46,0	9,3	0,020	0,390	9,6	1,90	0,0	27,9	0,200	0,300								SP-SM	**TOLERABLE**
C-29	MA-1	1,00	GNEIS-IV-III			31,5	26,5	5,0	34,0	28,0	25,0	15,0	6,3	0,170	0,110	8,4	1,95	0,0	34,6	0,200	0,310								GP-GM	**TODO-UNO**
S-1	MA-1	1,50	QESQ-V-IV	1,75	13,30	25,6	21,1	4,5	87,0	71,0	59,0	33,0	23,2										17,20º	1,10	28,81º	0,60			SM-SC	
S-1	TR-1	15,00	QESQ-III	2,62	1,84																						48,98	4,7		
S-1	TP-1	17,40	QESQ-III	2,62	1,11																						107,74	6,01		
S-1	TR	23,40	QESQ-II																			541.848,19					133,05			
S-4	MI-3	8,00	ANF-V-IV	1,92	24,46				100,0	99,0	96,0	78,0	49,3										18,70º	0,90	22,30º	0,60			SM	
S-9	TR-1	4,20	GNEIS-III	2,83	0,54																						114,26	10,8		
S-9	TR-2	6,00	GNEIS-III-II	2,82	0,17																						121,36	23,66		
S-9	TR	17,50	GNEIS-II	2,87	0,24																						30,34	31,61		
S-11	MA	1,00	GNEIS-V-IV	1,82	12,10				78,0	76,0	74,0	56,0	28,3										24,20º	1,20	33,80º	0,30			SM	
S-11	TR	13,00	GNEIS-III-II																			115.827,72					132,43			

Tabla 8

3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DE LOS MATERIALES

El presente apartado aborda una descripción del marco geológico-geotécnico general del área donde ha sido definida la actuación objeto de estudio. Para ello se ha recopilado y analizado la documentación bibliográfica existente sobre la zona, citada anteriormente, así como otras publicaciones y trabajos existentes.

3.1. ENCUADRE GEOLÓGICO

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se incluye dentro de la Zona Centroibérica, establecida por Julivert, M. et al. (1972), caracterizada por el desarrollo de metamorfismo y granitización hercínica. A su vez se sitúa en la parte septentrional de la zona IV (Galicia Media-Tras Os Montes), definidas por Matte, Ph. (1968) (Figura 4).

Dentro del Mapa Topográfico Nacional (M.T.N.) y del Mapa Geológico Nacional (MAGNA) a escala 1:50.000 se sitúa en la hoja número 7 (Cedeira).

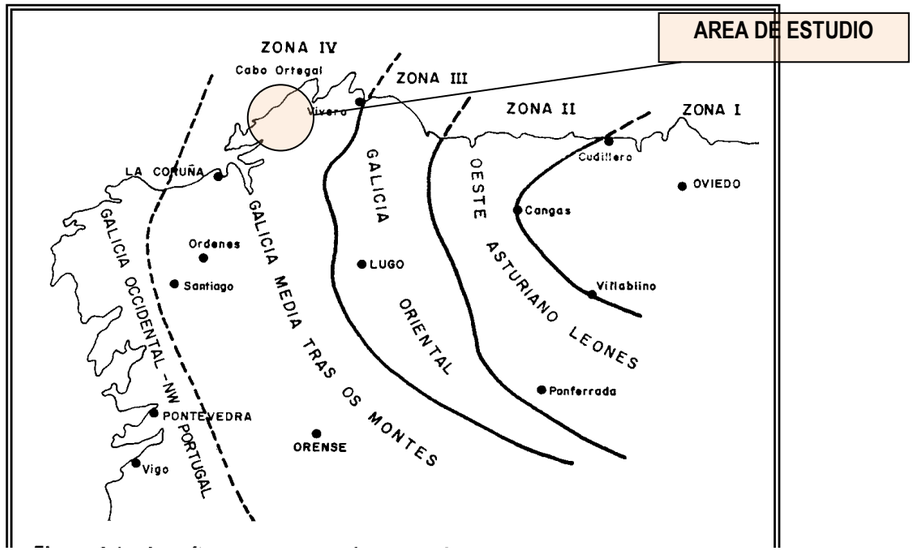


Figura 4: Zonas paleogeográficas del NW de la Península Ibérica

3.1.1. LITOLOGÍA

Desde el punto de vista litoestratigráfico se pueden considerar cinco grandes unidades geológicas en el entorno del trazado:

- Unidad de edad Precámbrico-Cámbrico pertenecientes al Complejo de Cabo Ortegal.
- Unidad de edad Precámbrico-Silúrico pertenecientes al Dominio “Serie de Órdenes”.
- Unidad de materiales Silúricos del Dominio del “Ollo de Sapo”.
- Unidad de rocas graníticas hercínicas y minoritariamente básicas antehercínicas.
- Unidad de depósitos coluviales y aluviales recientes (Cuaternario).

3.1.2. ESTRUCTURA

Desde el punto de vista de la tectónica de plegamiento, se distinguen en el área de estudio, a nivel regional, cuatro fases principales de deformación:

- FASE 1: No se observan pliegues atribuibles con seguridad a esta fase, conservándose solamente restos de una esquistosidad anterior casi borrada por la esquistosidad de flujo principal asociada a la fase 2. Se pueden considerar originados en esta fase las numerosas segregaciones de cuarzo existentes en las filitas tanto ordovícicas como silúricas, plegadas posteriormente por F2 y F3.
- FASE 2: Corresponde a la fase de deformación más intensa con desarrollo de pliegues apretados con esquistosidad de flujo asociada que traspone casi totalmente a la anterior. Estos pliegues pueden ser tanto subhorizontales como verticalizados por fases posteriores, y sus ejes muestran una disposición aproximada NE-SO a NO-SE. Como característica particular de esta fase figura la formación de capas de diferenciación metamórfica, especialmente cuarcítica, presentándose capas heterogéneas de aspecto glandular.
- FASE 3: Desarrollo de pliegues similares de ejes N-S de planos axiales subverticales a subhorizontales de vergencia E, con desarrollo de lineación mineral, e intensa crenulación. Corresponden a pliegues cilíndricos de charnelas con gran recorrido lineal hundidas al N normalmente.
- FASE 4: Está representada por las grandes macroestructuras de dirección N-S y plano axial subvertical de inmersión al N. Presentan frecuentemente aspecto similar con desarrollo de esquistosidad de crenulación y lineación mineral.

Desde el punto de vista de la tectónica de fracturación se distinguen dos lotes de fallas:

- Las de dirección NO-SO, siendo la más representativa la extendida desde el NE de Valdoviño al O de San Sadurniño (Falla de Prado), actuando post-fase 2 con introducción de granodioritas precoces y granitos de dos micas y post-fase 4 como falla normal con hundimiento del labio oriental.

- Las de dirección NE-SO y NO-SE que corresponden a esfuerzos E-O de movimiento dextrógiro con posibles reactivaciones antes y después del Terciario.

Respecto a los cabalgamientos, existen formas prehercínicas posteriores al primer metamorfismo importante (probable Silúrico superior, dada la edad de los esquistos verdes) con inversión de la serie metamórfica. También existen formas asociadas a la primera fase hercínica que produce una esquistosidad general y blastomilonitización posterior. Una última fase de cabalgamiento da lugar al desplazamiento del complejo respecto a la serie paleozoica envolvente, con formas asociadas al final de la fase 3 y quizá con la 4, ay que los grandes pliegues de ésta no parecen afectar al cabalgamiento del bode del complejo.

3.2. UNIDADES GEOLÓGICAS DIFERENCIADAS

A continuación se describen las unidades geológicas dentro del área de estudio siguiendo aproximadamente un orden estratigráfico, es decir, de más antiguas a más recientes.

3.2.1. DOMINIO SERIE DE ÓRDENES

Los materiales de esta Unidad se sitúan en el inicio de la actuación y en la mitad final de la misma, y están formados esencialmente por metasamitas con elementos detríticos tales como plagioclasa, cuarzo, circón, epidota ocasional y esporádicamente blastos poliminerales constituidos por un agregado fino de plagioclasa con orientación preferente. Los porfidoclastos de plagioclasa incluyen opacos generalmente en el núcleo y se sericitizan según los planos de exfoliación. En todo el dominio están presentes moscovita y biotita, apareciendo hacia el E granate con inclusiones de aluminosilicatos y niveles filíticos con aumento creciente de la cristalinidad, adoptando textura esquistosa.

En estos tipos y en los lechos micáceos de los materiales detríticos se observa que la esquistosidad dominante se ha formado a expensas de otra preexistente a la que pertenecerían también los lechos cuarzosos de diferenciación metamórfica que están plegados por la dominante S2, apareciendo el granate como fase relicta.

Es frecuente una crenulación tardía, así como kink-bands. En las proximidades con las rocas básicas, hacia el E, las grauvacas están surcadas por microvenas donde cristalizan albita, adularia y clorita.

Las intercalaciones básicas tienen textura plano-lineal bandeada y están constituidas por anfíbol verde, cuarzo y plagioclasa, además de opacos, esfena, apatito y escaso rutilo.

Resumiendo existe una fase esquistosa con desarrollo de moscovita, biotita, mantenimiento de plagioclasa detrítica y andalucita, y como formas preexistentes granate y biotita entre materiales pelíticos grauváquicos y desarrollo de anfíboles en las metabasitas intercaladas.

3.2.2. COMPLEJO DE CABO ORTEGAL

Comprende un conjunto de rocas de variada composición mineralógica y origen, tanto sedimentarias como ígneas intrusivas y extrusivas ácidas y básicas, posteriormente transformadas por la deformación y el metamorfismo.

Los materiales implicados en el trazado objeto de estudio pertenecen a las siguientes subunidades:

3.2.2.1. GNEISES DE DOS MICAS BLASTOMILONÍTICOS

Situados aparentemente en la parte superior del complejo, presentan texturas planares muy desarrolladas, normalmente blastomiloníticas, estando muy desarrolladas hacia los bordes de los afloramientos y especialmente en los contactos con las metabasitas.

La composición más frecuente de estos gneises es de cuarzo, plagioclasa, granate, aluminosilicatos, moscovita y biotita. Suelen presentar concentraciones de cuarzo y plagioclasa tanto en glándulas como en venas y en ocasiones bandas leucocráticas de espesor métrico. En la región occidental se presentan muy tectonizados, con texturas blastomiloníticas bandeadas, englobando anfibolitas e incluso ultrabasitas. Son frecuentes también las intercalaciones de metabasitas, siendo notorios los metagabros desarrollados entre Vilaboa y Villarrube, al SO de Cedeira.

3.2.2.2. ROCAS METABÁSICAS Y ANFIBOLITAS

Son rocas de color oscuro regularmente orientadas con marcada foliación definida por minerales laminares, con frecuentes zonas ricas en segregación feldespática, lo que presta a la roca un aspecto bandeado replegado. Presentan frecuentes intercalaciones de gneises de dos micas y con granate y hornblenda, en forma de bandas métricas con desarrollo de glándulas de cuarzo y plagioclasa porfidoblástica.

Las anfibolitas se presentan en menor proporción y se sitúan hacia los bordes del complejo, apareciendo como rocas de color verde oscuro constituidas esencialmente por hornblenda y plagioclasa. Son de grano fino a medio, con marcada esquistosidad y suelen tener un estrecho bandeado de segregaciones plagioclásico-anfibólicas, ocasionalmente con granate. Asimismo también existen intercalaciones de esquistos cloríticos con granate en bandas paralelas a la foliación (ej. En las anfibolitas de la Fm. Purrido en las inmediaciones de Pantín).

3.2.3. DOMINIO DEL OLLO DE SAPO

Está constituido por una secuencia de esquistos, cuarzoesquistos, filitas, liditas y metavulcanitas ácidas con cuarcitas de edad paleozoica. Los materiales que atañen al trazado objeto de estudio pertenecen a los grupos de edad Silúrico, con límite superior en los materiales del Grupo Moeche.

Se trata, de este a oeste y de muro a techo, de tres conjuntos de rocas con características aproximadamente similares (por lo que se han cartografiado conjuntamente), respectivamente:

- Una serie compleja constituida esencialmente por un conjunto detrítico que incluye cuarzoesquistos, filitas satinadas, areniscas feldespáticas (escasas), grauvacas, cuarcitas, etc. con intercalaciones de ampelitas y esquistos verdes en gran profusión. Son frecuentes los pasos rápidos de unas a otras litologías.

- Una alternancia grauváquico-filítica con predominio de niveles samíticos sobre los pelíticos y localmente con niveles volcánicos, ampelíticos y ocasionalmente de grano grueso, con tránsito normalmente concordante con los términos infrayacentes a través de areniscas gruesas feldespáticas.

- Una serie heterogénea con profusión de elementos volcánicos, mayoritariamente de características básicas y en menor medida paravulcánicos, intercalándose junto con rocas sedimentarias de tipo intrusivo ácido. Como capas de tránsito con el conjunto anterior aparecen cuarcitas, liditas y metavulcanitas.

3.2.4. ROCAS GRANÍTICAS HERCÍNICAS

Corresponden a una estrecha banda de rocas intrusivas que separan los dominios de la Serie de Órdenes y del Ollo de Sapo, representadas en el trazado entre las localidades de Carballal y Lagoa.

Corresponden a dos tipos litológicos:

- Facies graníticas de dos micas muy deformadas con intensa filonitización, en contacto neto con el encajante, especialmente con el grupo de rocas básicas del contacto de la Serie de Órdenes, presentando enclaves métricos de rocas cloríticas y numerosas venas y nódulos leucocráticos, así como concentraciones micáceas. Son rocas claras de grano fino a medio, esencialmente moscovíticas y con desarrollo de estructuras planares muy continuas, texturas desde cataclásticas a miloníticas y porfidoclásticas.

- Gneises básicos de composición tonalítica desarrollados al N de Valdoviño con otros gneises mesoglandulares y con metagabros. Son rocas gnéisicas con porfidoclastos de feldespatos calcosódicos en una matriz orientada de grano medio a fino, biotítica y con anfíbol frecuente. Son características las zonas bandeadas a base de alternancias métricas de gneises glandulares básicos y anfibolitas de grano fino. Adoptan texturas porfidoclásticas a miloníticas e incluso filoníticas.

3.2.5. DEPÓSITOS CUATERNARIOS

Se clasifican en tres tipos de depósitos:

- Suelos aluviales y marino-aluviales: Localizados en las ensenadas mayores (Pantín, Villarrube y Cedeira) están formados por arenas cuarzo-feldespáticas (en playas) y gravas, cantos y bolos de rocas circundantes con morfologías subredondeadas, embebidos en una matriz arcillo-arenosa de coloración beige-marrón.

- Suelos Eluviales: Generados por los procesos de meteorización “in situ” del macizo rocoso. Debido a la orografía acusada, se encuentran asociados a las zonas de menor pendiente topográfica y en torno a las mayores vaguadas como zonas preferentes de circulación de agua. Presentan espesores variables y están formados en general por limos-arcillosos con proporciones variables de arena fina y tonalidades desde beige-amarillentas en el caso de los residuales de gneises virando progresivamente a tonos más anaranjados y rojizos en el caso de los residuales de anfibolitas y rocas metabásicas y ocres-amarillentos en el caso de las esquistosas-filíticas. Por lo general se caracterizan por una consistencia blanda a media y una plasticidad media a alta.

- Suelos Coluviales: Se producen por la acción de procesos gravitacionales sobre los materiales anteriores y las partes más superficiales del sustrato rocoso. Son acumulaciones de morfología irregular asociados a zonas con pendientes moderadas a fuertes, con espesores variables estimados hasta 5 m. Están constituidos generalmente por una mezcla caótica de gravas y cantos subangulosos de tamaño centimétrico a decimétrico con matriz areno-limosa. Estos materiales son representativos en una parte muy importante del tramo Valdoviño-Cedeira, constituyendo uno de los puntos más conflictivos de la obra ya que condicionan las soluciones constructivas. En las observaciones realizadas a lo largo de la carretera actual se ha observado que en estas zonas coluvionares ésta se encuentra en muy mal estado con numerosos socavones, agrietamientos del asfalto, etc. provocados por el movimiento de estas masas de suelo a favor de la pendiente topográfica.

4. ESTUDIO GEOTÉCNICO

4.1. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES

A continuación se caracterizan de forma individualizada todos los materiales detectados a lo largo del trazado, a través de las prospecciones de campo y ensayos de laboratorio. Dichas prospecciones comprenden sondeos, calicatas y ensayos de penetración dinámica de tipo DPSH. Para evaluar las características resistentes, se ha prestado especial atención a los resultados de los golpeos de los ensayos de penetración dinámica DPSH y a los ensayos SPT realizados en los sondeos. Por otra parte, tanto en sondeos como en calicatas se han recogido

muestras para su posterior análisis en laboratorio que han servido para caracterizar los materiales y establecer su posible reutilización en obra.

En primer lugar se describen los materiales rocosos, Granitos y Esquistos Serie de Villalba con grados de meteorización III-II o inferior. Posteriormente se caracterizan los suelos eluviales, de meteorización "in situ", que forman la aureola de meteorización de cada uno de los sustratos rocosos mencionados, y los suelos de origen transportado (Aluviales).

En cuanto a su posible reutilización como material de relleno, en la descripción individualizada de cada material, se detalla el posible uso de estas rocas y suelos, en función de su clasificación según el PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes).

TIPO DE MATERIAL EN SENTIDO GEOTÉCNICO	UNIDAD GEOTÉCNICA	CORRESPONDENCIA GEOLÓGICA
ROCAS	I	Metagabros
	II	Ortogneises
	III	Granitos Deformados
	IV	Cuarzoesquistos
	V	Anfibolitas
	VI	Gneises
SUELOS	VII	Suelo eluvial Metagabros V-IV
	VIII	Suelo eluvial ortogneises V-IV Y Gneises V-IV
	IX	Suelo eluvial Granitos V-IV
	X	Suelo Eluvial Cuarzoesquistos IV-III
	XI	Suelo Eluvial Anfibolitas V-IV
	XII	Suelos Coluviales
	XIII	Cuaternarios aluviales
	XIV	Rellenos antrópicos

Tabla 9

4.1.1. UNIDAD I: METAGABROS

Se localizan en la zona inicial del tramo objeto de estudio, entre el P.K. 0+100 y 0+320, y se ha reconocido en la calicata C-1.

Dentro de esta unidad se incluyen los metagabros con grados de meteorización (ISRM; 1981) grado IV, o menor.

Se trata de materiales con gran heterogeneidad textural, deformados en distinto grado. Composicionalmente están formados por anfíboles, plagioclasas y minerales accesorios.

4.1.2. UNIDAD II: ORTOGNEISES

Se localizan desde el P.K. 0+320 hasta el 1+200, y se han reconocido en las calicatas C-2, C-3 y C-4, así como en los taludes existentes en la actual carretera AC-566.

Dentro de esta unidad se incluyen los ortogneises con grados de meteorización III, o menor. A continuación se muestra una fotografía de uno de los afloramientos observados.

Foto 1: Vista del afloramiento de ortogneises.

Para determinar la orientación de las fracturas que afectan al macizo rocoso, se han realizado estaciones geomecánicas en los taludes presentes en la actual carretera AC-566. A partir de los datos tomados se han podido diferenciar cuatro familias de discontinuidad, que se toman como características para el conjunto del macizo. A continuación se muestran los valores medios de éstas:

FAMILIA	DIRECCIÓN BUZAMIENTO	BUZAMIENTO
J-1	233	89
J-2	154	80
J-3	105	49
J-4	278	81

Tabla 10: Familias de discontinuidades presentes en Ortogneises.

A continuación se muestra la representación estereográfica de las diferentes familias:

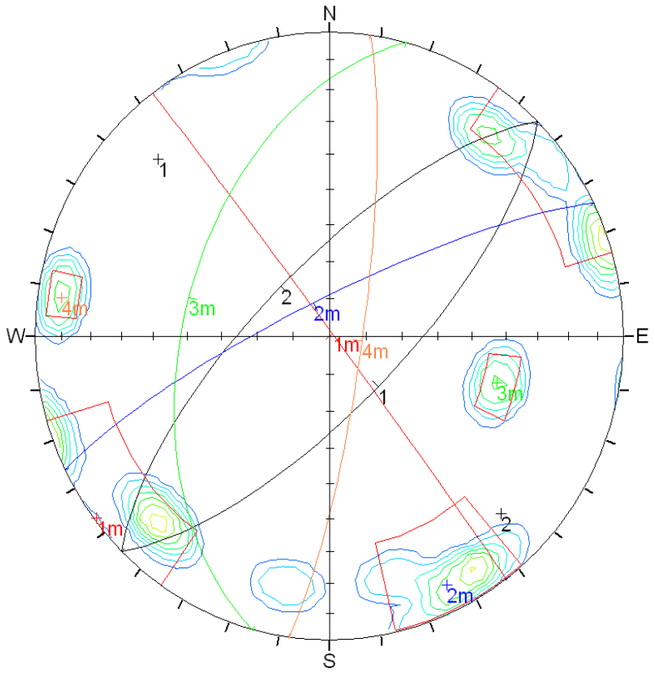


Figura 5: Representación estereográfica de las familias de discontinuidad.

Se ha realizado una caracterización del macizo rocoso formado por estos materiales de acuerdo a la clasificación RMR, desarrollada por Bieniawski, que constituye un sistema de clasificación de macizos rocosos que permite relacionar índices de calidad con parámetros geotécnicos del macizo.

Esta clasificación tiene en cuenta los siguientes parámetros geomecánicos:

- Resistencia compresión simple de la matriz rocosa.
- Grado de fracturación en términos del RQD.
- Espaciado de las discontinuidades.
- Condiciones de las discontinuidades
- Condiciones hidrogeológicas.
- Orientación de las discontinuidades con respecto a la excavación.

La incidencia de los parámetros anteriores se expresa por medio del Índice de Calidad RMR (Rock Mass Rating) que varía de 0 a 100, realizándose una división en clases en función de la puntuación obtenida, de acuerdo a la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL RMR					
CLASE	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**
CALIDAD	Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala
VALORACIÓN RMR	100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	< 20

Tabla 11: Clasificación según el RMR

CLASE	I	II	III	IV	V
COHESIÓN (Kg/cm²)	>4.0	3-4	2-3	1-2	<1
ÁNGULO DE ROZAMIENTO (º)	>45	35-45	25-35	15-25	<15

Tabla 12: Características geotécnicas de acuerdo al índice RMR.

A falta de datos de laboratorio, se han estimado los parámetros en función de las observaciones realizadas en campo (estación geomecánica EG-1), y se ha procedido a clasificar el macizo rocoso formado por estos materiales, en base a los criterios que establece el índice RMR (Bieniawski, 1989) comentados anteriormente, y que permite estimar los parámetros geotécnicos del macizo.

A continuación se muestran los resultados obtenidos:

RMR ORTOGNEISES GM-III								
PARÁMETROS		**INTERVALO DE VALORES**						
Resistencia de la roca intacta	Ensayo de carga puntual Mpa	> 10	4 - 10	2 - 4	1 - 2	Compresión simple (Mpa)		
	Compresión simple Mpa	> 250	100 - 250	50 - 100	25 - 50	5 - 25	1 - 5	< 1
Valoración		❑ **15**	❑ **12**	❑ **7**	☒ **4**	❑ **2**	❑ **1**	❑ **0**
RQD %		90 - 100%	75 - 90%	50 - 75%	25 - 50%	< 25%		
Valoración		❑ **20**	❑ **17**	☒ **13**	❑ **6**	❑ **3**		
Separación entre juntas, m		> 2 m	0,6 - 2 m	0,2 - 0,6 m	0,06 - 0,20 m	< 0,06 m		
Valoración		❑ **20**	☒ **15**	☒ **10**	❑ **8**	❑ **5**		
Condición/estado de las juntas	**Longitud**	< 1m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	> 20 m		
	Valoración	❑ **6**	☒ **4**	❑ **2**	❑ **1**	❑ **0**		
	Abertura	Nada	<0,1 mm	0,1-1 mm	1-5 mm	>5 mm		
	Valoración	❑ **6**	☒ **5**	❑ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
	Rugosidad	Muy rugosa	Rugosa	Ligeramente rugosa	Ondulada	Suave		
	Valoración	❑ **6**	❑ **5**	☒ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
	Relleno	Ninguno	Relleno duro <5 mm	Relleno duro >5 mm	Relleno blando <5 mm	Relleno blando >5 mm		
	Valoración	☒ **6**	☒ **4**	❑ **2**	❑ **2**	❑ **0**		
	Alteración	Inalterada	Ligeramente alterada	Moderadamente alterada	Muy alterada	Descompuesta		
	Valoración	❑ **6**	☒ **5**	☒ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
Agua freática	Caudal por 10 m de túnel	Nulo	< 10litros/min	10-25 litros/min	25-125 litros/min	> 125 litros/min		
	Relación: Presión de agua/Tensión principal mayor	0	0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5		
	Estado general	Seco	Ligeramente húmedas	Húmedas	Goteando	Fluyendo		
Valoración		☒ **15**	❑ **10**	❑ **7**	❑ **4**	❑ **0**		
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL RMR								
Clase		I	II	III	IV			
Calidad		Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala		
Valoración RMR		100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	< 20		
RMR BÁSICO		**70-59- Clase III-II (Media-Buena)**						

Figura 6: Índice RMR Ortogneises GM-III.

De acuerdo con los resultados que se muestran en la Figura 6 para los ortogneises meteorizados a grado III o menor, se obtiene un índice **RMR** que varía entre **70 y 59**, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica entre las clases III y II, es decir, de **calidad Media a Buena**.

A partir del resultado de la clasificación obtenida del RMR se pueden estimar los valores de cohesión y ángulo de rozamiento interno del macizo rocoso (Tabla 12), así para un RMR entre 70 y 59, se puede estimar para el macizo una cohesión entre 2.0-3.0 Kg/cm^2 y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar, dependiendo en cualquier caso del grado de fracturación y alteración, con medios mecánicos potentes y/o voladura en los términos menos fracturados.

El producto de excavación se estima se clasifica como material TODO-UNO, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4.00 y 5.00 Kg/cm^2, siendo los asientos prácticamente nulos.

A continuación, se exponen los parámetros geotécnicos, a efectos de cálculo, considerados para estos materiales:

PARÁMETRO	VALOR
Densidad (g/m^3)	2.40-2.60
RMR	70-59
Cohesión (c) (Kg/cm^2)	2.0-3.0
Angulo de Rozamiento (φ) (º)	35-40
K_{30} (Kg/cm^3)	>50

Tabla 13

4.1.3. UNIDAD III: GRANITOS DEFORMADOS

Dentro de esta unidad se incluyen los ortogneises con grados de meteorización III, o menor. A continuación se muestra una fotografía de uno de los afloramientos observados.

Foto 2: Vista del afloramiento de granitos deformados.

Para determinar la orientación de las fracturas que afectan al macizo rocoso, se han realizado estaciones geomecánicas en los taludes presentes en la AC-566. A partir de los datos tomados se han podido diferenciar cuatro familias de discontinuidad principales:

FAMILIA	DIRECCIÓN BUZAMIENTO	BUZAMIENTO
J-1	38	78
J-2	110	51
J-3	223	68
J-4	315	70

Tabla 14: Familias de discontinuidades presentes en los granitos deformados.

A continuación se muestra la representación estereográfica de las diferentes familias:

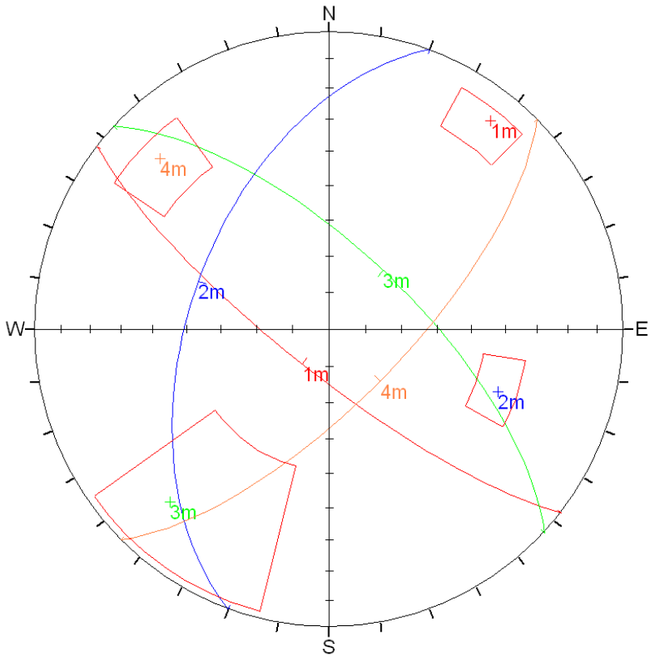


Figura 7: Representación estereográfica familia de discontinuidades.

De estos materiales se ha tomado una muestra, del producto de excavación, para su análisis en laboratorio, mostrándose en la siguiente tabla los resultados obtenidos:

MUESTRA	PROF. MUESTRA m	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz			CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO HINCH. LIBRE	EDÓMETRO ENSAYO COLAPSO	CLASIFICACIONES	
		LL	LP	IP	5	2	0,08	S.S.	M.O.	H. opt.	D. máx.	Hinch.	Índice	%	%	USCS	PG-3 (02)
C-5 MA-1	0,20	31,7	26,9	4,8	42,0	31,0	7,7	0,180	0,190	7,0	1,97	0,00	42,1	0,050	0,150	GW-GM	SELECCIONADO

Tabla 15

De acuerdo con los resultados obtenidos el producto de excavación de estos materiales se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo GW-GM, es decir, mezcla de arena y grava con pocos finos. Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3 (Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes) el producto de excavación de estos materiales se clasifica como un material tipo SELECCIONADO.

A partir de las observaciones realizadas en campo (estación geomecánica EG-2), en el que se detectaron estos materiales, se ha procedido a clasificar el macizo rocoso formado por estos materiales, en base a los criterios que establece el índice RMR (Bieniawski, 1989) comentados anteriormente. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

RMR GRANITOS DEFORMADOS GM-III								
PARÁMETROS		**INTERVALO DE VALORES**						
Resistencia de la roca intacta	Ensayo de carga puntual Mpa	> 10	4 - 10	2 - 4	1 - 2	Compresión simple (Mpa)		
	Compresión simple Mpa	> 250	100 - 250	50 - 100	25 - 50	5 - 25	1 - 5	< 1
Valoración		❑ **15**	❑ **12**	❑ **7**	☒ **4**	❑ **2**	❑ **1**	❑ **0**
RQD %		90 - 100%	75 - 90%	50 - 75%	25 - 50%	< 25%		
Valoración		❑ **20**	☒ **17**	☒ **13**	❑ **6**	❑ **3**		
Separación entre juntas, m		> 2 m	0,6 - 2 m	0,2 - 0,6 m	0,06 - 0,20 m	< 0,06 m		
Valoración		❑ **20**	☒ **15**	☒ **10**	❑ **8**	❑ **5**		
Condición/estado de las juntas	**Longitud**	< 1m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	> 20 m		
	Valoración	❑ **6**	☒ **4**	☒ **2**	❑ **1**	❑ **0**		
	Abertura	Nada	<0,1 mm	0,1-1 mm	1-5 mm	>5 mm		
	Valoración	☒ **6**	☒ **5**	❑ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
	Rugosidad	Muy rugosa	Rugosa	Ligeramente rugosa	Ondulada	Suave		
	Valoración	❑ **6**	❑ **5**	☒ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
	Relleno	Ninguno	Relleno duro <5 mm	Relleno duro >5 mm	Relleno blando <5 mm	Relleno blando >5 mm		
	Valoración	☒ **6**	☒ **4**	❑ **2**	❑ **2**	❑ **0**		
	Alteración	Inalterada	Ligeramente alterada	Moderadamente alterada	Muy alterada	Descompuesta		
	Valoración	❑ **6**	☒ **5**	❑ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
Agua freática	Caudal por 10 m de túnel	Nulo	< 10litros/min	10-25 litros/min	25-125 litros/min	> 125 litros/min		
	Relación: Presión de agua/Tensión principal mayor	0	0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5		
	Estado general	Seco	Ligeramente húmedas	Húmedas	Goteando	Fluyendo		
Valoración		☒ **15**	❑ **10**	❑ **7**	❑ **4**	❑ **0**		
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL RMR								
Clase		I	II	III	IV			
Calidad		Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala		
Valoración RMR		100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	< 20		
RMR BÁSICO		**75-61- Clase II (Buena)**						

Figura 8: Índice RMR Granitos deformados GM-III.

De acuerdo con los resultados que se muestran en la Figura 6 para los ortogneises meteorizados a grado III o menor, se obtiene un índice **RMR** que varía entre **75 y 61**, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica entre las clases II, es decir, de **calidad Buena**.

A partir del resultado de la clasificación obtenida del RMR se pueden estimar los valores de cohesión y ángulo de rozamiento interno del macizo rocoso (Tabla 12: Características geotécnicas de acuerdo al índice RMR.Tabla 12), así para un RMR entre 70 y 61, se puede estimar para el macizo una cohesión entre 2.0-3.0 Kg/cm^2 y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar, dependiendo en cualquier caso del grado de fracturación y alteración, con medios mecánicos potentes o voladura en los términos menos fracturados.

El producto de excavación se podrá clasificar como material Todo-Uno, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4.00 y 5.00 Kg/cm^2, siendo los asientos prácticamente nulos.

A continuación, se exponen los parámetros geotécnicos, a efectos de cálculo, considerados para estos materiales:

PARÁMETRO	VALOR
Densidad (g/m^3)	2.40-2.60
RMR	75-61
Cohesión (c) (Kg/cm^2)	2.0-3.0
Angulo de Rozamiento (φ) (º)	35-40
K_{30} (Kg/cm^3)	>50

Tabla 16

4.1.4. UNIDAD IV: CUARZOESQUISTOS

Dentro de esta unidad se incluyen los cuarzoesquistos con grados de meteorización III, o menor. A continuación se muestra una fotografía de uno de los afloramientos observados.

Foto 3: Vista de uno de los afloramientos de cuarzoesquistos.

Para determinar la orientación de las fracturas que afectan al macizo rocoso, se han realizado estaciones geomecánicas en los taludes presentes en la AC-566. A partir de los datos tomados se han podido diferenciar cuatro familias de discontinuidad principales:

FAMILIA	DIRECCIÓN BUZAMIENTO	BUZAMIENTO
S-1	18	26
J-1	208	76
J-2	128	69

Tabla 17: Familias de discontinuidades presentes en los cuarzoesquistos.

A continuación se muestra la representación estereográfica de las diferentes familias:

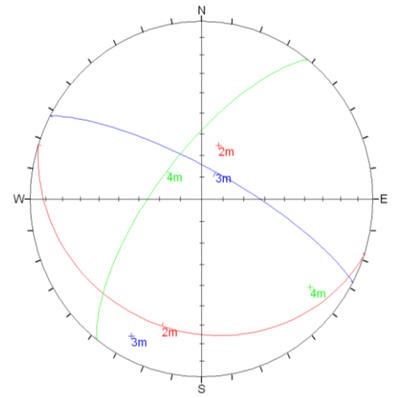


Figura 9: Representación estereográfica familia de discontinuidades.

De estos materiales se ha tomado varias muestras para su análisis en laboratorio, a continuación se exponen los resultados:

MUESTRA	PROF. MUESTRA m	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz				CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO HINCH LIBRE	EDÓMETRO ENSAYO COLAPSO	CLASIFICACIONES	
		LL	LP	IP	5	2	0,4	0,08	S.S.	M.O.	H. OPT.	D. MÁX.	HINCH.	ÍNDICE	%	%	USCS	PG-3 (02)
C-11MA-1	2,10	35,0	27,5	7,5	18,0	14,0	9,0	6,7	0,090	0,040	7,7	1,92	0,00	31,1	0,250	0,360	GP-GC	TODO-UNO

Tabla 18: Resultados del ensayos de caracterización del material de excavación.

MUESTRA	TIPO	PROF.	DENSIDAD NATURAL	DENSIDAD SECA	HUMEDAD NATURAL	R.C.S.	R.T.I. BRASILEÑO
			g/cm^3	g/cm^3	%	kg/cm^2	kg/cm^2
S-1 TR-1	TR-1	15,00	2,62	2,57	1,84	48,98	4,7
S-1 TP-1	TP-1	17,40	2,62	2,59	1,11	107,74	6,01

Tabla 19: Resultados ensayos mecánicos.

De acuerdo con los resultados obtenidos el producto de excavación de estos materiales se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo GP-GC, es decir, mezcla de arena grava y arcilla. Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3 (Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes) el producto de excavación de estos materiales se clasifica como un material tipo TODO-UNO.

A partir de las observaciones realizadas en campo (estación geomecánica EG-4), en el que se detectaron estos materiales, y los resultados de los ensayos de laboratorio se ha procedido a clasificar el macizo rocoso formado por estos materiales, en base a los criterios que establece el índice RMR (Bieniawski, 1989) comentados anteriormente. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

RMR CUARZOESQUISTOS GM-III							
PARÁMETROS		**INTERVALO DE VALORES**					
Resistencia de la roca intacta	Ensayo de carga puntual Mpa	> 10	4 - 10	2 - 4	1 - 2	Compresión simple (Mpa)	
	Compresión simple Mpa	> 250	100 - 250	50 - 100	25 - 50	5 - 25	1 - 5	< 1
Valoración		❑ 15	❑ 12	❑ 7	❑ 4	☒ 2	❑ 1	❑ 0
RQD %		90 - 100%	75 - 90%	50 - 75%	25 - 50%	< 25%		
Valoración		❑ 20	❑ 17	☒ 13	☒ 6	❑ 3		
Separación entre juntas, m		> 2 m	0,6 - 2 m	0,2 - 0,6 m	0,06 - 0,20 m	< 0,06 m		
Valoración		❑ 20	❑ 15	☒ 10	☒ 8	❑ 5		
Condición/estado de las juntas	**Longitud**	< 1m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	> 20 m		
	Valoración	❑ 6	☒ 4	☒ 2	❑ 1	❑ 0		
	Abertura	Nada	<0,1 mm	0,1-1 mm	1-5 mm	>5 mm		
	Valoración	☒ 6	☒ 5	❑ 3	❑ 1	❑ 0		
	Rugosidad	Muy rugosa	Rugosa	Ligeramente rugosa	Ondulada	Suave		
	Valoración	❑ 6	❑ 5	☒ 3	☒ 1	❑ 0		
	Relleno	Ninguno	Relleno duro <5 mm	Relleno duro >5 mm	Relleno blando <5 mm	Relleno blando >5 mm		
	Valoración	☒ 6	☒ 4	❑ 2	❑ 2	❑ 0		
	Alteración	Inalterada	Ligeramente alterada	Moderadamente alterada	Muy alterada	Descompuesta		
	Valoración	❑ 6	☒ 5	❑ 3	❑ 1	❑ 0		
Agua freática	Caudal por 10 m de túnel	Nulo	< 10litros/min	10-25 litros/min	25-125 litros/min	> 125 litros/min		
	Relación: Presión de agua/Tensión principal mayor	0	0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5		
	Estado general	Seco	Ligeramente húmedas	Húmedas	Goteando	Fluyendo		
Valoración		☒ 15	❑ 10	❑ 7	❑ 4	❑ 0		
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL RMR							
Clase		I	II	III	IV			
Calidad		Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala		
Valoración RMR		100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	< 20		
RMR BÁSICO		**48-64- Clase II-III (Media-Buena)**						

Figura 10: Índice RMR Cuarzoesquistos GM-III.

De acuerdo con los resultados que se muestran en la Figura 6 para los ortogneises meteorizados a grado III o menor, se obtiene un índice **RMR** que varía entre **48 y 64**, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica entre las clases II-III, es decir, de **calidad Media a Buena**.

A partir del resultado de la clasificación obtenida del RMR se pueden estimar los valores de cohesión y ángulo de rozamiento interno del macizo rocoso (Tabla 12), así para un RMR entre 70 y 61, se puede estimar para el macizo una cohesión entre 2.0-3.0 Kg/cm^2 y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar, dependiendo en cualquier caso del grado de fracturación y alteración, con medios mecánicos potentes o voladura en los términos menos fracturados.

El producto de excavación se podrá clasificar como material Todo-Uno, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4.00 y 5.00 Kg/cm^2, siendo los asientos prácticamente nulos.

A continuación, se exponen los parámetros geotécnicos, a efectos de cálculo, considerados para estos materiales:

PARÁMETRO	VALOR
Densidad (g/m^3)	2.62
R.C.S. (Kg/cm^2)	78.36±41.55
R.T.I. (Kg/cm*)	5.36±0.93
RMR	48-64
Cohesión (c) (Kg/cm^2)	2.0-3.0
Angulo de Rozamiento (φ) (º)	35-40
K_{30} (Kg/cm^3)	>50

Tabla 20

4.1.5. UNIDAD V: ANFIBOLITAS

Dentro de esta unidad se incluyen las anfibolitas con grados de meteorización III, o menor. A continuación se muestra una fotografía de uno de los afloramientos observados.

Foto 4: Vista de uno de los afloramientos de anfibolitas.

De estos materiales se ha tomado varias muestras para su análisis en laboratorio, a continuación se exponen los resultados disponibles hasta el momento:

MUESTRA	PROF. MUESTRA m	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz				CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIONES	
															HINCH. LIBRE	ENSAYO COLAPSO		
		LL	LP	IP	#5	#2	#0,4	0,08	S.S.	M.O.	H. opt.	D. máx.	Hinch.	Índice	%	%	USCS	PG-3 (02)
C-21 MA-1	1,50	33,7	28,7	5,0	42,0	39,0	20,0	8,1	0,120	0,160	8,0	1,95	0,00	31,3	0,150	0,250	GP-GM	**TODO-UNO**

Tabla 21

De acuerdo con los resultados obtenidos el producto de excavación de estos materiales se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo GP-GM, es decir, mezcla mal graduada de grava, arena y limo. Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3 el producto de excavación de estos materiales se clasifica como un material tipo TODO-UNO.

A partir de las observaciones realizadas en campo (estación geomecánica EG-4), en el que se detectaron estos materiales, se ha procedido a clasificar el macizo rocoso formado por estos materiales, en base a los criterios que establece el índice RMR (Bieniawski, 1989) comentados anteriormente. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

RMR ANFIBOLITAS GM-III								
PARÁMETROS		**INTERVALO DE VALORES**						
Resistencia de la roca intacta	Ensayo de carga puntual Mpa	> 10	4 - 10	2 - 4	1 - 2	Compresión simple (Mpa)		
	Compresión simple Mpa	> 250	100 - 250	50 - 100	25 - 50	5 - 25	1 - 5	< 1
Valoración		❑ **15**	❑ **12**	❑ **7**	☒ **4**	❑ **2**	❑ **1**	❑ **0**
RQD %		90 - 100%	75 - 90%	50 - 75%	25 - 50%	< 25%		
Valoración		❑ **20**	❑ **17**	❑ **13**	☒ **6**	❑ **3**		
Separación entre juntas, m		> 2 m	0,6 - 2 m	0,2 - 0,6 m	0,06 - 0,20 m	< 0,06 m		
Valoración		❑ **20**	❑ **15**	☒ **10**	☒ **8**	❑ **5**		
Condición/estado de las juntas	**Longitud**	< 1m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	> 20 m		
	Valoración	❑ **6**	☒ **4**	☒ **2**	❑ **1**	❑ **0**		
	Abertura	Nada	<0,1 mm	0,1-1 mm	1-5 mm	>5 mm		
	Valoración	☒ **6**	☒ **5**	❑ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
	Rugosidad	Muy rugosa	Rugosa	Ligeramente rugosa	Ondulada	Suave		
	Valoración	❑ **6**	❑ **5**	☒ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
	Relleno	Ninguno	Relleno duro <5 mm	Relleno duro >5 mm	Relleno blando <5 mm	Relleno blando >5 mm		
	Valoración	☒ **6**	☒ **4**	❑ **2**	❑ **2**	❑ **0**		
	Alteración	Inalterada	Ligeramente alterada	Moderadamente alterada	Muy alterada	Descompuesta		
	Valoración	❑ **6**	☒ **5**	❑ **3**	❑ **1**	❑ **0**		
Agua freática	Caudal por 10 m de túnel	Nulo	< 10litros/min	10-25 litros/min	25-125 litros/min	> 125 litros/min		
	Relación: Presión de agua/Tensión principal mayor	0	0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5		
	Estado general	Seco	Ligeramente húmedas	Húmedas	Goteando	Fluyendo		
Valoración		☒ **15**	❑ **10**	❑ **7**	❑ **4**	❑ **0**		
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL RMR								
Clase		I	II	III	IV			
Calidad		Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala		
Valoración RMR		100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	< 20		
RMR BÁSICO		**52-59 Clase III (Media)**						

Figura 11: Índice RMR Anfibolitas GM-III.

De acuerdo con los resultados que se muestran en la Figura 6 para los ortogneises meteorizados a grado III o menor, se obtiene un índice **RMR** que varía entre **52 y 59**, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica entre las clases II-III, es decir, de **calidad Media**.

A partir del resultado de la clasificación obtenida del RMR se pueden estimar los valores de cohesión y ángulo de rozamiento interno del macizo rocoso (Tabla 12), así para un RMR entre 52 y 59, se puede estimar para el macizo una cohesión entre 2.0-3.0 Kg/cm^2 y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar, dependiendo en cualquier caso del grado de fracturación y alteración, con medios mecánicos potentes o voladura en los términos menos fracturados.

El producto de excavación se podrá clasificar como material Todo-Uno, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4.00 y 5.00 Kg/cm^2, siendo los asientos prácticamente nulos.

A continuación, se exponen los parámetros geotécnicos, a efectos de cálculo, considerados para estos materiales:

PARÁMETRO	VALOR
Densidad (g/m^3)	2.40-2.50
RMR	52-59
Cohesión (c) (Kg/cm^2)	2.0-3.0
Angulo de Rozamiento (φ) (º)	35-40
K_{30} (Kg/cm^3)	>50

Tabla 22

4.1.6. UNIDAD VI: GNEISES

Dentro de esta unidad se incluyen las anfibolitas con grados de meteorización III, o menor. A continuación se muestra una fotografía de uno de los afloramientos observados.

Foto 5: Vista de uno de los afloramientos de gneises.

De estos materiales se ha tomado varias muestras para su análisis en laboratorio, a continuación se exponen los resultados disponibles hasta el momento:

MUESTRA	PROF. MUESTRA m	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz				CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO HINCH. LIBRE	EDÓMETRO ENSAYO COLAPSO	CLASIFICACIONES	
		LL	LP	IP	#5	#2	#0,4	0,08	S.S.	M.O.	H. opt.	D. máx.	Hinch.	Índice	%	%	USCS	PG-3 (02)
C-29 MA-1	1.00	31,5	26,1	5,0	28	25	15	6,3	0.17	0.11	8.4	1.95	0,00	34.6	0.2	0.31	GP-GM	**TODO-UNO**

Tabla 23: Resultados ensayos caracterización producto excavación.

MUESTRA	PROF.	DENSIDAD NATURAL	HUMEDAD NATURAL	R.C.S.	R.T.I. BRASILEÑO
		g/cm³	%	kg/cm²	kg/cm²
S-9 TR-1	4,20	2,83	0,54	114,26	10,8
S-9 TR-2	6,00	2,82	0,17	121,36	23,66
S-9 TR	17,50	2,87	0,24	30,34	31,61

Tabla 24: Resultados ensayos mecánicos.

De acuerdo con los resultados obtenidos el producto de excavación de estos materiales se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo GP-GM, es decir, mezcla mal graduada de grava, arena y limo. Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3 el producto de excavación de estos materiales se clasifica como un material tipo TODO-UNO.

A partir de las observaciones realizadas en campo, y los datos de laboratorio, se ha procedido a clasificar el macizo rocoso formado por estos materiales, en base a los criterios que establece el índice RMR (Bieniawski, 1989) comentados anteriormente. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

RMR GNEISES GM-III								
PARÁMETROS		INTERVALO DE VALORES						
Resistencia de la roca intacta	Ensayo de carga puntual Mpa	> 10	4 - 10	2 - 4	1 - 2	Compresión simple (Mpa)		
	Compresión simple Mpa	> 250	100 - 250	50 - 100	25 - 50	5 - 25	1 - 5	< 1
Valoración		❑ 15	❑ 12	❑ 7	❑ 4	☒ 2	❑ 1	❑ 0
RQD %		90 - 100%	75 - 90%	50 - 75%	25 - 50%	< 25%		
Valoración		❑ 20	❑ 17	❑ 13	☒ 6	❑ 3		
Separación entre juntas, m		> 2 m	0,6 - 2 m	0,2 - 0,6 m	0,06 - 0,20 m	< 0,06 m		
Valoración		❑ 20	❑ 15	☒ 10	❑ 8	❑ 5		
Condición/estado de las juntas	Longitud	< 1m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	> 20 m		
	Valoración	☒ 6	☒ 4	❑ 2	❑ 1	❑ 0		
	Abertura	Nada	<0,1 mm	0,1-1 mm	1-5 mm	>5 mm		
	Valoración	☒ 6	☒ 5	❑ 3	❑ 1	❑ 0		
	Rugosidad	Muy rugosa	Rugosa	Ligeramente rugosa	Ondulada	Suave		
	Valoración	❑ 6	❑ 5	☒ 3	❑ 1	❑ 0		
	Relleno	Ninguno	Relleno duro <5 mm	Relleno duro >5 mm	Relleno blando <5 mm	Relleno blando >5 mm		
	Valoración	☒ 6	☒ 4	❑ 2	❑ 2	❑ 0		
	Alteración	Inalterada	Ligeramente alterada	Moderadamente alterada	Muy alterada	Descompuesta		
	Valoración	❑ 6	☒ 5	❑ 3	❑ 1	❑ 0		
Agua freática	Caudal por 10 m de túnel	Nulo	< 10litros/min	10-25 litros/min	25-125 litros/min	> 125 litros/min		
	Relación: Presión de agua/Tensión principal mayor	0	0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5		
	Estado general	Seco	Ligeramente húmedas	Húmedas	Goteando	Fluyendo		
Valoración		☒ 15	❑ 10	❑ 7	❑ 4	❑ 0		
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL RMR								
Clase		I	II	III	IV			
Calidad		Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala		
Valoración RMR		100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	< 20		
RMR BÁSICO		54-59 Clase III (Media)						

Figura 12: Índice RMR gneises GM-III.

De acuerdo con los resultados que se muestran en la Tabla 12 para los ortogneises meteorizados a grado III o menor, se obtiene un índice **RMR** que varía entre **54 y 59**, por lo que según esta clasificación el macizo rocoso se clasifica entre las clases II-III, es decir, de **calidad Media**.

A partir del resultado de la clasificación obtenida del RMR se pueden estimar los valores de cohesión y ángulo de rozamiento interno del macizo rocoso (Tabla 12), así para un RMR entre 54 y 59, se puede estimar para el macizo una cohesión entre 2.0-3.0 Kg/cm² y un ángulo de rozamiento interno entre 35-40º.

La excavación de estos materiales se considera que se podrá realizar, dependiendo en cualquier caso del grado de fracturación y alteración, con medios mecánicos potentes o voladura en los términos menos fracturados.

El producto de excavación se podrá clasificar como material Todo-Uno, y podrán reutilizarse para la ejecución de rellenos.

En cuanto a la capacidad de carga se pueden considerar tensiones máximas admisibles entre 4.00 y 5.00 Kg/cm², siendo los asientos prácticamente nulos.

A continuación, se exponen los parámetros geotécnicos, a efectos de cálculo, considerados para estos materiales:

PARÁMETRO	VALOR
Densidad (g/m³)	2.40-2.50
R.C.S. (Kg/cm²)	117.81±5.02
R.T.I. (Kg/cm*)	22.02±10.50
RMR	54-59
Cohesión (c) (Kg/cm²)	2.0-3.0
Angulo de Rozamiento (φ) (º)	35-40
K_{30} (Kg/cm³)	>50

Tabla 25

4.1.7. UNIDAD VII: SUELO ELUVIAL METAGABROS V-IV

Se localizan en el tramo inicial del trazado objeto de estudio y constituyen la aureola de alteración del sustrato rocoso formado por metagabros.

Se trata de materiales con un grado de meteorización V a IV, es decir, el sustrato rocoso se encuentra descompuesto a suelo, observándose la textura rocosa original. En profundidad aparecen núcleos rocosos aislados.

La excavación de estos materiales podrá realizarse mediante el empleo de medios mecánicos convencionales.

Con respecto a la disposición de los taludes de excavación, en este tipo de material, podrán adoptarse taludes 3H:2V (33º) a 1H:1V (45º), si no se intercepta el nivel freático, para alturas no superiores a 3.0 m.

4.1.8. UNIDAD VIII: SUELO ELUVIAL ORTOGNEISES V-IV Y GNEISES V-IV

Dentro de esta unidad se incluyen los suelos de alteración in situ de los materiales ortogneísicos y gnéisicos, situados en la parte inicial y final. Respectivamente, del tramo objeto de estudio, ya que presentan unas propiedades prácticamente similares.

Constituyen la aureola de alteración del sustrato ortogneísico y gnéisico existentes.

De estos materiales se han analizado varias muestras cuyos resultados se muestran a continuación:

MUESTRA	PROF. m	GEOLOGÍA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz				CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO HINCH. LIBRE	EDÓMETRO ENSAYO COLAPSO	CLASIFICACIONES	
			LL	LP	IP	#5	#2	#0,4	0,08	S.S.	M.O.	H. opt.	D. máx.	Hinch.	Índice	%	%	USCS	PG-3 (02)
C-4 MA-1	0,40	ORTGN-V-IV	32,9	27,6	5,3	71,0	62,0	36,0	17,7	0,200	0,33	9,7	1,79	0,00	66,2	0,150	0,210	SM	**TOLERABLE**
C-26 MA-2	2,60	GNEIS-V	33,4	30,5	2,9	100,0	99,0	59,0	29,6	0,140	0,08	8,9	1,91	0,00	48,6	0,200	0,250	SM	**TOLERABLE**
C-28 MA-1	2,80	GNEIS-V-IV	32,6	30,2	2,4	95,0	87,0	46,0	9,3	0,020	0,39	9,6	1,90	0,00	27,9	0,200	0,300	SP-SM	**TOLERABLE**
S-11 MA	1.00	GNEIS-V-IV	NO	NO	NP	76	74	56	28.3									SM	

Tabla 26

ACTUACIÓN	DENSIDAD NATURAL	HUMEDAD NATURAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN TRIAXIAL TIPO CU			
	g/cm³	%	φº	c kg/cm³	φº	c´ kg/cm³
S-11 MA	1,82	12,10	24,20º	1,20	33,80º	0,30

Tabla 27: Resultados ensayos mecánicos.

De acuerdo con los resultados obtenidos estos suelos se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo SM, es decir, arenas limosas, y a medida que aumenta la profundidad y disminuye el grado de meteorización como tipo SP-SM, es decir, arenas con gravas con pocos finos.

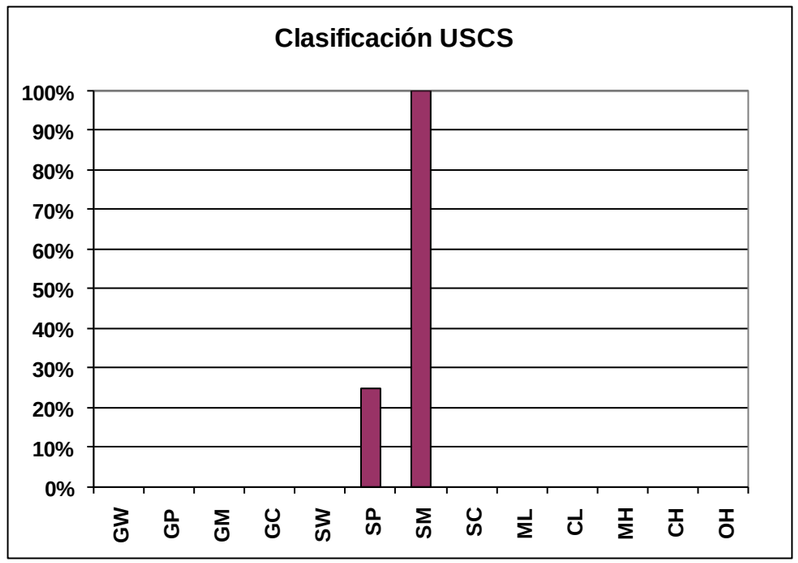


Figura 13

Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3, estos suelos se clasifican como Tolerables, por lo que podrán reutilizarse para la construcción de terraplenes, en las capas de ciento y núcleo.

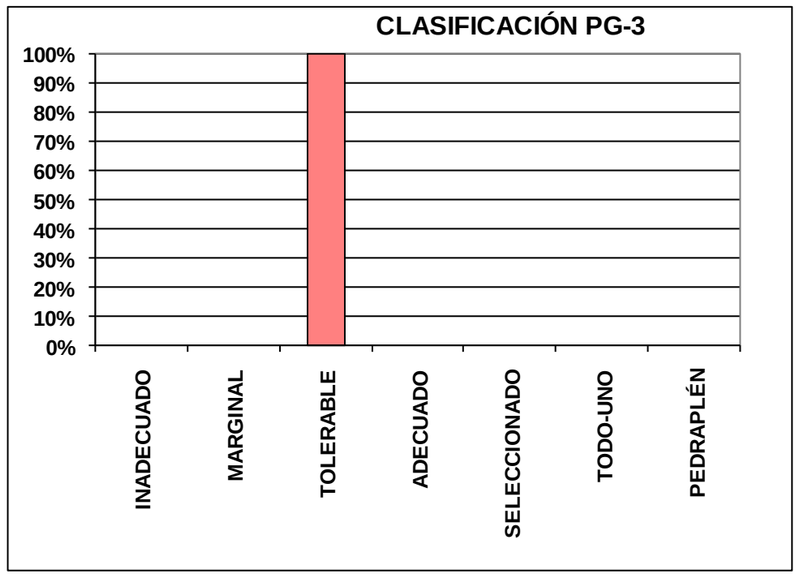


Figura 14

La excavación de estos materiales podrá realizarse mediante el empleo de medios mecánicos convencionales.

Respecto a la estabilidad de estos depósitos, de acuerdo a las observaciones realizadas, se estima que se pueden adoptar taludes 2H:3V (56º) .

Estos materiales presentan capacidades de carga de bajas a medias (entre 1.50 y 2,5 Kg/cm^2), existiendo además la posibilidad de formación de asientos de considerable importancia y asientos diferenciales elevados. Esto hace que estos terrenos no sean aptos como terreno de apoyo de estructuras con solicitaciones de carga importantes, siendo necesario realizar estas sobre los materiales infrayacentes, bien directamente o por cimentación profunda.

4.1.9. UNIDAD IX: SUELO ELUVIAL GRANITOS V-IV

Constituyen la aureola de alteración del sustrato granítico, se han localizado 1+520 a 1+900, detectándose en las calicatas C-7 y C-8, con potencias entre 3.00 y 3.50 m.

De estos materiales se han analizado varias muestras cuyos resultados se muestran a continuación:

MUESTRA	PROF. m	GEOLOGÍA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz				CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO HINCH. LIBRE	EDÓMETRO ENSAYO COLAPSO	CLASIFICACIONES	
			LL	LP	IP	#5	#2	#0,4	0,08	S.S.	M.O.	H. opt.	D. máx.	Hinch.	Índice	%	%	USCS	PG-3 (02)
C-7 MA-1	1,50	GRA-V-IV	31,0	28,7	2,3	56,0	45,0	18,0	6,9	0,080	0,120	8,1	1,95	0,00	34,4	0,100	0,200	SP-SM	TOLERABLE

Tabla 28

De acuerdo con los resultados obtenidos estos suelos se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo SP-SM, es decir, arenas con gravas con pocos finos.

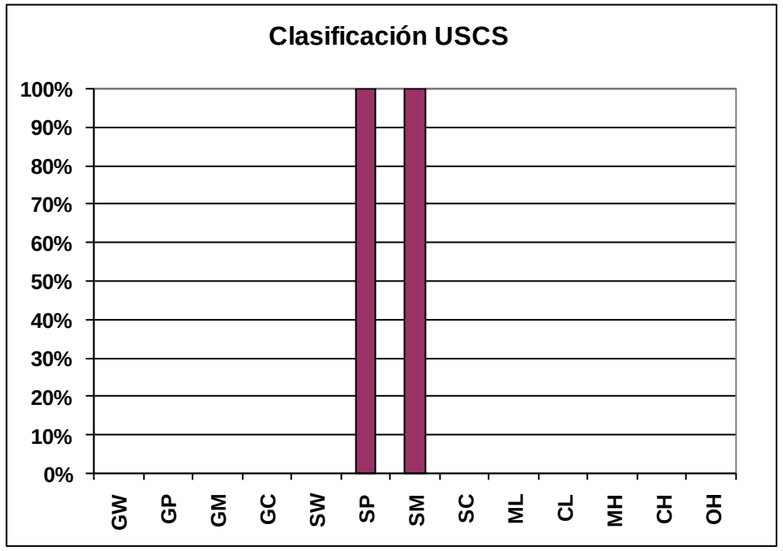


Figura 15

Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3, estos suelos se clasifican como Tolerables, por lo que podrán reutilizarse para la construcción de terraplenes, en las capas de ciento y núcleo.

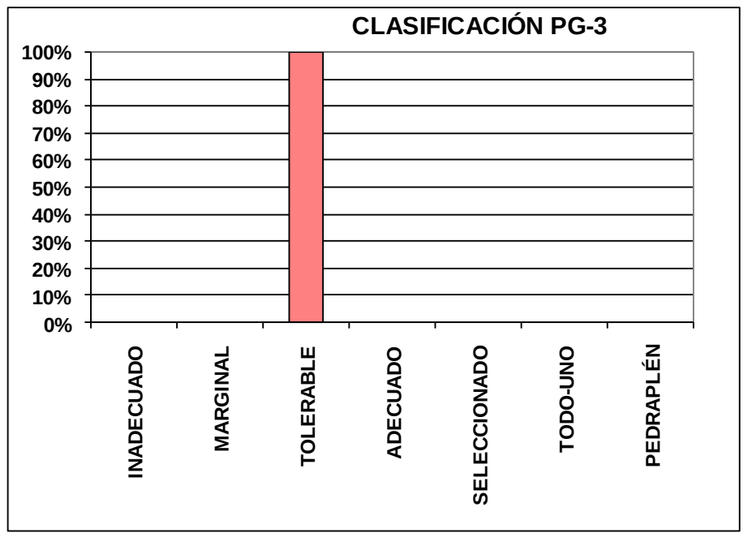


Figura 16

La excavación de estos materiales podrá realizarse mediante el empleo de medios mecánicos convencionales.

Respecto a la estabilidad de estos depósitos, de acuerdo a las observaciones realizadas, se estima que se pueden adoptar taludes 1H:1V a 2H:3V (56º).

Estos materiales presentan capacidades de carga de bajas a medias (entre 1.50 y 2,5 Kg/cm^2), existiendo además la posibilidad de formación de asientos de considerable importancia y asientos diferenciales elevados. Esto hace que estos terrenos no sean aptos como terreno de apoyo de estructuras con solicitaciones de carga importantes, siendo necesario realizar estas sobre los materiales infrayacentes, bien directamente o por cimentación profunda.

4.1.10. UNIDAD X: SUELO ELUVIAL CUARZOESQUISTOS IV-V

Constituyen la aureola de alteración del sustrato granítico, se han localizado 2+000 a 2+700, detectándose en las calicatas C-9, C-10 y C-11, y el sondeo S-1.

De estos materiales se ha analizado varias muestras cuyos resultados se muestran a continuación:

MUESTRA	PROF. m	GEOLOGÍA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz				RESISTENCIA COMPRESIÓN TRIAXIAL TIPO CU				CLASIFICACIONES	
			LL	LP	IP	#5	#2	#0,4	0,08	φº	c kg/cm^3	φº	c´ kg/cm^3	USCS	PG-3 (02)
S-1 MA-1	1.50	QESQ-V-IV	25.6	21.1	4.5	71	59	33	23.2	17.20	1.10	28.81	0.60	GW-GM	ADECUADOS*

*Valor estimado

Tabla 29

De acuerdo con los resultados obtenidos estos suelos se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo SM-SC, es decir, mezcla de arenas limo y arcillas mal graduada.

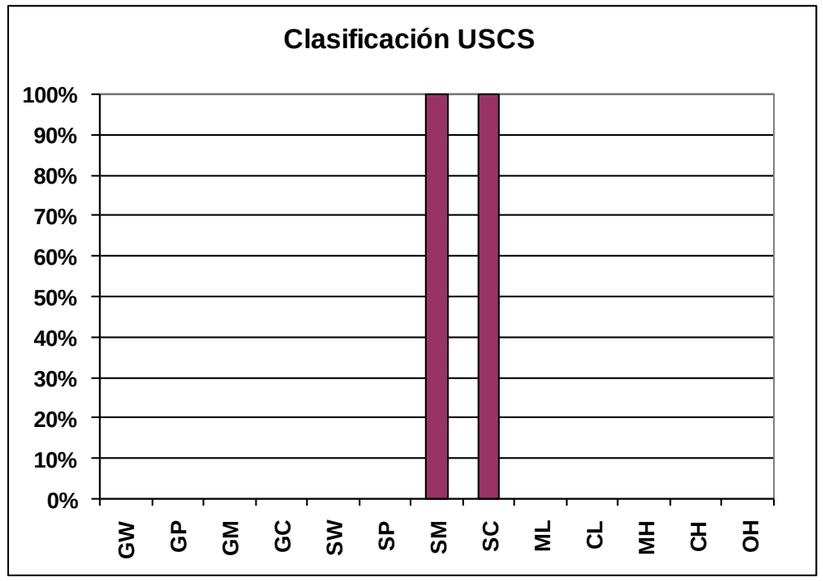


Figura 17

Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3, estos suelos se estima se clasifiquen como ADECUADOS, por lo que podrán reutilizarse para la construcción de terraplenes, en las capas de ciento y núcleo.

La excavación de estos materiales podrá realizarse mediante el empleo de medios mecánicos convencionales.

Respecto a la estabilidad de estos depósitos, de acuerdo a las observaciones realizadas, se estima que se pueden adoptar taludes 2H:3V (56º) .

Estos materiales presentan capacidades de carga de medias (entre 2.00 y 4.00 Kg/cm^2), existiendo además la posibilidad de formación de asientos bajos a moderados.

4.1.11. UNIDAD XI: SUELO ELUVIAL ANFIBOLITAS V a V-IV

Forman el nivel superficial de alteración de las anfibolitas, detectándose entre los P.K. 3+300 y 8+520, presentando una potencia media entre 2.00 y 3.00 m, si bien a lo largo del trazado sufren variaciones acusadas.

De estos materiales se han analizado varias muestras cuyos resultados se muestran a continuación:

MUESTRA	PROF. MUESTRA m	GEOLOGÍA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz				CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO HINCH. LIBRE	EDÓMETRO ENSAYO COLAPSO	CLASIFICACIONES	
			LL	LP	IP	#5	#2	#0,4	0,08	S.S.	M.O.	H. opt.	D. máx.	Hinch.	Índice	%	%	USCS	PG-3 (02)
C-12 MA-2	2,50	ANF-V	45,1	35,4	9,7	100,0	99,0	96,0	86,5	0,190	0,160	16,3	1,600	0,00	5,6	0,500	0,770	ML	**MARGINAL**
C-22 MA-1	1,00	ANF-V-IV	30,0	26,7	3,3	87,0	75,0	41,0	17,8	0,090	0,150	9,0	1,80	0,00	59,6	0,100	0,150	SM	**ADECUADO**

S-4 MI-3	8.30	ANF-V-IV	NO	NO	NP	99	96	78	49.3								SM	**TOLERABLE***

Tabla 30

ACTUACIÓN	DENSIDAD NATURAL	HUMEDAD NATURAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN TRIAXIAL TIPO CU			
	g/cm³	%	φº	c kg/cm³	φº	c´ kg/cm³
S-4 MI-3	1.92	24.46	18.70	0.90	22.30	0.60

De acuerdo con los resultados obtenidos estos suelos se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo ML, es decir, arenas finas limosas o arcillosas con ligera plasticidad, mientras que cuando aumenta la profundidad y disminuye el grado de alteración (V-IV) como un suelo SM, es decir, mezcla de arenas y limo mal graduada.

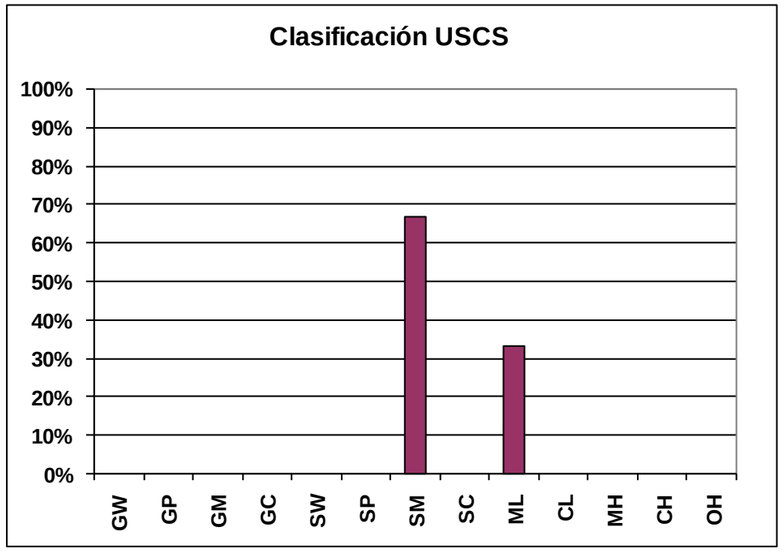


Figura 18

Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3, estos suelos se clasifican cuando presentan un gado de meteorización V, como MARGINALES, no siendo reutilizables y debiendo llevarse a vertedero. Mientras que cuando presentan un grado de meteorización V-IV se clasifican como ADECUADO a TOLERABLE, pudiendo reutilizarse para la construcción de terraplenes en las capas de cimiento y núcleo.

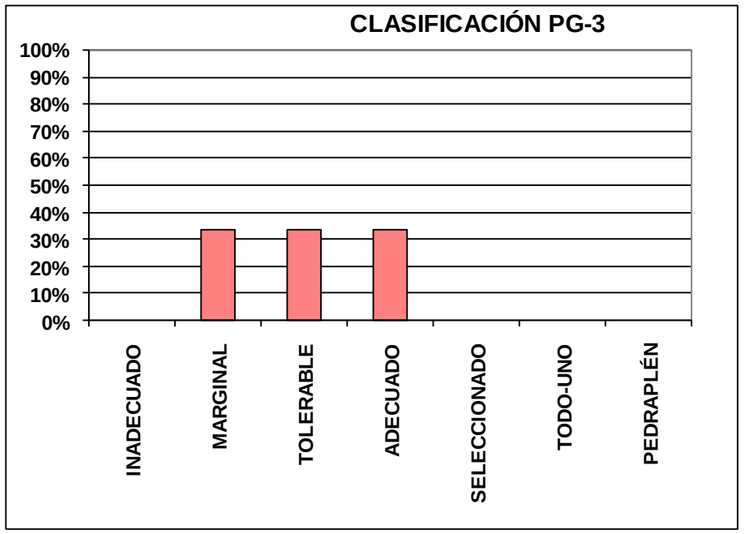


Figura 19

La excavación de estos materiales podrá realizarse mediante el empleo de medios mecánicos convencionales.

Respecto a la estabilidad de estos depósitos, de acuerdo a las observaciones realizadas, se estima que se pueden adoptar taludes 2H:3V (56º) .

Estos materiales presentan capacidades de carga de bajas a medias (entre 1.50 y 2,5 Kg/cm^2), existiendo además la posibilidad de formación de asientos de considerable importancia y asientos diferenciales elevados. Esto hace que estos terrenos no sean aptos como terreno de apoyo de estructuras con solicitaciones de carga importantes, siendo necesario realizar estas sobre los materiales infrayacentes, bien directamente o por cimentación profunda

4.1.12. UNIDAD XII: SUELOS COLUVIALES

Se originan por procesos de inestabilidad de laderas se localizan principalmente en la segunda mitad del trazado objeto de estudio, a partir del P.K. 3+500.

De estos materiales se ha analizado una muestra cuyos resultados se muestran a continuación:

MUESTRA	PROF. MUESTRA m	GEOLOGÍA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % Pasa por tamiz				CONTENIDO		PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIONES	
																HINCH. LIBRE	ENSAYO COLAPSO		
			LL	LP	IP	#5	#2	#0,4	0,08	S.S.	M.O.	H. opt.	D. máx.	Hinch.	Índice	%	%	USCS	PG-3 (02)
C-12 MA-1	1,50	COL	27,6	19,1	8,5	66,0	61,0	49,0	28,1	0,100	0,120	9,5	1,93	0,00	39,6	0,200	0,660	SC	**ADECUADO**
C-26 MA-1	1,80	COL	34,8	29,2	5,6	76,0	71,0	49,0	27,9	0,100	0,200	9,6	1,95	0,00	41,5	0,100	0,200	SM	**ADECUADO**

Tabla 31

De acuerdo con los resultados obtenidos estos suelos se clasifica, según la USCS, como un suelo tipo SC, es decir, arenas arcillosas, o SM, es decir, mezcla de arenas y limo mal graduada.

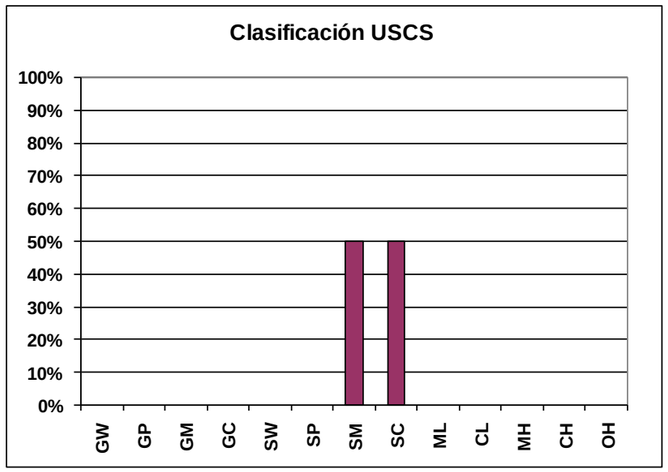


Figura 20

Por otro lado, de acuerdo a los criterios que estable el PG-3, se clasifican como Adecuado, pudiendo reutilizarse para la construcción de terraplenes en las capas de cimiento y núcleo.

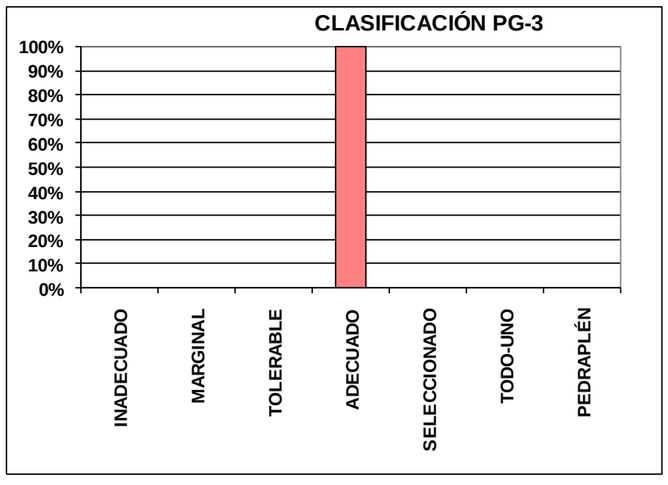


Figura 21

La excavación de estos materiales podrá realizarse mediante el empleo de medios mecánicos convencionales.

Respecto a la estabilidad de estos depósitos, de acuerdo a las observaciones realizadas, se estima que se pueden adoptar taludes 3H:2V (33º) .

Estos materiales presentan capacidades de carga de bajas, no considerándose aptos como nivel de apoyo de ningún tipo de cimentación, siendo necesario realizar estas sobre los materiales infrayacentes, bien directamente o por cimentación profunda.

4.1.13. UNIDAD XIII: SUELOS ALUVIALES:

En esta unidad se incluyen todos los suelos de génesis fluvial y marino-fluvial, localizados en el fondo de los valles fluviales y ensenadas que afectan al área de estudio.

De estos materiales no se han podido tomar muestras, al no poder acceder con la maquinaria a las zonas donde se localiza.

No obstante se ha observado que se encuentran formados por gravas y cantos subredondeados con una matriz areno-limosa, de color beige claro a oscuro, dependiendo del grado de humedad, con intercalaciones de niveles limo-arcillosos. Se caracterizan por presentar el nivel freático somero lo que puede generar problemas de encharcamientos, especialmente en épocas de fuerte pluviosidad.

Al igual que los materiales anteriores, se trata de suelos de excavabilidad fácil, por lo que su extracción puede realizarse por medios mecánicos convencionales. Cabe destacar que en el caso de tener que realizar la excavación por debajo del nivel freático se deberán tomar medidas de agotamiento mediante el uso de bombas de achique, así como el uso de medidas de contención para la estabilización de las paredes.

Respecto a la estabilidad de los taludes excavados en estos materiales, si se encuentran por encima del nivel freático se pueden considerar pendientes estables del orden de 2H:3V a 1H:1V para alturas inferiores a 3.00 m. En el caso de situarse por debajo del nivel freático se deberán adoptar medidas de contención, como pueden ser tablestacas, entibaciones provisionales, etc.

En cuanto al uso de estos terrenos como superficie de apoyo de cimentaciones, se consideran terrenos deficientes geotécnicamente, pudiendo servir únicamente como apoyo de cimentaciones ligeras. Hay que destacar que dada la baja compacidad de estos materiales, se pueden generar asientos importantes y producirse asientos diferenciales elevados, por lo que para estructuras de cierta importancia se recomienda cimentar sobre los materiales infrayacentes más competentes, bien directamente o por cimentación profunda.

Además, dado que el nivel freático se sitúa superficialmente y debido a la cercanía de cauces de agua, se pueden generar problemas de socavación, aparición de fenómenos de subpresión, así como de procesos de sifonamiento en los fondos de excavación.

4.1.14. UNIDAD XIV: RELLENOS ANTRÓPICOS:

Se considera tanto los depósitos antrópicos de origen artificial consecuencia de la actividad humana, como todas las morfologías artificiales generadas por esa actividad y que, en este caso, tienen una amplia representación, dada la existencia de removilizaciones y explanaciones, efectuadas con fines constructivos y urbanísticos, y para las vías de comunicación.

Estos suelos presentan una excavabilidad fácil, pudiendo retirarse mediante medios mecánicos convencionales, puntualmente puede ser necesario el empleo de martillo hidráulico para las zonas con presencia de niveles de hormigón o aglomerado asfáltico.

Dadas las características heterogéneas de estos materiales, a priori, se considera que su producto de excavación se clasifica como materiales inadecuados.

Respecto a la estabilidad de los taludes realizados en estos depósitos, de acuerdo a las observaciones realizadas, se estima que se pueden adoptar taludes 3H:2V (33º) a 1H:1V (45º), para alturas menores de 5 m, para alturas superiores deberán de analizarse más detalladamente en función de su propiedades.

En cuanto al uso de estos terrenos como superficie de apoyo de cimentaciones, dada su heterogeneidad, no se consideran como un nivel apto de cimentación.

5. PROCEDENCIA DE MATERIALES

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Con el perfil del trazado propuesto se pretende que exista un equilibrio entre la disponibilidad de materiales procedentes de los desmontes y la necesidad de los mismos para la ejecución de los rellenos.

De una manera general y atendiendo a los resultados de la campaña de campo, se prevé que exista sobre todo disponibilidad de materiales tipo suelo, y en los desmontes de mas altura materiales rocosos, que en genral darán materiales tipo Todo-Uno.

5.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES PROCEDENTES DEL TRAZADO

Los materiales que podrían ser necesarios para la ejecución de las obras del tramo objeto del proyecto son los siguientes:

- Materiales para formación de cimiento y núcleo de relleno
- Materiales para la coronación de explanada y explanada mejorada.
- Material pétreo para arranque de relleno en zonas desfavorables con presencia de agua
- Zahorra artificial.
- Árido fino y grueso para mezclas bituminosas.
- Áridos para hormigones.

Las exigencias o prescripciones técnicas a cumplir por estos materiales están recogidas en los siguientes apartados, de acuerdo con las especificaciones del actual PG-3.

5.2.1. TERRAPLENES

De acuerdo al actual PG-3, los materiales para terraplenes que vayan a formar parte de los rellenos, deben cumplir las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS	MARGINALES	TOLERABLES	ADECUADOS	SELECCIONADOS
Mat. Org. %	< 5%	<2%	<1%	<0.2%
Sales solubles en agua (SS) – Incl. Yeso	-	-	<0.2%	<0.2%
Sales solubles en agua (SS) – Sin incl. yeso	-	<1%	-	-
Yeso	-	<5%	-	-
Tam. Max. mm	-	-	≤100	≤100
Cernido por tamiz 0,40 UNE – O en caso contrario cumplirá todas las condiciones	-	-	-	<15%
Cernido por tamiz 2 UNE	-	-	<80%	<80%
Cernido por tamiz 0,40 UNE	-	-	-	<75%
Cernido por tamiz 0,080 UNE	-	-	<35%	<25%
Límite líquido (LL)	Si> 90, IP<0.73(LL-20)	<65 y si >40, IP>0.73(LL-20)	<40 y si >30, IP>4	<30
Índice de plasticidad (IP)	-	-	-	<10
Asiento ensayo colapso	-	<1%	-	-
Hinchamiento en ensayo de expansión	<5%	<3%	-	-
Índice CBR	-	≥3	≥5	≥ 20 E3 / ≥ 10 E2

Tabla 32: Resumen prescripciones técnicas del PG-3

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados, o suelos tolerables estabilizados. En núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados.

5.2.2. PEDRAPLENES

Las rocas adecuadas para rellenos de tipo pedraplén deberán de ser de naturaleza sedimentaria o metamórfica resistente y sin alteración ni evolutividad (pérdida en peso al sumergirse en agua 24 horas < 2 %). El material, una vez compactado, deberá cumplir las siguientes condiciones para su utilización como relleno de tipo pedraplén:

- El contenido en peso de las partículas que pasen por el tamiz 20 UNE será <30%.
- El contenido en peso de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será <10%.
- El tamaño máximo será ≥ 100 mm y ≤ 900 mm.
- La curva granulométrica se encontrará dentro del uso:

TAMIZ (MM)	% QUE PASA
220	50-100
55	25-50

14	12,5-25

Tabla 33

El contenido de peso de partículas con forma inadecuada será <30%, siendo aquellas partículas en la que se verifique: (l+G)/2≥3E; siendo L(longitud)=Separación máxima entre 2 planos paralelos tangentes a la partícula; G(grosor)=Diámetro del agujero circular mínimo por el que puede atravesar la partícula; E(espesor)=Separación mínima entre 2 planos paralelos tangentes a la partícula; los valores de L, G y E no deben ser necesariamente medidos en 3 direcciones perpendiculares entre sí.

5.2.3. RELLENOS TODO-UNO

Los rellenos todo-uno son materiales que tienen condiciones granulométricas intermedias de las necesarias para ser consideradas pedraplén o terraplén.

Las condiciones granulométricas necesarias para que un material se pueda considerar óptimo como relleno de tipo todo-uno, son las que a continuación se enumeran:

- Cernido por el tamiz 20 UNE <70% y >30% ó <30%.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE <35% ó >10%.
- Además también los que cumplen la condición de pedraplén, pero en los que el tamaño máximo es <100 mm.

5.2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PRESENTES EN LA TRAZA

A continuación se resumen en un cuadro las caracterizaciones de los materiales presentes en la traza, según los ensayos efectuados y su reutilización en los rellenos. Es importante destacar que un mismo tipo de material, puede ser utilizado para diferentes tipos de relleno, según el resultado de los ensayos de laboratorio.

CALIDAD DE LOS MATERIALES EN FUNCIÓN DE SU NATURALEZA			
MATERIAL	**GRADO ALTERACIÓN**	**CLASIFICACIÓN PG-3**	**RECOMENDACIÓN**
RELLENOS ANTRÓPICOS	-	INADECUADO	VERTEDERO
ALUVIAL	-	INADECUADO	VERTEDERO
COLUVIAL	-	ADECUADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
ORTOGNEISES Y GNEISES	V-IV	TOLERABLE	CIMIENTO Y NUCLEO
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO
GRANITOS	V-IV	TOLERABLE	CIMIENTO Y NUCLEO
	III-II	SELECCIONADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
CUARZOESQUISTOS	IV-III	SELECCIONADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO
ANFIBOLITAS	V	MARGINAL	VERTEDERO
	V-IV	ADECUADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO

Tabla 34: Clasificación de los materiales presentes en la traza según PG-3 y posible reutilización.

6. COEFICIENTE DE PASO

La obra a estudiar requiere la realización de movimientos de tierras, a fin de modificar las formas de la naturaleza o de aportar materiales útiles en la obra. Las operaciones del movimiento de tierras en el caso más general son:

- Excavación o arranque.
- Carga.
- Acarreo.
- Descarga.
- Extendido.
- Humectación o desecación.
- Compactación.
- Servicios auxiliares (refinos, saneos, etc.).

El estudio de los cambios de volumen tiene interés porque en el proyecto de ejecución de una obra de movimiento de tierras, los planos están con sus magnitudes geométricas, y todas las mediciones son cubicaciones de m^3 en perfil y no pesos, ya que las densidades no se conocen exactamente.

En las excavaciones hay un aumento de volumen a tener en cuenta en el acarreo, y una disminución de éste durante su puesta en obra (compactación) o acopio en vertedero.

6.1. CAMBIOS DE VOLUMEN.

Los terrenos, ya sean suelos o rocas más o menos fragmentadas, están constituidos por la agregación de partículas de tamaños muy variados. Entre estas partículas quedan huecos, ocupados por aire y agua, si mediante una acción mecánica variamos la ordenación de esas partículas, modificaremos así mismo el volumen de huecos.

El movimiento de tierras se lleva a cabo fundamentalmente mediante acciones mecánicas sobre los terrenos. Se causa así un cambio de volumen aparente, unas veces como efecto secundario (aumento del volumen aparente mediante la excavación) y otras como objetivo intermedio para conseguir la mejora del comportamiento mecánico (disminución mediante apisonado).

En la práctica se toma como referencia 1 m^3 de material en banco y los volúmenes aparentes en las diferentes fases se expresan con referencia a ese m^3 inicial de terreno en banco.

Mientras no se produzcan pérdidas o adición de agua, una porción de suelo o rocas mantendrá constante el producto de su densidad aparente por su volumen aparente, siendo esta constante la masa de la porción de terreno que se manipula.

6.2. VOLUMENES APARENTES

MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN	TRANSPORTE	COMPACTACIÓN		
			VERTIDA	PISADA	COMPACTADA
VOLUMEN APARENTE	1.0	1.20 – 1.30	1.10 – 1.20	1.0 – 1.10	0.95 – 1.0

Tabla 35

6.3. CONSOLIDACION Y COMPACTACION.

Las obras realizadas con tierras han de ser apisonadas enérgicamente para conseguir un comportamiento mecánico acorde con el uso al que están destinadas. Este proceso se conoce genéricamente como compactación y consolidación del material.

La compactación ocasiona una disminución de volumen que ha de tenerse en cuenta para calcular la cantidad de material necesaria para construir una obra de tierras de volumen conocido.

A falta de datos concretos de la densidad in situ de los materiales (los ensayos se encuentran en realización, se han estimado los siguientes coeficientes de paso, de banco a relleno, para cada uno de los materiales presentes en obra, considerando que se puede producir una pérdida del 1%:

	COEFICIENTES DE PASO DE BANCO A TERRAPLÉN (Pérdida 1%)					
	95% PM		98% PM		100% PM	
RELLENO	0,99	0,99	0,96	0,96	0,94	0,94
ALUVIAL	0,96	0,96	0,93	0,93	0,91	0,91
COLUVIAL	1,03	0,97	1,00	0,94	0,98	0,93
ORTOGNEISES Y GNEISES V-IV	1,06	0,99	1,03	0,96	1,01	0,94
ORTOGNEISES Y GNEISES III-II	1,53	1,51	1,49	1,47	1,46	1,44
GRANITO V-IV	1,02	1,07	0,98	1,04	0,96	1,02
GRANITOS III-II	1,16	1,11	1,13	1,08	1,11	1,06
ANFIBOLITAS V	1,19	1,19	1,15	1,15	1,13	1,13
ANFIBOLITAS V-IV	1,05	1,05	1,02	1,02	1,00	1,00
ANFIBOLITAS III-II	1,18	1,23	1,14	1,19	1,12	1,17

Figura 22

7. DESMONTES

El objeto de esta fase es definir los taludes de los desmontes que afectan a la obra; la definición de los mismos se hace en función a los desmontes más próximos localizados respecto a la traza, comprobando los distintos comportamientos que presentan y en los cálculos basados en los reconocimientos de campo, la toma de medidas en estaciones geomecánicas y ensayos de laboratorio.

7.1. MEDIDAS GENERALES A TENER EN CUENTA

En todos los desmontes se han considerado como criterios generales de diseño las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda como medida correctora frente a la acción del agua superficial, la creación de una cuneta de coronación revestida a lo largo de toda la longitud del desmonte para la recogida de las aguas de escorrentía superficial, procedentes de las laderas que bordean la traza. Las aguas recogidas por la cuneta de coronación se deberán de canalizar hacia un punto bajo, donde serán evacuadas de la zona del desmonte a través de la obra de drenaje correspondiente.

- En los desmontes en suelos, y una ver realizado el retaluzado, se recomienda como medida adicional y complementaria a la cuneta de coronación una hidrosiembra sobre la superficie de los taludes para que les proteja contra la erosión producida por el agua superficial o agentes meteorizantes.

- Drenaje del talud deprimiendo el nivel freático al pie del mismo. Debe tenerse en cuenta que todos los cálculos de estabilidad se han realizado asumiendo esta hipótesis. En caso de situarse el nivel freático a cotas superiores de la rasante, se deberán tomar las medidas necesarias para asegurar el drenaje del talud.

- Como norma general, se recomienda descabezar los suelos de recubrimiento tipo tierra vegetal con un ángulo de talud 3H:2V (33º) con el fin de evitar derrubios de la parte superior del talud, susceptibles de provocar daños a cota de rasante.

- Eliminación de zonas de derrubio o monteras que puedan favorecer la acumulación de agua.

- En los desmontes en roca en los que sea necesario el empleo de voladura, es muy importante la conveniencia de emplear el sistema de precorte, que garantice la integridad del macizo rocoso, evitando futuros desprendimientos, apertura de discontinuidades y caída de bloques.

- Cunetas de recogida de agua impermeabilizadas en el pie del talud.

- En desmontes en roca, cunetones de recogida de piedras a pie del talud.

- En las zonas mixtas, donde parte del tronco vaya en relleno y parte en desmonte, deberá de garantizarse un tránsito gradual de una zona a otra.

7.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

A la hora de definir los taludes, y fijar sus ángulos, se ha realizado una primera subdivisión en función de si se desarrollan sobre materiales tipo suelos o sobre roca.

7.2.1. TALUDES EN SUELOS

En este tipo de materiales el tipo de rotura posible es circular, en la que la superficie de deslizamiento es asimilable a una superficie cilíndrica cuya sección transversal se asemeja a un arco de círculo. Este tipo de deslizamiento se suele producir en terrenos homogéneos, ya sea suelos o rocas altamente fracturadas sin direcciones predominantes de fracturación, en los que además ha de darse la condición de que las partículas de suelo o roca tengan tamaño muy pequeño en comparación con las dimensiones del talud.

Una vez realizados los modelos geológicos-geotécnicos de los distintos perfiles representativos del desmonte, se procede al análisis de la estabilidad global de cada una de estas secciones. Se ha utilizado el método simplificado de Bishop que supone una superficie de deslizamiento circular, y para su cálculo se ha empleado el programa SLOPE v 5.0. Además el programa permite introducir anisotropías, lo cual resulta adecuado para zonas de tránsito, o roca alterada, pues permite calcular la estabilidad global, pero teniendo en cuenta direcciones de discontinuidad tales como diaclasado, foliaciones, u otras anisotropías propias del material y que puedan influir en la forma de la rotura.

Todos los cálculos están realizados considerando unos supuestos muy concretos, ya que en dichos cálculos influyen una gran cantidad de factores y de manera especial la situación del nivel freático, considerando en todos los casos que se abate al pie del talud, por lo que se debe prever la colocación de drenes en los desmontes en los que, a la hora de realizar la excavación, se detecte la presencia de agua.

Para el cálculo de estabilidad de los desmontes en suelo, se han efectuado modelos teóricos a partir de los datos recopilados en campo y de los resultados de los ensayos de laboratorio, en los cuales se ha considerado además la altura máxima en el eje de los taludes, la presencia del nivel freático y los valores de ángulo de rozamiento y cohesión.

Toda esta información se ha procesado mediante el programa Slope/W, que permite determinar la formación de círculos de rotura en el talud y calcular sus correspondientes factores de seguridad.

De forma genérica, en aquellos casos en que no se dispone de ensayos que permitan caracterizar y modelizar un desmonte concreto, se ha recurrido a los ensayos realizados en materiales de características similares, y en los casos en que se dispone de varios datos, se ha efectuado un análisis estadístico con el fin de caracterizar los

materiales lo más rigurosamente posible. En los casos en que se dispone de pocos datos, se ha optado por utilizar aquellos más desfavorables.

En todo caso, para cada modelización realizada se incluye una tabla resumen con los datos y parámetros utilizados, además del factor de seguridad obtenido.

7.2.2. TALUDES EN ROCA

Para el estudio de los desmontes en roca se ha realizado un inventario de los desmontes existentes a lo largo de todo el trazado.

La problemática de estos casos estriba en que el macizo rocoso está constituido por una roca matriz, afectada por la existencia de discontinuidades que modifican su comportamiento mecánico, e inciden sobre los mecanismos que lo rigen.

La caracterización geotécnica que suele establecerse para los macizos rocosos, se basa en la determinación de unos parámetros similares a los utilizados en el caso de suelos, para la roca matriz y para las discontinuidades, obteniendo a partir de ellos, mediante una ponderación de la incidencia de los distintos factores que intervienen, unos parámetros “globales" para el conjunto del macizo rocoso, que tratan de reflejar la repercusión de las distintas circunstancias que inciden en su comportamiento, mediante una línea de resistencia intrínseca del macizo para representar su comportamiento resistente, en la que los parámetros que la definen tratan de representar una media de conjunto para el macizo.

Por lo general, se establecen unas minoraciones de los parámetros básicos que definen el comportamiento resistente de la roca matriz, con las que se pretende contemplar el efecto de las discontinuidades en el empeoramiento de sus características mecánicas, tal y como es el caso referente a la resistencia a compresión simple, propuesta por Hoek y Brown, mediante la cual la resistencia a compresión simple del macizo se obtiene a partir de la correspondiente de la roca matriz, afectada por un coeficiente corrector, inferior a la unidad, que a su vez se establece como función del índice de calidad del macizo, obtenido aplicando la Clasificación Geomecánica de Bieniawski.

Para establecer la caracterización del comportamiento deformacional del macizo, normalmente suele aplicarse la proporcionalidad entre tensiones y deformaciones en régimen elástico, mediante el módulo de deformación al que se le suelen establecer minoraciones respecto al correspondiente de la roca matriz, estableciendo el coeficiente de minoración de una forma relativamente empírica, correlacionando este parámetro con el grado de fracturación del terreno, o algún otro índice de calidad del macizo rocoso.

Dentro del dominio de la plasticidad, el comportamiento deformacional del terreno suele representarse aplicando reglas empíricas más o menos sofisticadas, que contemplan cambios volumétricos en el terreno sometido a un estado tensional, que induce fenómenos de plastificación en el mismo.

Como ha podido observarse, el proceso de caracterización de macizos rocosos está muy influenciado por la existencia de la heterogeneidad intrínseca que éstos presentan, lo que dificulta en gran medida su correcta solución dada la complejidad de la naturaleza y comportamiento del macizo que se trata de caracterizar, mediante unos parámetros geotécnicos relativamente simples, y con modelos sencillos de simulación de su respuesta tenso – deformacional.

Siguiendo este criterio de simplificación se ha desarrollado otro grupo de métodos de caracterización de macizos rocosos, denominado bajo el título genérico de "Clasificaciones Geomecánicas". Dentro de este grupo, los sistemas de clasificación y caracterización que tienen actualmente una mayor vigencia y aplicación, se basan en la obtención de un índice de calidad global del macizo rocoso, obtenido mediante la aplicación de algoritmos matemáticos sencillos, que hacen intervenir distintos parámetros relativos a características y estado de la roca matriz y de las discontinuidades, cuyos valores se obtienen separadamente, aplicando unos baremos previamente establecidos, en función de las características del macizo, deducidas de su observación directa en afloramientos o en testigos de sondeos, o mediante algunos ensayos de fácil realización.

Aunque el origen de la mayor parte de estos sistemas de caracterización se basaba en la obtención de un índice de calidad global, que permitiese comparar calidades de terrenos y establecer una clasificación de los mismos (de ahí el nombre genérico que se les asigna de Clasificaciones geomecánicas), posteriormente en algunos casos han evolucionado en la línea de llegar a converger en cierta medida con los métodos de caracterización basados en la obtención de parámetros representativos del comportamiento resistente y deformacional del terreno, de hecho, se han establecido algunas correlaciones mediante las cuales se pueden llegar a determinar los parámetros que definen las leyes de resistencia intrínseca del macizo, e incluso los correspondientes módulos de deformación, partiendo de los valores obtenidos para algunos de los índices de calidad, definidos dentro del grupo de las Clasificaciones Geomecánicas.

Para el cálculo de los taludes en desmontes se han seguido las directrices de Hoek y Brown y Barton en cuanto a definición de parámetros y cálculos.

7.2.2.1. MÉTODO DE HOEK Y BROWN (1989)

HOEK y BROWN propusieron, a partir de una amplia gama de ensayos y experimentos reales, un conjunto de relaciones que permiten valorar la resistencia pico, en función de las clasificaciones geomecánicas, e introducir la posibilidad de suponer que la cohesión (c) y el ángulo de rozamiento interno (ϕ) no sean lineales y sean dependientes del estado tensional.

Las expresiones a utilizar serían las siguientes:

$$tg\phi = A\,B\,((\sigma/\sigma_c) - (\sigma_t/\sigma_c))^{B-1}$$

$$c = \tau - \sigma_n \tan\phi$$

En donde:

- τ Resistencia al corte.
- σ_n Tensión normal.
- σ_t Resistencia a la tracción simple de la roca intacta.
- σ_c Resistencia a la compresión simple de la roca intacta.
- A, B Parámetros que se pueden extrapolar de las tablas propuestas por HOEK y BROWN

7.2.2.2. MÉTODOS DE CÁLCULO

7.2.2.2.1. ROTURA DE TIPO ESTRUCTURAL

La rotura estructural en macizos rocosos, se refiere a la posibilidad de que la fracturación independice volúmenes de roca inestables. Las roturas se producen generalmente a favor de las discontinuidades naturales existentes en el macizo rocoso, tales como estratificación, esquistosidad, fallas, entre otras. Estas roturas se pueden agrupar en tres tipologías principales:

- Deslizamientos tipo cuña.
- Rotura planar
- Rotura por vuelco o “toppling”.

Los diferentes tipos de roturas están condicionados por el grado de fracturación del macizo rocoso y por la orientación y distribución de las discontinuidades con respecto al talud, quedando la estabilidad definida por los parámetros resistentes de las discontinuidades y de la matriz rocosa.

La configuración de los principales tipos de bloques inestables en taludes rocosos ha sido referida por Hoek y Bray (1981) según se representa en las figuras siguientes:

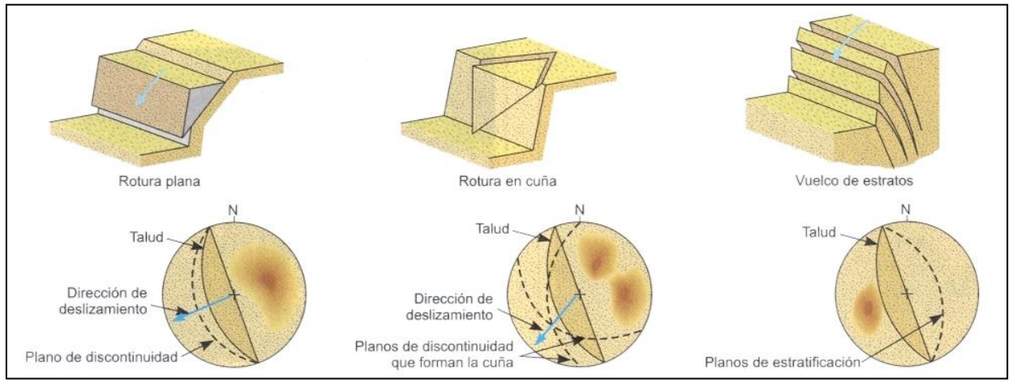


Figura 23: ***Tipos de rotura en roca a favor de las discontinuidades de macizo.***

La condición básica para que se produzcan roturas planas es la presencia de discontinuidades buzando a favor del talud y que cumplen las condiciones que la discontinuidad esté descalzada por el talud ($\alpha > \psi$), y ha de penetrar en el talud individualizando un bloque, la dirección del plano ha de ser paralela al talud (+/- 20º) y el buzamiento de la discontinuidad ha de ser mayor que su ángulo de rozamiento interno ($\psi > \Phi$). En resumen, se debe cumplir: $\alpha > \psi > \Phi$, siendo α el ángulo del talud, ψ el ángulo de la discontinuidad y Φ el ángulo de rozamiento interno del material. Este tipo de rotura se ha descartado al no cumplir la característica fundamental para el deslizamiento, es decir, que la dirección del plano ha de ser paralela al talud (+/- 20º).

Se han estudiado también posibles roturas por fenómenos de pandeo. Para que se produzcan roturas de este tipo se requiere planos paralelos al talud ($\alpha = \psi$), con buzamiento mayor que el ángulo de rozamiento interno ($\psi > \Phi$), también ha de cumplir la condición necesaria que los estratos o placas sean suficientemente esbeltos, en relación con la altura del talud, para poder pandear.

7.2.2.2.1.1 Método de cálculo de la rotura planar

Se considera una rotura de tipo planar en el caso en el que el deslizamiento se produzca a través de una única superficie plana, cuando existe una fracturación dominante en la roca y convenientemente orientada respecto al talud

También puede producirse en terrenos granulares en los que, entre dos terrenos de buenas características resistentes, se intercala un estrato de poco espesor, de material con menos resistencia.

Para que pueda hablarse propiamente de rotura planar y sea de aplicación el análisis que se expone a continuación, han de darse las dos condiciones siguientes:

- Los rumbos o trazas horizontales del plano del talud y del plano de deslizamiento deben ser paralelos o casi paralelos, formando entre sí un ángulo máximo de 20º.

- Los límites laterales de la masa deslizante han de producir una resistencia al deslizamiento despreciable.

Estas condiciones permiten estudiar la estabilidad del talud como un problema bidimensional que se analiza considerando una rebanada de ancho unidad, limitada por dos planos verticales, perpendiculares al plano del talud.

En el caso de rotura planar el factor de seguridad FS se obtiene de forma directa como cociente entre las fuerzas que tienden a producir el deslizamiento y las fuerzas resistentes del terreno que se oponen al mismo, proyectadas todas según la dirección del plano de rotura. Al calcular FS de esta manera, se le supone implícitamente constante a lo largo de toda la superficie de rotura, lo cual se acepta a pesar de no ser estrictamente cierto.

Por otra parte, se supone que la rotura se produce únicamente por deslizamiento, considerando que los momentos que pueden aparecer sobre el plano de rotura tienen efecto despreciable.

La formulación seguida en el caso de rotura planar es la siguiente:

$$FS = \frac{cÁ + \left\{ W\left[\left(1 + \frac{a_V}{g} \right) \cos\psi_p - \frac{a_H}{g} \operatorname{sen}\psi_p \right] - U - V \operatorname{sen}\left(\psi_p + \delta\right) \right\} \operatorname{tg}\phi'}{'W\left[\left(1 + \frac{a_V}{g} \right) \operatorname{sen}\psi_p + \frac{a_H}{g} \cos\psi_p \right] + V \cos\left(\psi_p + \delta\right)}$$

Siendo:

- c´: Cohesión efectiva de la superficie de deslizamiento
- ϕ': Ángulo de rozamiento interno efectivo
- A: Área de la superficie de deslizamiento supuesta de ancho unidad
- W: Peso de la masa deslizante, supuesta de ancho unidad
- ψp: Ángulo del plano de deslizamiento con la horizontal
- U: Resultante de las presiones intersticiales sobre el plano de deslizamiento
- δ Ángulo que forma la grieta de tracción con la vertical
- V: Resultante presiones intersticiales sobre la grieta de tracción
- g: Aceleración de la gravedad

7.2.2.2.1.2 Metodología de cálculo para rotura por cuñas

Este tipo de rotura se produce a través de dos discontinuidades dispuestas oblicuamente a la superficie del talud, con la línea de intersección de ambas aflorando en la superficie del mismo y buzando en sentido desfavorable

Este tipo de rotura se origina preferentemente en macizos rocosos en los que se da la disposición adecuada, en orientación y buzamiento de las diaclasas, por lo que en primer lugar se realiza un modelo geométrico que permite prever la existencia de cuñas inestables y, posteriormente, se definen los métodos de cálculo más usuales en los análisis de estabilidad de cuñas.

La obtención del factor de seguridad es más compleja que en el caso de rotura planar debido a que el cálculo ha de hacerse en tres dimensiones, entrando en la caracterización geométrica del problema un número mucho mayor de variables angulares.

A la hora de realizar los cálculos de las distintas inestabilidades se han utilizado dos programas base, DIPS, que permite introducir todas las medidas de las estaciones geomecánicas, realizando un clustering, de forma que se realice un agrupamiento de todas las medidas y así poder seleccionar las familias más representativas.

Una vez definidas las familias y establecidos sus distintos parámetros se introducen los datos geométricos del talud, realizando el cálculo para distintas pendientes, obteniendo un gráfico ilustrativo de los planos y del talud con las distintas cuñas generadas, y una tabla resumen con los datos obtenidos.

Estos datos nos sirven de base para seleccionar los planos que generan cuñas inestables y realizar el cálculo pormenorizado mediante el programa SWEDGE, cuyo procedimiento de cálculo permite analizar la estabilidad al deslizamiento de un macizo rocoso trabajando en tres dimensiones.

La elección de este programa se debe a su gran flexibilidad, ya que permite introducir, además de los datos geométricos de las discontinuidades, otros parámetros estructurales (espaciado, continuidad), que intervienen como limitadores dimensionales de las cuñas y bloques que puedan formarse. Además permite considerar el efecto de la presión hidrostática, teniendo en cuenta el llenado y sellado de cada discontinuidad.

Los datos de entrada, descritos de una manera sintética son:

- Datos geométricos del talud y las discontinuidades
- Cohesión y ángulo de rozamiento para cada una de las discontinuidades
- Densidad media del macizo
- Coeficiente de llenado y sellado para cada una de las discontinuidades
- Factor de seguridad exigido y factor de corte (por encima del factor de corte no se efectúan cálculos)

En los datos de cohesión y ángulo de rozamiento interno, el programa permite introducir un rango de valores para cada parámetro, y efectúa el cálculo para todos ellos, empezando desde el valor mínimo y terminando en el valor máximo.

El coeficiente de llenado y sellado permiten definir el empuje hidrostático total sobre cada discontinuidad. Estos coeficientes se definen a continuación:

- Coeficiente de llenado: expresa en qué medida se encuentra una discontinuidad llena de agua, indicando la posición que ocupa en relación a la diferencia de cota entre el vértice más alto de la cuña o bloque y el vértice más bajo de la cara correspondiente a la discontinuidad. Este coeficiente varía entre 0 y 1.
- Coeficiente de sellado: indica la influencia que tiene en la ley de presión hidrostática sobre cada discontinuidad, un posible efecto de disipación de presiones por escape de agua hacia las superficies libres del macizo. Si la discontinuidad está totalmente sellada, el escape del agua hacia alguna superficie libre estará impedido, y la ley de presiones será la correspondiente al nivel freático dado por el coeficiente de llenado. Si la discontinuidad no está sellada, el agua podrá circular y existirá una cierta disipación de presiones, creciente hacia las zonas en que la discontinuidad aflore en el talud.

De cada cuña se obtiene el peso de la fuerza desestabilizadora y el anclaje mínimo para lograr el factor de seguridad mínimo requerido, que se ha considerado FS=1.4. Para cada caso se dan dos valores de anclajes, el mínimo necesario, en cuyo caso se da la dirección e inclinación del anclaje y el anclaje necesario considerando una disposición del mismo perpendicular al talud.

7.3. ANÁLISIS DE DESMONTES

En el presente apartado se realiza un análisis de cada uno de los tramos en desmonte.

Así mismo, dada la naturaleza del proyecto, muchos de los tramos en desmonte presentan también rellenos (tramos mixtos) y dado que la parte en desmonte presenta mas importancia que el término en relleno, se ha considerado adecuado analizarlos dentro del presente capítulo,

A continuación se muestra un tabla con las consideraciones para cada uno de los desmontes analizados.

TRAMOS		LONGITUD TRAMO (m)	ALTURA MÁXIMA (m)	LITOLOGIA	PROFUNDIDADES												PROF. VOLABLE M	TALUD		OBSERVACIONES	MATERIALES		
P.K.					T.V.	R.A.	COL	ALV	SUELOS		EXCAV.	TRÁNSITO		RIPABLE	ROCA			MI	MD		PROF (M)	TIPO	CLASIFICACIÓN (PG-3)
									DE	A		DE	A		DE	A							
0,040	0,240	200,000	2,0 MD	0+040-0+100 TV+RA+Esquistos	0,20-0,40	0,20-1,20			0,0	1,2	1,2	1,2	2,0	0,8				1H:1V	1H:1V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	0,2	TIERRA VEGETAL	INADECUADO
				0+100-0+240 TV+RA+metagabros																	>0,20	METAGABROS	TODO-UNO
0,400	0,500	100,000	10,00 MD	0+400-0+5400 TV+ORTOGNEISES	0,40-1,50				0,0	1,5	1,5	1,5	2,0	0,5	2,0	10,0	8,0	1H:1V	1H:3V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	0,40-1,50	TIERRA VEGETAL	INADECUADO
																					>1,50	METAGABROS GM-III	TODO-UNO
0,640	1,040	400	6,00 MD	0+640-0+820 TV+RA+ORTGN-II	0,20-0,40				0,00	0,20	0,20	0,2	2,0	1,8	2,0	11,0	9,0		1H:3V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	0,20-0,40	TIERRA VEGETAL	INADECUADO
																					>0,20-0,40	ORTOGNEIS II	TODO-UNO
				0+820-1+040 TV+ORTOGNEISES GM-V-IV					0,00	2,00	2,00	2,0	3,0	1,0	3,0	11,0	8,0			CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	>0,20-0,40	TIERRA VEGETAL	INADECUADO
																				PERFILADO SUELOS COLUVIALES Y SUELOS ELUVIALES (GM-V / VI). ADOPTAR PENDIENTE 3H:2V	0,20-2,00	ORTOGNEIS V-IV	TOLERABLE
																					>2,00	ORTOGNEIS II	TODO-UNO
1,120	1,220	100	2,000	1+120-1+200 TV+ORTOGNEISES	0,2				0,00	2,00	2,00	2,0	3,0	1,0	>3,00		>3,0	2H:3V		CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	2	ORTOGNEIS V-IV	TOLERABLE
									0,00	0,20	0,20	0,2	0,5	0,3	>0,50						>0,50	GRANITO GM-II	SELECCIONADO
				1+200-1+220 TV+GRANITOS	0,20-0,40																		TODO-UNO
1,740	2,140	400	20,000	1+740-2+130 TV+GRANITOS	0,30-0,40				0,00	3,50	3,50	3,5	5,0	1,5	>5,00		>5,00	2H:3V	2H:3V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	3,5	GRANITO GM-V-IV	TOLERABLE
																				MALLA DE GUIADO	3,50-5,00	GRANITO GM-III	SELECCIONADO
																				BERMAS DE 5 m DE ANCHO, CON CONTRAPENDIENTE Y CUNETA	>5,00	GRANITO GM-III	TODO-UNO
																				PERFILADO SUELOS COLUVIALES Y SUELOS ELUVIALES (GM-V / VI). ADOPTAR PENDIENTE 3H:2V			
2,440	3,400	960	12,000	2+440-3+400 CUARZOESQUISTOS	0,3				0,0	5,0	5,0	5,0	11,0	6,0	11,0	15,0	4,0	1H:2V	1H:2V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	5,0	CUARZOESQUISTOS GM-IV	SELECCIONADO
																				DRENES	5,00-	CUARZOESQUISTOS	SELECCIONADO

TRAMOS		LONGITUD TRAMO (m)	ALTURA MÁXIMA (m)	LITOLOGIA	PROFUNDIDADES											PROF. VOLABLE M	TALUD		OBSERVACIONES	MATERIALES		
P.K.					T.V.	R.A.	COL	ALV	SUELOS		EXCAV.	TRÁNSITO		RIPABLE	ROCA			MI	MD		PROF (M)	TIPO	CLASIFICACIÓN (PG-3)
									DE	A		DE	A		DE	A							
																				CALIFORNIANOS	11,00	GMIV-III	
																				PERFILADO SUELOS COLUVIALES Y SUELOS ELUVIALES (GM-V / VI). ADOPTAR PENDIENTE 3H:2V	>11,00	CUARZOESQUISTOS GM-III-II	TODO-UNO
3,740	3,780	40	-	3+740-3+780 TV+ANFIBOLITAS	0,3				0,4	3,5	3,1								3H:2V		0,00-3,50	ANFIBOLITAS-V	MARGINAL
5,200	5,340	140	5,000	COL+ANFIBOLITAS	0,2				0,0	3,5	3,5									CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	3,5	ANFIBOLITAS-V	MARGINAL
5,500	5,680	180	4,000	COL+ANFIBOLITAS	0,2				0,0	3,5	3,5									CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	3,5	ANFIBOLITAS-V	MARGINAL
7,680	7,740	60	8,000	ANFIBOLITAS	0,4				0,00	3,50	3,5				>3,50				1H:1V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	3,5	ANFIBOLITAS GM-V-IV	ADECUADO
																					>3,50	ANFIBOLITAS GM-III-II	TODO-UNO
7,840	8,140	300	14,00 MD	COL+ANFIBOLITAS	0,4				0,00	2,00	2,0	2,0	4,0	2,0	>4,00		>4,00		2H:3V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	2,00	COL	ADECUADO
																				DRENES CALIFORNIANOS	2,00-4,00	ANFIBOLITAS GM-V-IV	ADECUADO
																				PERFILADO SUELOS COLUVIALES Y SUELOS ELUVIALES (GM-V / VI). ADOPTAR PENDIENTE 3H:2V	>4,00	ANFIBOLITAS GM-III-II	TODO-UNO
8,500	8,640	140	6,000	ANFIBOLITAS	0,8				0,00	2,00	2,0				>2,00				2H:3V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	2,00-4,00	ANFIBOLITAS GM-V-IV	ADECUADO
																				PERFILADO SUELOS COLUVIALES Y SUELOS ELUVIALES (GM-V / VI). ADOPTAR PENDIENTE 3H:2V	>4,00	ANFIBOLITAS GM-III-II	TODO-UNO
9,550	9,700	150	6,000	GNEISES	0,60-0,70				0,00	4,00	4,0	4,0	6,0	2,0	>6,00		>6,00		2H:3V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	0,00-4,00	GNEISES V-IV	TOLERABLE
																				PERFILADO SUELOS COLUVIALES Y	>4,00	GNEISES III-II	TODO-UNO

TRAMOS		LONGITUD TRAMO (m)	ALTURA MÁXIMA (m)	LITOLOGIA	PROFUNDIDADES											PROF. VOLABLE M	TALUD		OBSERVACIONES	MATERIALES		
P.K.					T.V.	R.A.	COL	ALV	SUELOS		EXCAV.	TRÁNSITO		RIPABLE	ROCA					PROF (M)	TIPO	CLASIFICACIÓN (PG-3)
									DE	A		DE	A		DE	A		MI	MD			
																				SUELOS ELUVIALES (GM-V / VI). ADOPTAR PENDIENTE 3H:2V			
9,780	11,420	1640	18,000	GNEISES	0,60-0,70				0,00	4,00	4,0	4,0	6,0	2,0	>6,00		>6,00	3H:2V	2H:3V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	0,00-4,00	GNEISES V-IV	TOLERABLE
																				PERFILADO SUELOS COLUVIALES Y SUELOS ELUVIALES (GM-V / VI). ADOPTAR PENDIENTE 3H:2V	>4,00	GNEISES III-II	TODO-UNO
																				BERMAS DE 5 m DE ANCHO, CON CONTRAPENDIENTE Y CUNETA			
11,820	12,300	480	18,000	GNEISES	0,3		2,0		2,00	4,00	2,00	4,0	9,0	5,0			>9	2H:3V	2H:3V	CUNETA REVESTIDA EN CORONACIÓN	0,00-2,00	COL	ADECUADO
																				DRENES CALIFORNIANOS	2,00-4,00	GNEISES V-IV	TOLERABLE
																				PERFILADO SUELOS COLUVIALES Y SUELOS ELUVIALES (GM-V / VI). ADOPTAR PENDIENTE 3H:2V	>4,00	GNEISES III-II	TODO-UNO

Tabla 36: Resumen análisis desmontes

8. ESTUDIO DE RELLENOS

En este apartado se describen los aspectos relacionados con los rellenos. Inicialmente, se aborda un capítulo de consideraciones generales sobre su ejecución, para a continuación describir cada uno de los rellenos previstos en la obra.

8.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El diseño de rellenos tiene como objetivo prioritario rentabilizar al máximo el movimiento de tierras, de manera que se optimice el material extraído de los desmontes más próximos, teniendo además en cuenta los siguientes aspectos básicos: ejecutabilidad, estabilidad, deformabilidad y durabilidad.

En este apartado se definirán los principales condicionantes geotécnicos que hay que tener en cuenta para el diseño de rellenos, siendo principalmente los siguientes:

- Características geotécnicas del subsuelo en la base de apoyo de los rellenos, definiendo en cada caso los espesores de suelo a sanear para evitar deformaciones excesivas.
- Análisis de estabilidad de los rellenos en función de los materiales constituyentes y de la altura prevista: diseño de taludes.
- Deformabilidad: aspectos a tener en cuenta y previsiones de control de ejecución.

8.1.1. TIPOS Y PARTES DE UN RELLENO

En los rellenos se distinguen distintas zonas según su posición, cada una de las cuales requiere unos materiales con calidades distintas, limitadas por el PG-3:

- Transición: Formada por la parte superior del relleno y con un espesor igual a dos tongadas y como mínimo un metro.
- Núcleo: Parte del relleno comprendida entre el cimiento y la transición.
- Cimiento: Formada por la parte inferior del relleno en contacto con el terreno con un espesor igual a dos tongadas y como mínimo de un metro. El cimiento podrá tener las mismas características que el núcleo.
- Espaldones: Es la parte exterior del relleno que ocasionalmente constituye o forma parte de los taludes del mismo.
- Zonas especiales: Son zonas del relleno con características especiales, tales como zonas inundables, etc.
- Coronación del relleno: Se entiende por coronación la zona comprendida entre la transición del relleno y la superficie de la explanada. Tiene un espesor mínimo de 50 cm, y se considera que forma parte ya de las capas del firme.

Los rellenos que se ejecutan en las obras públicas, se pueden clasificar en cuatro tipos: terraplenes, todo-uno, pedraplenes y escolleras, en función del material empleado en su construcción.

8.1.2. EJECUCIÓN DE RELLENOS

Dada la suave topografía de la zona, los rellenos proyectados se ejecutarán generalmente sobre superficies suavemente inclinadas. En aquellos casos en los que las inclinaciones del terreno natural ronden o superen los 10º, se realizará un escalonado de la base del cimiento (ver Figura 24).

Previamente a la construcción de los rellenos deberán sanearse, siempre en su totalidad, la capa orgánica de tierra vegetal, además de los suelos aluviales, y depósitos antrópicos.

Los saneos necesarios para cada caso se indican más adelante en el presente estudio. Además, se incluyen de forma resumida en las “guitarras geotécnicas” de los perfiles geológico-geotécnicos adjuntos en el apéndice 1.

Una vez ejecutado el saneo se deberá realizar una recompactación del suelo de apoyo.

En el caso de que los materiales excavados a lo largo de la traza sean insuficientes o no cumplan las prescripciones será necesaria la utilización de materiales de préstamo.

En el caso de que se intersecte el nivel freático, la cota de la explanada deberá quedar al menos a 60 cm por encima del nivel más alto previsible de la capa freática, donde el macizo de suelos seleccionados, 80 cm por suelos adecuados, a 100 cm tolerables y a 120 marginales o inadecuados. A tal fin se adoptará medidas tales como elevar cota de explanada, colocación drenes subterráneos, interposición de geotextiles o capa drenante, asegurando la evacuación de agua.

En estas condiciones, se recomienda una disposición general de los taludes de rellenos tipo terraplén con inclinaciones 3H:2V (33º) para rellenos con alturas inferiores a 10.00 metros, que son la mayoría de los presentes en la traza, excepto los situados en los P.K. 5+200 y 9+020 que llegan a alcanzar una altura de 13 y 14 m, respectivamente.

8.1.2.1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

La base de los rellenos deberá cumplir una serie de condiciones básicas:

- Escalonado de la base a partir de 10º de desnivel de ladera, con las siguientes características:

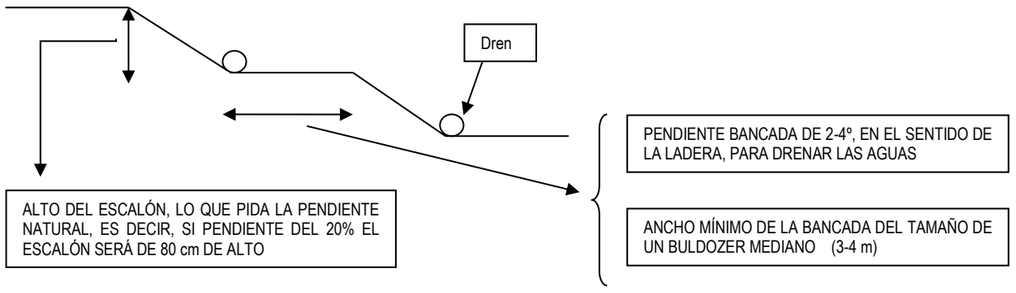


Figura 24: Croquis de escalonado para apoyo de rellenos

- Retirar suelos de recubrimiento, es decir, tierra vegetal, suelos de origen mixto y transportado, rellenos antrópicos y suelos flojos.
- Si la pendiente es uniforme y menor de 10º, no será necesario el tacón de pedraplén – escollera.
- Si la pendiente no es uniforme y presenta valores de pendiente iguales o superiores a 10º, siempre es necesario el tacón de pedraplén o escollera.
- Si la pendiente no es uniforme y en su parte final varía a pendientes superiores a 10º también se deberá de disponer un tacón de pedraplén o escollera en el pie de relleno.
- Características del tacón de pedraplén o escollera:
- El tacón deberá ocupar en proyección en planta al menos el 20% del talud exterior, esto es:

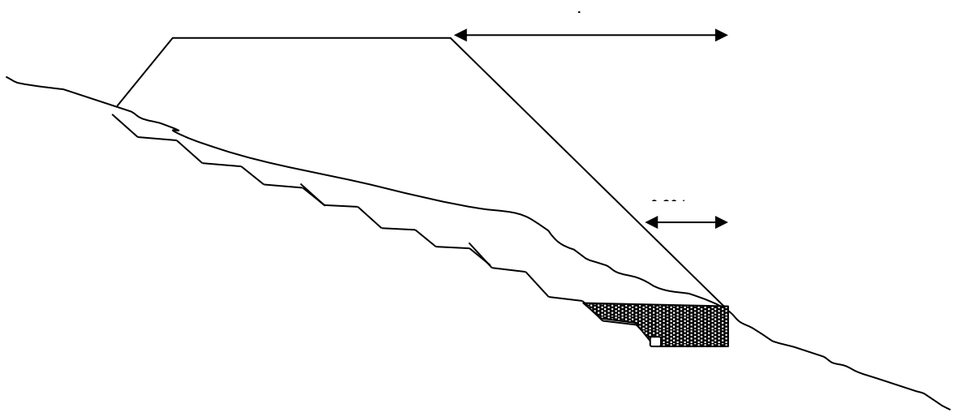


Figura 25: Croquis de colocación de tacón de pedraplén.

- El tacón de pedraplén-escollera será de materiales granulares groseros, que se incrusten en el terreno para dotar de estabilidad a la parte inferior y más crítica del relleno.
- Para la realización del tacón de pedraplén-escollera se deberá de realizar en el punto más externo del talud, un corte en el terreno natural de 1,5 a 2 m de profundidad, llevando la base horizontal hasta ocupar la longitud 0,2 L. A partir de esta base se irá levantando el tacón de pedraplén-escollera por tongadas hasta alcanzar la altura definitiva.
- La altura del tacón de pedraplén va en función de la longitud del talud del relleno en planta, debiendo ocupar el 20 %.
- En caso de utilizar materiales de tipo pedraplén, éstos deberán de estar adecuadamente compactados.
- Se consideran valores de ángulo de rozamiento entorno a 45º y cohesión nula

Antes de iniciar cada relleno deberá estar terminada la obra de drenaje, si la hubiese, y canalizadas para la misma las aguas de escorrentía que tenderían a invadir la explanación y saturar los rellenos.

Una vez eliminado el espesor recomendado de material inadecuado, tal como tierra vegetal, suelos aluviales y rellenos antrópicos; si se localiza puntualmente alguna zona encharcada o lecho de agua, será preciso comenzar la construcción utilizando en las primeras tongadas materiales tipo pedraplén y colocando entre éste y el terreno natural geotextiles con el fin de facilitar el drenaje de las aguas y evitar el lavado de finos.

En algunos casos, los rellenos cubren vaguadas o lechos de arroyos. En estos casos, aunque se prevea la ejecución de obras de drenaje resulta difícil recoger en ellas todas las aguas de escorrentía y es probable que parte de las mismas tengan tendencia a pasar a través del relleno por el antiguo cauce, pudiendo llegar a crearse un nivel freático dentro del relleno. Para evitarlo, siempre que se cubran vaguadas deberán disponerse en la base y hasta una altura mínima de 1.00 metro sobre el nivel del agua.

En caso de no disponer de material tipo pedraplén suficiente, se propone para algunos rellenos la opción de arrancar el relleno con material tipo pedraplén hasta la cota del nivel freático y continuar hasta 1 m por encima del mismo (o hasta el terreno natural, según el caso) con material tipo Todo-.Uno

La construcción de las bermas para el apoyo de los rellenos (escalonado de base) debe realizarse excavando en las laderas a medida que se progresa en la construcción. Durante esta etapa es básico controlar la afluencia de agua en manantiales o zonas poco definidas, debiendo darse salida a estas aguas mediante drenes que atraviesen el relleno.

8.1.3. MATERIALES

Dentro del trazado objeto de estudio los materiales presentes se podrán utilizar mayoritariamente para la realización de rellenos tipo terraplén y rellenos tipo Todo-Uno.

Es importante destacar el carácter evolutivo de los esquistos, factor que ha de tenerse muy en cuenta a la hora de efectuar los rellenos proyectados.

Los materiales que se vayan a reutilizar para formar los rellenos de la obra, deben cumplir las prescripciones del actual PG-3.

A continuación se resume en un cuadro la caracterización de los materiales según los ensayos de los materiales efectuados y su posible reutilización en los rellenos proyectados en la obra. Un mismo tipo de material puede ser utilizado para diferentes tipos de relleno, según el resultado de los ensayos de laboratorio. En cada uno de los desmontes descritos se especifica concretamente la clasificación de cada tipo de material a extraer.

CALIDAD DE LOS MATERIALES EN FUNCIÓN DE SU NATURALEZA			
MATERIAL	**GRADO ALTERACIÓN**	**CLASIFICACIÓN PG-3**	**RECOMENDACIÓN**
Rellenos Antrópicos	-	INADECUADO	VERTEDERO
Aluvial	-	INADECUADO	VERTEDERO
Coluvial	-	ADECUADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
Ortogneises y Gneises	V-IV	TOLERABLE	CIMIENTO Y NUCLEO
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO
GRANITOS	V-IV	TOLERABLE	CIMIENTO Y NUCLEO
	III-II	SELECCIONADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
CUARZOESQUISTOS	IV-III	SELECCIONADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO
ANFIBOLITAS	V	MARGINAL	VERTEDERO
	V-IV	ADECUADO	CIMIENTO, NUCLEO O CORONACIÓN
	III-II	TODO-UNO	TODO-UNO

Tabla 37

8.1.4. COMPACTACIÓN DE RELLENOS

Consiste en la extensión y compactación por tongadas, de los materiales clasificados por el PG-3 dentro de la categoría de terraplenes, todo-uno o pedraplenes (ver capítulo 2.2), con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente la explanada y el firme de una carretera, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada.

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno.
- Excavación, carga y transporte del material.
- Extensión y compactación del material en tongadas, esta última operación se reiterará cuantas veces sea preciso.

Se excluye de esta unidad las operaciones necesarias para la ejecución de la coronación del relleno.

La puesta en obra de los rellenos difiere sustancialmente para los casos de materiales de terraplén y los de tipo todo-uno.

Para los primeros, para el grado de compactación exigido, densidad seca mínima del 95-100% del Proctor Modificado, se recomienda utilizar tongadas de 30 a 50 cm de espesor, dependiendo del tipo de compactación utilizada, rodillos vibradores o pata de cabra. Independientemente del tipo de compactador debe contarse siempre con la existencia de un rodillo liso para sellar la explanación en los periodos lluviosos.

La compactación de las tongadas se hará desde fuera hacia el centro. Para dejar debidamente compactados los bordes en la zona del talud, se deberá recurrir a uno de los procedimientos siguientes:

- Compactar una franja de por lo menos 2,0 m de ancho desde el talud, en tongadas más delgadas y mediante una maquinaria ligera apropiada.
- Dar un ancho suplementario al relleno de 1,0 m. sobre los valores de proyecto. Después, se recorta el talud del exceso colocado y se emplea el material correspondiente donde proceda.
- El relleno se efectúa según el perfil teórico y los taludes se compactan directamente, utilizando maquinaria apropiada.

La puesta en obra de los rellenos tipo todo-uno es más sencilla e independiente de las condiciones climáticas.

El espesor de tongada ha de ser superior a dos veces el tamaño máximo del material a utilizar. El espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, no será superior a 0,60 m.

En rellenos tipo ¨todo-uno¨ y para garantizar la compactación, se compactará una franja de una anchura mínima de 2 m desde el borde del talud en tongadas más delgadas y mediante maquinaria apropiada. Como alternativa, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de 1 m, que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud empleando el material sobrante donde proceda.

El espesor de las tongadas será suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compacidad deseada. El espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, no será superior a 1.35 m. La compactación es deseable que se realice con riego de agua, para reducir los asientos postconstructivos debidos al reblandecimiento de las aristas de la roca.

Los materiales rocosos se depositarán, extenderán y nivelarán en toda la anchura del relleno con tierra suficiente u otro material fino depositado de forma que rellene los intersticios para producir un conjunto denso y compacto.

En todos los tipos de rellenos, debería evitarse el tráfico, tanto durante las lluvias como después de las mismas, hasta que la superficie del terreno se haya secado suficientemente.

Es muy importante que una vez acabado totalmente el relleno, se dé una pendiente transversal fuerte a la explanada, entre un cuatro y un seis por ciento, y se limite al mínimo el tráfico, siempre que esto sea posible. De otra manera, la última capa se verá degradada por el agua y el tráfico y puede ser necesario levantarla y aportar nuevo material.

8.1.4.1. PUESTA A PUNTO DEL MÉTODO DEL TRABAJO Y MÉTODOS DE CONTROL

El método de compactación elegido deberá garantizar la obtención de las compacidades mínimas necesarias. Con este objeto deberá elegirse adecuadamente, para cada zona del relleno, la granulometría del material, la humedad adecuada, el espesor de tongada, el tipo de maquinaria de compactación y el número de pasadas del equipo. Estas variables se determinarán a la vista de los resultados obtenidos durante la puesta a punto del método de trabajo.

Para definir el grado de compactación preciso se pueden seguir dos sistemas:

- Control de procedimiento. Consiste en establecer la forma en que debe efectuarse la compactación fijando, según las características del suelo y el tipo de maquinaria a emplear, el espesor de tongada y el número de pasadas.

En rellenos tipo todo-uno, para verificar el método de construcción se construirá un tramo experimental en el que por nivelaciones sucesivas durante la compactación se obtendrá:

- El asiento patrón correspondiente a la densidad que se desee alcanzar.
- El número de pasadas óptimo del equipo de compactación.

El procedimiento que se establece es el mismo que para terraplenes, salvo que, en lugar de determinar la humedad y densidad de los lotes, se toman las cotas antes y después de la compactación.

El tramo experimental se podrá ejecutar con un volumen no inferior a 3.000 m3, realizándose tres tongadas con una anchura mínima de ocho metros en el caso de rellenos tipo todo-uno.

Durante la construcción del todo-uno experimental se determinará la granulometría del material recién excavado, la del extendido, la granulometría, la humedad y densidad seca del material compactado. Para determinar estos valores se utilizarán muestras representativas, de volumen no inferior a 1,00 m3. Se efectuarán al menos cinco (5) ensayos de cada tipo. Asimismo, se inspeccionarán las paredes de las calicatas realizadas en el relleno todo-uno para determinar las características del material compactado. Dichas calicatas afectarán a todo el espesor de la tongada y tendrán un volumen mínimo de 4,00 m3, una superficie mínima de 1,00 m2 y una dimensión mínima en planta superior a 5 veces el tamaño mínimo del árido. Se controlarán las deformaciones superficiales, mediante procedimientos topográficos, después de cada pasada del equipo de compactación, y la densidad media del material compactado, además se realizarán ensayos de huella, según NLT 256.

También se podrá controlar el comportamiento del material mediante otras técnicas, siempre que sean debidamente aprobadas por el director de las obras, tales como:

Ensayo de carga con placa según NLT 357, siempre que el diámetro de la placa sea superior a 5 veces el tamaño máximo del material del relleno todo-uno y técnicas geofísicas de ondas superficiales con longitudes de onda superiores a diez (10) veces el tamaño máximo del material.

La densidad seca del relleno compactado ha de ser como mínimo el 95% de la densidad seca máxima que se puede conseguir con el material del relleno que pasa por el tamiz 20 UNE, en el ensayo Proctor modificado UNE 103501.

Las pasadas del rodillo compactador han de ser como mínimo 4, y el asiento producido con la última pasada ha de ser inferior al 1% del espesor de la capa a compactar medido después de la primera pasada.

El ensayo de huella en la zona de transición dará un asiento medio igual o menor de 3 mm. En el resto del relleno este asiento así medido será inferior a 5 mm. El asiento en el ensayo de huella se medirá conforme a NLT 256. En caso de que los valores de huella obtenidos en el relleno todo-uno de ensayo, para conseguir las otras condiciones señaladas sean inferiores a los indicados, se prescribirán los mínimos obtenidos para el control de calidad del relleno.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras decidirá sobre la conveniencia de aprobar, modificar o rechazar el método propuesto.

La variación sensible de las características de los materiales del relleno todo-uno, a juicio del Director de las Obras, exigirá la reconsideración del método de trabajo.

8.2. DESCRIPCIÓN DE LOS RELLENOS

En el presente apartado se realiza un análisis de cada uno de los tramos en de relleno. A continuación se muestra un tabla con las consideraciones para cada uno de los rellenos analizados.

TRAMOS P.K.		LONGITUD TRAMO M	ALTURA MÁXIMA (M)	LITOLOGIA	TALUD (H/V)	SANEOS, M ESPESOR, M	OBSERVACIONES
0,000	0,040	40,000		TV+RA+ESQUISTOS	3H:2V	0,40 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
							ESCALONADO DE BASE
0,240	0,400	160,000	11,000	TV+RA+METAGABROS	3H:2V	0,20 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
				TV+ORTOGNEISES			ESCALONADO DE BASE
							MURO DE CONTENCIÓN EN MARGEN IZQUIERDO.
0,500	0,640	140	5,500	ORTGNEISES-II	3H:2V	0,40-1,50 m TV	DRENAJE LONGITUDINAL Y/O TRANSVERSAL
							MURO DE CONTENCIÓN EN MARGEN IZQUIERDO.
1,040	1,120	80		TV+ORTOGNEISES GM-V-IV	3H:2V	0,20 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
1,220	1,740	520	3,000	TV+GRANITOS	3H:2V	0,20-0,40 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
							ESCALONADO DE BASE
2,140	2,440	300	2,000	TV+GRANITOS	3H:2V	0,30 m TV	SANEO TIERRA VEGETAL
				CUARZOESQUISTOS			ESCALONADO DE BASE
3,400	3,740	340	-	TV+CUARZOEZQUISTOS	3H:2V	0,40 m TV	
				TV+ALV+CUARZOESQUISTOS			
				TV+ALV+ANFIBOLITAS			
3,780	5,200	1420	-	TV+COL+ANFIBOLITAS	3H:2V	0,40 m TV	
				TV+ANFIBOLITAS			
				TV+COL+ANFIBOLITAS			
				TV+ANFIBOLITAS			
				TV+COL+ANFIBOLITAS			
5,340	5,500	160	-	COL+ANFIBOLITAS	3H:2V	0,20 m TV + 1,80 m COL	
5,680	7,680	2000	-	ANFIBOLITAS	3H:2V	0,20-0,50 m TV	
						0,40 m TV	
7,740	7,840	100	1,000	ANFIBOLITAS	3H:2V	0,40 m TV	
8,140	8,500	360	-	ALV+ANF	3H:2V	0,30-0,50 m TV	
8,640	9,550	910	-	8+640-9+260 ANFIBOLITAS	3H:2V	0,10-0,60 m TV	
				9+260-9+550 GNEISES			
9,700	9,780	80	5,000	GNEISES	3H:2V	0,60-0,70 m TV	MURO DE CONTENCIÓN MARGEN IZQUIERDO
11,420	11,820	400	6,000	ALV+GNEISES	3H:2V	0,30 m TV	ESCALONADO DE BASE
12,300	12,820	520	-	GMEISES	3H:2V	0,30 m TV	ESCALONADO DE BASE

Tabla 38

9. EXPLANADA

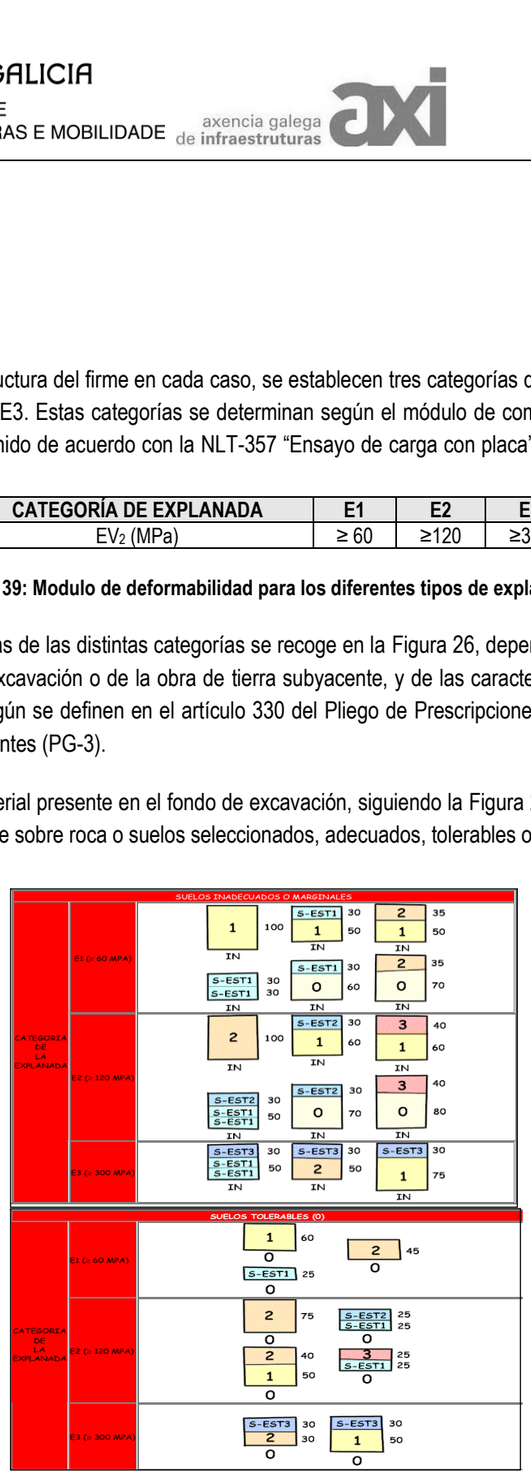
A efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (EV2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
EV_2 (MPa)	≥ 60	≥120	≥300

Tabla 39: Modulo de deformabilidad para los diferentes tipos de explanada.

La formación de explanadas de las distintas categorías se recoge en la Figura 26, dependiendo del tipo de material existente en el fondo de excavación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

En función del tipo de material presente en el fondo de excavación, siguiendo la Figura 26, se podrán utilizar varias alternativas según se apoye sobre roca o suelos seleccionados, adecuados, tolerables o marginales.



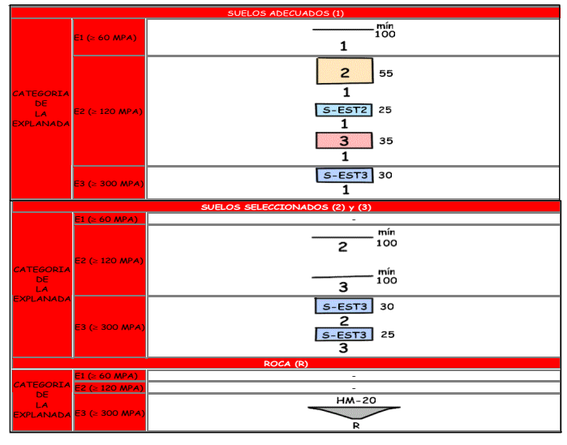


Figura 26: Distintas categorías para la formación de explanada

Siendo:

IN	Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)
0	Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)
1	Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)
2	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)
3	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)
S-EST1	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)
S-EST2	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)
S-EST3	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)
HM-20	Hormigón espesor mínimo: 15 cm (Art. 610 del PG-3)

De acuerdo a los criterios de proyecto, se realizará una explanada tipo E2, por lo que en función del material presente en el fondo de desmonte se podrá optar por las siguientes soluciones para obtener una explanada tipo E2.

En los desmontes cuyo fondo de excavación esté formado por suelos marginales, para obtener una explanada tipo E2 se podrá optar por:

- Aporte de 1.00 m de suelo seleccionado.
- Aporte de un nivel basal de 0.60 m de suelos adecuados y 0.30 m de suelo estabilizado S-EST-2.

- Aporte de 0.60 m de suelo adecuado y 0.40 m de suelo seleccionado.
- Aporte de suelo estabilizado S-EST-1, en dos capas de 0.25 m, y una capa de 0.30 m de suelos estabilizado S-EST-2.
- Aporte de 0.70 m de suelo tolerable y 0.30 m de suelo estabilizado S-EST-2.
- Aporte de 0.80 m de suelo tolerable y 0.40 m de suelo seleccionado.

En los desmontes cuyo fondo de excavación esté formado por suelos tolerables, para obtener una explanada tipo E2 se podrá optar por:

- Aporte de 75 cm de material seleccionado.
- Aporte de 50 cm de material adecuado más 40 cm de material seleccionado.
- Aporte de un nivel de 25 cm de suelo estabilizado (S-EST1) más 25 cm de material seleccionado.
- Aporte de un nivel de 25 cm de suelo estabilizado (S-EST1) más 25 cm de suelos estabilizado (S-EST2).

En los desmontes cuyo fondo de excavación esté formado por suelos Adecuados, para obtener una explanada tipo E2 se podrá optar por:

- Aporte de 0.55 m de suelo seleccionado.
- Aporte de 0.25 m de suelo estabilizado S-EST-2.
- Aporte de 0.35 m de suelo seleccionado.

En los desmontes cuyo fondo de excavación esté formado por suelos seleccionados o roca, se obtiene directamente una explanada tipo E2.

10. CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS

En el presenta apartado se realiza un análisis de las condiciones que presenta el terreno en la zona donde se proyectan realizar las siguientes estructuras:

- Muro Contención 0+200-0+360 MI.
- Muro de Contención 0+480-0+600 MI.
- Muro de Contención 0+925-0+965 MI.
- Muro de Contención 1+465-1+540 MD
- Muro de Contención 3+315-3+355 MI.

A continuación se expone la metodología de cálculo emp0loeada y sseguidamente las condiciones de cimentación de cada una de las estructuras citadas anteriormente.

10.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO CIMENTACIONES

En el presente apartado se describen las metodologías de cálculo adoptadas para determinar la carga admisible de las cimentaciones, y que serán de aplicación en los apartados siguientes, de acuerdo con los criterios establecidos en la guía “Cimentaciones en Obras de Carreteras”.

10.1.1. CÁLCULO DE CIMENTACIONES EN SUELOS Y ROCAS ALTERADAS A G V-(IV)

Para la determinación de la tensión admisible de cimentaciones apoyadas y/o empotradas en suelos, se han seguido distintos criterios en función del tipo de subsuelo y datos de partida, a continuación se expone de una forma simplificada las formulaciones más habituales empleadas en cimentaciones.

Para comportarse satisfactoriamente, las cimentaciones superficiales deben cumplir dos características principales:

- La cimentación debe ser segura contra un fallo general del suelo por rotura de éste.
- La cimentación no debe experimentar un asiento excesivo, permisible por la estructura.

En base a los datos obtenidos de campo, y a los niveles previstos de cimentación, situado sobre suelos residuales de esquistos y materiales graníticos y/o migmatizados de compacidad densa, el modo de falla que se podría obtener en el tipo de suelo que nos ocupa es un modelo de falla general por corte si se superase la tensión de hundimiento del terreno.

10.1.1.1. MÉTODO DE TERZAGHI Y PECK, 1948.

El análisis de la capacidad de carga de los materiales del subsuelo, se puede realizar en función de la profundidad, mediante los ensayos de penetración dinámica continua realizados y valores de ensayos S.P.T. en los sondeos geomecánicos.

A partir de los datos de N_{20} se calcula la tensión máxima admisible del terreno mediante la fórmula de Terzaghi & Peck (1.948) en base a los golpeos de los ensayos S.P.T. o DPSH corregidos y considerando unos anchos de cimentación mayores a 1,20 m, esta es:

$$Q_{adm} = \frac{N \times s}{12}\left(\frac{B+0{,}3}{B}\right)^2$$

Donde:

- Q_{adm}: Tensión máxima admisible.
- N: Número de golpes SPT.
- s: Asiento máximo limitado a 1 pulgada (2,54 cm).
- B: Ancho de la cimentación.

Las correlaciones entre el N_{SPT} y el N_{DPSH} se basan en las distintas energías, longitudes en las que se miden el golpeo, áreas y formas de las puntazas y en el comportamiento comparativo entre la cuchara del SPT y la puntaza DPSH de otros estudios.

Si se prescinde de las diferencias derivadas de las distintas puntazas del DPSH y el SPT, y se refiere la correlación a las energías aplicadas, se obtiene:

$$(1.50 \text{ a } 2.00)\cdot N_{20,\,DPSH} = N_{SPT}$$

10.1.2. CÁLCULO DE ASIENTOS EN SUELOS Y ROCAS ALTERADAS A G V-(IV)

10.1.2.1. MÉTODO DE SCHMERTMANN, 1970, CORREGIDO, 1978.

El cálculo de los asientos sufridos por cimentaciones superficiales sobre suelos y rocas alteradas (GA-V-IV), se puede realizar a través de los golpeos obtenidos en los ensayos de de penetración N_{30} (SPT) y N_{20} (DPSH) por el método de Schmertmann, el cual propone considerar un diagrama de deformaciones de forma triangular donde la profundidad a la cual se tienen deformaciones significativas se toma como igual a 4B, en el caso de cimentaciones corridas, y de 2B para cimentaciones cuadradas o circulares.

Según este acercamiento el asiento se expresa con la siguiente ecuación:

$$w = C_1 \cdot C_2 \cdot \Delta q \cdot \sum \frac{I_z \cdot \Delta z}{E}$$

Donde:

- Δq representa la carga neta aplicada a la cimentación.
- Iz es un factor de deformación cuyo valor es nulo a la profundidad de 2B, para cimentaciones circulares o cuadradas, y a profundidad 4B, para cimentaciones corridas (lineales).

El valor máximo de Iz se verifica a una profundidad respectivamente igual a:

- B/2 para cimentaciones circulares o cuadradas
- B para cimentaciones corridas

Y se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$I_{z\max} = 0.5 + 0.1 \cdot \left(\frac{\Delta q}{\sigma'_{vi}} \right)^{0.5}$$

Donde σ'_{vi} representa la tensión vertical eficaz a la profundidad B/2 para cimentaciones circulares o cuadradas, y a profundidad B para cimentaciones corridas.

- Ei representa el módulo de deformación del terreno correspondiente al estrato i-ésimo considerado en el cálculo.
- Δzi representa el espesor del estrato i-ésimo.
- C_1 y C_2 son dos coeficientes correctores.

El módulo E se considera igual a 2.5 q_c para cimentaciones circulares o cuadradas e igual a 3.5 q_c para cimentaciones corridas. En los casos intermedios, se interpola en función del valor de L/B.

El término q_c que interviene en la determinación de E representa la resistencia a la puntaza obtenida con la prueba CPT.

Para la estimación del valor de q_c, se han establecido correlaciones con el N del ensayo estándar SPT, que varía en función del tipo de terreno según la tabla adjunta:

TIPO DE SUELO	q_c/N (Kp/cm²)
Arcilla blanda, turba	2
Limos	3
Arena fina limosa	3 – 4
Arena media	4 – 5
Arena gruesa	5 – 8
Grava	8 – 12

Tabla 40

Las expresiones de los dos coeficientes C_1 y C_2 son:

$$C_1 = 1 - 0.5 \cdot \frac{\sigma'_{v0}}{\Delta q} > 0.5$$

Que toma en cuenta la profundidad del plano de cimentación,

$$C_2 = 1 + 0.2 \cdot \log \frac{t}{0.1}$$

Que toma en cuenta las deformaciones diferidas en el tiempo por efecto secundario.

En la expresión t representa el tiempo, expresado en años después de haber terminado la construcción, de acuerdo con el cual se calcula el asentamiento diferido.

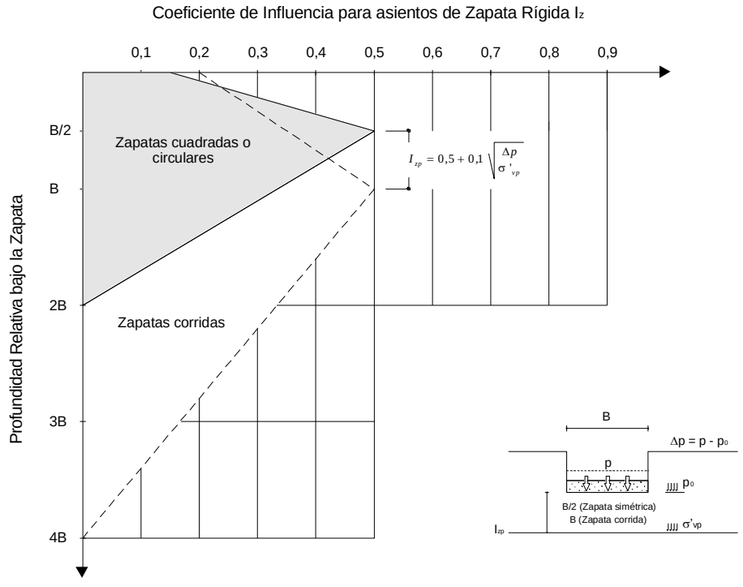


Figura 27: Zona de influencia de una cimentación superficial.

(NBE AE-88) Asientos generales admisibles		
Características del edificio	**Asiento general, máximo admisible en terrenos:**	
	Sin cohesión [mm]	**Coherentes [mm]**
- Obras de carácter monumental	12	25
- Edificios con estructura de hormigón armado de gran rigidez.	35	50
- Edificios con estructura de hormigón armado de pequeña rigidez. - Estructuras hiperestáticas. - Edificios con muros de fábrica.	50	75
- Estructuras metálicas isostáticas. - Estructuras de madera. - Estructuras provisionales.	50	75
	Comprobando que no se produce desorganización en la estructura ni en los cerramientos.	

Tabla 41

10.1.3. CÁLCULO CIMENTACIONES EN ROCA. GUÍA DE CIMENTACIONES EN OBRAS DE CARRETERAS.

En caso de rocas muy débiles (q_u < 1MPa) o que estén fuertemente diaclasadas (RQD <10%) o que presenten un grado de meteorización superior a grado IV, se recomienda considerar la roca como si se tratase de un suelo y por lo tanto calcular la carga admisible en base a las fórmulas basadas en ensayos de penetración dinámica, que se han citado anteriormente, o estática.

En caso de rocas menos débiles, menos diaclasadas y menos alteradas, se puede determinar una presión admisible a partir de los datos siguientes:

- Resistencia a compresión simple de la roca (qu).
- Tipo de roca.
- Grado de alteración medio.
- Valor del RQD y separaciones de las litoclasas.

Estos parámetros deben ser los representativos del comportamiento del volumen de roca situado bajo la cimentación hasta una profundidad de 1,5B, medido desde su plano de apoyo.

Para calcular la presión admisible se puede acudir a la siguiente expresión:

$$pv_{adm} = p_o \times \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \sqrt{\frac{qu}{p_o}}$$

Donde:

- $P_{v\,adm}$: Presión admisible
- p_o: Presión de referencia. Deberá tomarse un valor de 1 MPa.
- q_u: Resistencia a Compresión Simple de la roca.
- α_1, α_2, α_3: Parámetros adimensionales que dependen del tipo de roca, de su grado de alteración y del espaciamiento de las litoclasas, según se indica a continuación.
    - <u>Influencia del tipo de roca (α1)</u>

$$\alpha_1 = \sqrt{\frac{10 q_t}{qu}}$$

El parámetro α1 puede determinarse en laboratorio ensayando muestras a tracción (o tracción indirecta) para medir la relación que existe entre la resistencia a tracción simple (qt) y la resistencia a compresión simple (qu). El valor del parámetro α1 será:

A falta de información específica respecto a este parámetro se puede utilizar el valor que se obtenga de la siguiente tabla:

Grupo nº	Nombre genérico	Ejemplos	α_1
1	Rocas carbonatadas con estructura bien desarrollada	Calizas, dolomías y mármoles puros. Calcarenitas de baja porosidad.	1
2	Rocas ígneas y rocas metamórficas	Granitos, cuarcitas. Andesitas, riolitas. Pizarras, esquistos y gneises (esquistosidad subhorizontal).	0,8
3	Rocas sedimentarias y algunas metamórficas	Calizas margosas, argilitas, limolitas, areniscas y conglomerados. Pizarras y esquistos (esquistosidad verticalizada). Yesos.	0,6
4	Rocas poco soldadas	Areniscas, limolitas y conglomerados poco cementados. Margas.	0.4

Tabla 42

En todo caso se recomienda que cuando aparezcan varios tipos de roca en un mismo apoyo, o existan dudas en esta clasificación y salvo información específica en otro sentido, se tome como valor de cálculo α1=0,4.

- Influencia del grado de meteorización (α2)

Para caracterizar el grado de meteorización correspondiente a la roca que existe en el entorno de la cimentación, se usará el mayor grado de alteración que pudiera existir hasta alcanzar una profundidad igual a 1,5B, medida bajo el plano de apoyo.

Los valores que se recomiendan para establecer el valor del parámetro α2 son los siguientes:

- Grado de meteorización I (Roca sana o fresca) α_2= 1
- Grado de meteorización II (Roca ligeramente meteorizada) α_2=0,7
- Grado de meteorización III (Roca moderadamente meteorizada) α_2=0,5
- Grado de meteorización igual o superior a IV: cálculo como en suelos

- Influencia del espaciamiento entre litoclasas (α3)

La separación entre litoclasas debe caracterizarse de dos formas diferentes:

- Mediante censo de litoclasas en afloramientos próximos a la zona de cimentación.
- Midiendo el valor del RQD en los sondeos mecánicos.

En todo caso, la zona de referencia será el volumen de roca situado bajo la cimentación hasta una profundidad igual a 1,5B.

Partiendo de estos datos, se calculará α3 como el mínimo de entre los dos valores siguientes:

$$\alpha_3 = \min(\alpha_{3a}, \alpha_{3b}) \qquad \alpha_{3a} = \sqrt{\frac{s}{1m}} \qquad \alpha_{3b} = \sqrt{\frac{RQD(\%)}{100}}$$

Donde:

- s: espaciado entre las litoclasas expresado en m. Se utilizará el correspondiente a la familia de diaclasas que conduzca a un valor menor.
- 1m: valor que se utiliza para hacer adimensional la expresión correspondiente.
- RQD: valor del parámetro “Rock Quality Designation”, expresado en tanto por ciento.

10.1.3.1. ASIENTOS EN ROCA

En la mayoría de las cimentaciones en roca, la carga puede ser considerada elástica e isótropa, por lo que los asientos aparecerán mientras la carga es aplicada, y por lo tanto no tienen efectos en el tiempo.

Bajo estas condiciones, los asientos pueden ser calculados mediante la teoría elástica usando valores apropiados de la relación de los módulos elásticos y de Poisson de la matriz rocosa. Los mecanismos de asiento de las cimentaciones en roca dependen de las propiedades de la roca intacta y de las fracturas.

A efectos de ponderar los valores del módulo de compresibilidad del macizo rocoso, se han empleado las siguientes correlaciones:

RMR > 50 Em = 2 RMR –100 GPa

RMR < 50 Em = 10 ((RMR-10)/40) GPa

No obstante, también se han utilizado los módulos de deformación obtenidos en los ensayos presiométricos realizados.

10.1.4. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE BALASTO.

10.1.4.1. CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE BALASTO VERTICAL K30.

El módulo de balasto K se define como el cociente entre la presión vertical, q, aplicada sobre un determinado punto de una cimentación superficial y el asiento, s, experimentado por dicho punto.

Para la estimación del coeficiente de balasto K_{30} se ha recurrido a datos bibliográfico (ver Tabla 43), propuestos por diversos autores, entre otros, por Terzaghi y Peck.

SUELO	K_{30} (kp/cm³)
Arena seca o húmeda	0,64-1,92 (1,30)
- Suelta	1,92-9,60 (4,0)
- Media	9,60-32 (16,0)
- Compacta	
Arena sumergida	0,8
- Suelta	2,5
- Media	10
- Compacta	
Arcilla	1,6-3,2 (2,5)
- qu = 1-2 kp/cm2	3,2-6,4 (5,0)
- qu = 2-4 kp/cm2	> 6,4
- qu = > 4 kp/cm2	
Suelo	**K_{30} (kp/cm³)**
- Arcilla blanda	1,5 – 3,0
- Arcilla media	3,0 – 6,0
- Arcilla dura	6,0 – 20,0
- Limo	1,5 – 4,5
- Arena floja	1,0 – 3,0
- Arena media	3,0 – 9,0
- Arena compacta	9,0 – 20,0
- Grava arenosa floja	7,0 – 12,0
- Grava arenosa compacta	12,0 – 30,0
- Margas arcillosas	20,0 – 40,0
- Rocas algo alteradas	30,0 – 500,0
- Rocas sanas	>500,0

Tabla 43

Para determinar el módulo de balasto para cimentaciones superficiales cuadradas en terrenos granulares puede utilizarse la siguiente expresión:

$$K = K_{030}\left(\frac{B+0{,}3}{2B}\right) \text{ KN/m}^3$$

Siendo:

- K = coeficiente de Balasto para la dimensiones de la losa (B), KN/m³.
- K_{030}= coeficiente de Balasto para placas de 0,3 x 0,3 m².
- B = ancho de la cimentación, m
- L = longitud de la cimentación, m

En el caso de zapatas corridas o losas B x L, el valor se debe corregir en función de su geometría:

$$K' = \frac{2}{3}K\left(1+\frac{B}{2L}\right)$$

10.1.4.2. DETERMINACIÓN DEL MÓDULO DE BALASTO HORIZONTAL BASADO EN CORRELACIONES EMPÍRICAS

Para suelos arenosos puede suponerse que la relación fuerza-desplazamiento es

$$K_h = n_h * z * \Delta L$$

Donde:

- K_h= Rigidez horizontal del pilote aislado para suelos arenosos.
- n_h= Coeficiente que toma los valores que se muestran en la Tabla 44.
- z= Profundidad bajo la superficie del terreno del centro del tramo de pilote (de longitud ΔL).
- ΔL= Longitud del tramo de pilote considerado (cuyo centro se encuentra a la profundidad z).

VALORES DE N_H (MPa/m)		
COMPACIDAD DE LA ARENAS	SITUACIÓN DEL PUNTO (A PROFUNDIDAD Z)-RESPECTO AL NIVEL FREÁTICO	
	GRANULAR	COHESIVO
MUY FLOJA	1.0	0.6
FLOJA	2.0	1.2
MEDIA	5.0	3.0
DENSA	10.0	6.0
MUY DENSA	20.0	12.0

Tabla 44

10.2. MURO CONTENCIÓN 0+200-0+360 MI.

Situado en la margen izquierda del trazado entre los P.K. 0+200 y 0+360 se realiza para la contención del relleno a ejecutar en dicha zona.

El muro se realizará sobre los metagabros y ortogneises con grados de meteorización IV. Para el estudio de la capacidad portante de los materiales presentes se ha contado con la información de los ensayos C-1, C-2 y PDC-1.

A partir de dichos ensayos se ha podido deducir el siguiente perfil del terreno.

- Nivel 1: Materiales de Relleno. Constituyen el actual terraplén. Se trata de materiales granulares compactados, de compacidad floja a media.

- Nivel 2: Suelos de alteración de los metagabros y ortogneises, de compacidad floja a media, a los que se les puede asignar un valor Nspt = 11. En la zona de apoyo del muro se localizan a partir de una profundidad entre 1.50 y 2.00 m.

- Nivel 3: Sustrato rocoso. Formado por los metagabros y ortogneises con grados de meteorización III, o menor.

De acuerdo con las características del terreno se recomienda realizar la cimentación a partir de una profundidad de 2.00 m, sobre los materiales de alteración de los metagabros y ortogneises (grados V-IV) de compacidad media, contando con una carga admisible de 1.50 Kg/cm^2.

A partir de dicho valor de carga admisible se ha realizado una estimación de los asientos, obteniéndose los siguientes valores:

ASIENTOS ESTIMADOS				
Carga máxima admisible (Kp/cm^2)	1.50			
Ancho de zapata (m)	1.00	1.50	2.00	2.50
Asiento instantáneo (cm)(*)	1.3	1.6	2.1	2.4
Asiento diferido a 10 años (cm)(*)	1.8	2.3	2.9	3.4

Tabla 45

10.3. MURO CONTENCIÓN 0+480-0+600 MI.

Situado en la margen izquierda del trazado entre los P.K. 0+480 y 0+600 se realiza para la contención del relleno a ejecutar en dicha zona.

El muro se realizará sobre los ortogneises con grados de meteorización IV. Para el estudio de la capacidad portante de los materiales presentes se ha contado con la información de los ensayos C-3, C-4 y PDC-2.

A partir de dichos ensayos se ha podido deducir el siguiente perfil del terreno.

- Nivel 1: Materiales de Relleno. Constituyen el actual terraplén. Se trata de materiales granulares compactados, de compacidad floja a media.

- Nivel 2: Suelos de alteración de los ortogneises, de compacidad media, a los que se les puede asignar un valor Nspt = 17. En la zona de apoyo del muro se localizan a partir de una profundidad entre 1.00 y 1.50 m.

- Nivel 3: Sustrato rocoso. Formado por los ortogneises con grados de meteorización III, o menor.

De acuerdo con las características del terreno se recomienda realizar la cimentación a partir de una profundidad de 1.50 m, sobre los materiales de alteración de los ortogneises (grados V-IV) de compacidad media, contando con una carga admisible de 2.00 Kg/cm^2.

A partir de dicho valor de carga admisible se ha realizado una estimación de los asientos, obteniéndose los siguientes valores:

ASIENTOS ESTIMADOS				
Carga máxima admisible (Kp/cm^2)	2.00			
Ancho de zapata (m)	1.00	1.50	2.00	2.50
Asiento instantáneo (cm)(*)	1.0	0.9	0.9	1.0
Asiento diferido a 10 años (cm)(*)	1.4	1.3	1.3	1.4

Tabla 46

10.4. MURO CONTENCIÓN 0+925-0+965 MI.

Situado en la margen izquierda del trazado entre los P.K. 0+925 y 0+965 se realiza para la contención del relleno a ejecutar en dicha zona.

El muro se realizará sobre los ortogneises con grados de meteorización V-IV. Para el estudio de la capacidad portante de los materiales presentes se ha contado con la información de los ensayos PDC-3.

A partir de dichos ensayos se ha podido deducir el siguiente perfil del terreno.

- Nivel 1: Materiales de Relleno. Constituyen el actual terraplén. Se trata de materiales granulares compactados, de compacidad floja a media.

- Nivel 2: Suelos de alteración de los ortogneises, de compacidad floja a media, a los que se les puede asignar un valor Nspt = 13. En la zona de apoyo del muro se localizan a partir de una profundidad entre 1.50 y 2.00 m.

- Nivel 3: Sustrato rocoso. Formado por los ortogneises con grados de meteorización III, o menor, que se localizan a partir de una profundidad de 9.00 m, respecto a la cota donde se realizó el ensayo de penetración dinámica.

De acuerdo con las características del terreno se recomienda realizar la cimentación a partir de una profundidad de 2.00 m, sobre los materiales de alteración de los ortogneises (grados V-IV) de compacidad floja a media, contando con una carga admisible de 1.50 Kg/cm^2.

A partir de dicho valor de carga admisible se ha realizado una estimación de los asientos, obteniéndose los siguientes valores:

ASIENTOS ESTIMADOS				
Carga máxima admisible (Kp/cm^2)	1.50			
Ancho de zapata (m)	1.00	1.50	2.00	2.50
Asiento instantáneo (cm)(*)	1.9	1.6	1.7	1.8
Asiento diferido a 10 años (cm)(*)	2.6	2.3	2.3	2.5

Tabla 47

10.5. MURO CONTENCIÓN 1+465-1+540 MD.

Situado en la margen derecha del trazado entre los P.K. 1+465 y 1+540 se realiza para la contención del relleno a ejecutar en dicha zona.

El muro se realizará sobre los granitos deformados. Para el estudio de la capacidad portante de los materiales presentes se ha contado con la información de los ensayos C-6 y PDC-4.

A partir de dichos ensayos se ha podido deducir el siguiente perfil del terreno.

- Nivel 1: Materiales de Relleno. Constituyen el actual terraplén y la capa de regularización de la superficie de la cantera abandonada.
- Nivel 2: Granitos deformados meteorizados a grado IV, de compacidad media a densa, a los que se les puede asignar un Nspt = 31
- Nivel 2: Sustrato rocoso. Formado por los granitos meteorizados a grado III-II.

De acuerdo con las características del terreno se recomienda realizar la cimentación a partir de una profundidad de 1.00 m, sobre los granitos meteorizados a grado III-II, contando con una carga admisible de 5.00 Kg/cm^2, considerándose los asientos prácticamente nulos.

10.6. MURO CONTENCIÓN 3+315-3+355 MI.

Situado en la margen derecha del trazado entre los P.K. 3+315 y 3+355 se realiza para la contención del relleno a ejecutar en dicha zona.

Con la base de la información de la calicata C-11 situada próxima al muro previsto, puede contemplarse para la cimentación del mismo un apoyo directo referido al nivel de cuarzoesquistos alterados a grado III existentes bajo el nivel de rellenos antrópicos (a una profundidad de -1,90 m, con respecto a la superficie del terreno, según la información de la calicata C-11).

En estas condiciones podrá adoptarse una tensión admisible de cálculo de 1,5 kg/cm^2, obteniendo valores de asiento dentro del rango admisible.

No obstante lo expuesto, se recomienda comprobar la naturaleza y características del terreno de cimiento una vez abierta la excavación, con el fin de confirmar o reajustar las disposiciones indicadas.

Narón (A Coruña), a 11 de Septiembre de 2018
Autor del estudio:

Marcos Llana Fernández
GEÓLOGO
(Colegiado Nº 5189)

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: PLANTA Y PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.

Los planos incluidos pertenecen al proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01),

LEYENDA

LITOLOGÍA

- ESQUISTOS SÉRIE DE ÓRDENES
- ROCAS BÁSICAS ANTEHERCÍNICAS METAGABROS
- SUELOS ELUVIALES DE ORTOGNEIS (G.A. V-IV)
- ORTOGNEIS DE COMPOSICIÓN TONALÍTICA
- SUELOS RESIDUALES DE FACIES GRANITICAS MUY DEFORMADAS (G.A. V-IV)
- FACIES GRANÍTICAS MUY DEFORMADAS Y HETEROGÉNEAS
- SUELOS RESIDUALES CUARZO ESQUISTOS (G.A. V)
- SUELOS RESIDUALES CUARZO ESQUISTOS (G.A. IV)
- CUARZOESQUISTOS, FILITAS SATINADAS, ESQUISTOS VERDES SEC.GRAUVÁQUICO-FILITICA, CLOROESQUISTOS (G.A. III)
- CUARZOESQUISTOS, FILITAS SATINADAS, ESQUISTOS VERDES SEC.GRAUVÁQUICO-FILITICA, CLOROESQUISTOS (G.A. II)
- SUELOS RESIDUALES ANFIBOLITAS Y ROCAS METABASICAS (G.A. V)
- ANFIBOLITAS Y ROCAS METABÁSICAS (G.A IV-III)
- ANFIBOLITAS Y ROCAS METABÁSICAS (G.A II)
- SUELO RESIDUAL DE GNEIS DE DOS MICAS BLASTOMILONÍTICOS (G.A. V-IV)
- GNEIS DE DOS MICAS BLASTOMILONÍTICOS (G.A. IV-III)
- GNEIS DE DOS MICAS BLASTOMILONÍTICOS (G.A. II)
- DEPÓSITOS ALUVIALES Y MARINO-ALUVIALES
- DEPÓSITOS COLUVIALES

SIMBOLOGÍA

- F / M — FUENTE / MANANTIAL
- CANTERA (ABANDONADA)

ACTUACIONES ACTUALES

- DESLIZAMIENTO
- E — ESCOLLERA
- MP — MURO DE PERPIAÑO
- MC — MURO DE CONTENCIÓN

PROSPECCIONES

- PDC- — PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA
- S- — SONDEO MECÁNICO
- C- — CALICATA GEOTÉCNICA
- EG-/EO- — ESTACION GEOMECÁNICA / ESTACION DE OBSERVACIÓN
- PERFIL SÍSMICO
- LINEAS DE COMPACIDAD

ABREVIATURAS PERFÍL GEOLÓGICO

TV	TIERRA VEGETAL
RA	RELLENOS ANTRÓPICOS
ALU	ALUVIAL
ESQ	ESQUISTOS
I	INADECUADO
M	MARGINAL
TOL	TOLERABLE
A	ADECUADO
S	SELECCIONADO
TU	TODO-UNO
P	PEDRAPLÉN
R	ROCA
MMC	MEDIOS MECÁNICOS CONVENCIONALES
MMP	MEDIOS MECÁNICOS POTENTES
VOL	VOLADURA
V	VERTEDERO
T	TERRAPLÉN
RMC	RECOMPACTACIÓN MATERIALES QUE FORMAN EL CIMIENTO
EB	ESCALONADO DE BASE
DLT	DRENAJE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL

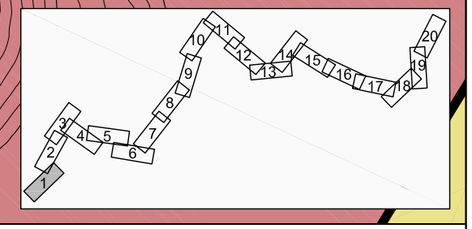
XUNTA DE GALICIA	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS Dirección Xeral de Infraestruturas	ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA	DIRECTOR DO PROXECTO ROBERTO A. CASTRO BLANCO	VºBº SUBDIRECTOR XERAL DE ESTRADAS LUIS MIGUEL MUÑOZ BRETOS	CONSULTOR: proyfe	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO DO DOCUMENTO: PROXECTO DE TRAZADO ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566 TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA	CLAVE: AC/08/139.01 DATA: DECEMBRO 2010	SUSTITÚE A: SUSTITUÍDO POR:	TÍTULO DO PLANO: PLANTA Y PERFIL GEOLÓGICO	NÚM. DE PLANO: 4.1 FOLLA NÚM. 0 DE 0

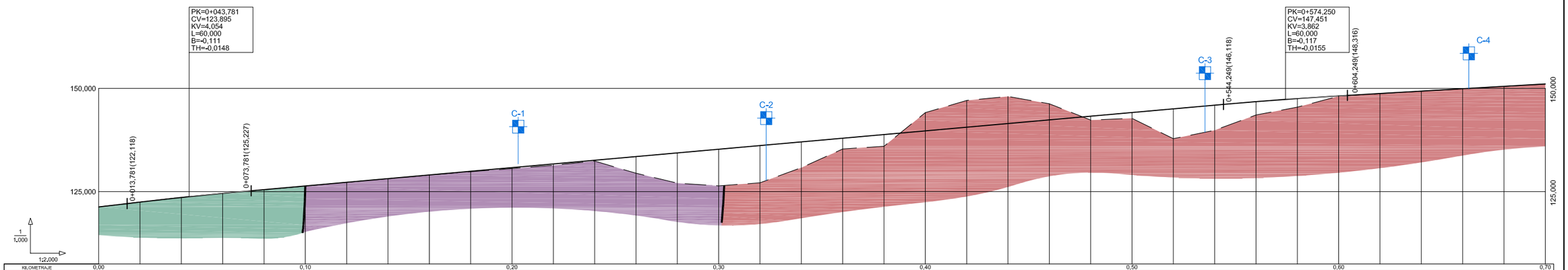
CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

PLANTA
ESCALA 1:2000





KILOMETRAJE		0,00 - 0,10	0,10 - 0,20	0,20 - 0,30	0,30 - 0,40	0,40 - 0,50	0,50 - 0,60	0,60 - 0,70
COTA RASANTE		121,333 122,482 123,631 124,780 125,441 126,330 127,299 128,148 129,056 129,944 130,832 131,720 132,608 133,496 134,384 135,273 135,161 137,049 138,937 138,825 138,000 144,137 138,713 140,601 141,489 142,377 143,265 143,154 145,042 145,930 146,819 147,541 148,496 148,109 148,722 149,334 149,946 150,558 151,044						
COTA TERRENO		121,333 122,485 123,635 124,639 125,441 126,330 127,299 128,148 129,056 129,944 130,086 131,306 132,144 133,496 134,394 135,273 127,143 137,049 138,937 138,825 138,000 144,137 138,713 140,601 141,489 137,832 143,265 143,757 145,042 145,930 146,819 147,541 148,496 148,109 148,722 149,334 149,946 150,558 151,044						
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES	COL						SUELO ELUVIAL
	UNIDADES AFECTADAS	ESQUISTO SERIE DE ORDENES	RB (METAGABROS) GA-IV			ORTOGNEIS		
	GRADO DE ALTERACIÓN	GA-IV-III	GA-IV					
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)		0,20 - 1,20		0,40-1,20		0,40-1,50		0,20
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)	MMV- MMP				MMP-VOL		MMP-VOL
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00	TODO-UNO				TODO-UNO		TODO-UNO
	REUTILIZACIÓN	TODO-UNO				TODO-UNO		TODO-UNO
	TALUD: SUELO	MD: 1H:1V				0,50-SUPERIORES: 3H:2V		1,0-SUPERIORES: 3H:2V
	TALUD: ROCA					MD: 1H:3V / MI: 1H:1V		MD: 1H:3V
	FONDO DE DESMONTE	ROCA (E-2)						ROCA (E-2)
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD	MI: 3H:2V		MI: 3H:2V+ MURO DE CONTENCIÓN		3H:2V	MI: 3H:2V + MURO DE CONTENCIÓN	
	SANEOS	0,40 - 1,20 TV		0,40 m T.V.		0,40 m T.V.	1,50 m T.V.+R.A	-
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS			ESCALONADO ENTRE EL RELLENO ACTUAL Y EL NUEVO		DLT		-
OBSERVACIONES								

XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO: ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA

DIRECTOR DO PROXECTO: ROBERTO A. CASTRO BLANCO

V°B° SUBDIRECTOR XERAL DE ESTRADAS: LUIS MIGUEL MUÑOZ BRETOS

CONSULTOR: proyfe

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO DO DOCUMENTO:
PROXECTO DE TRAZADO
ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566
TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01
DATA: DECEMBRO 2010
SUSTITÚE A:
SUSTITUÍDO POR:

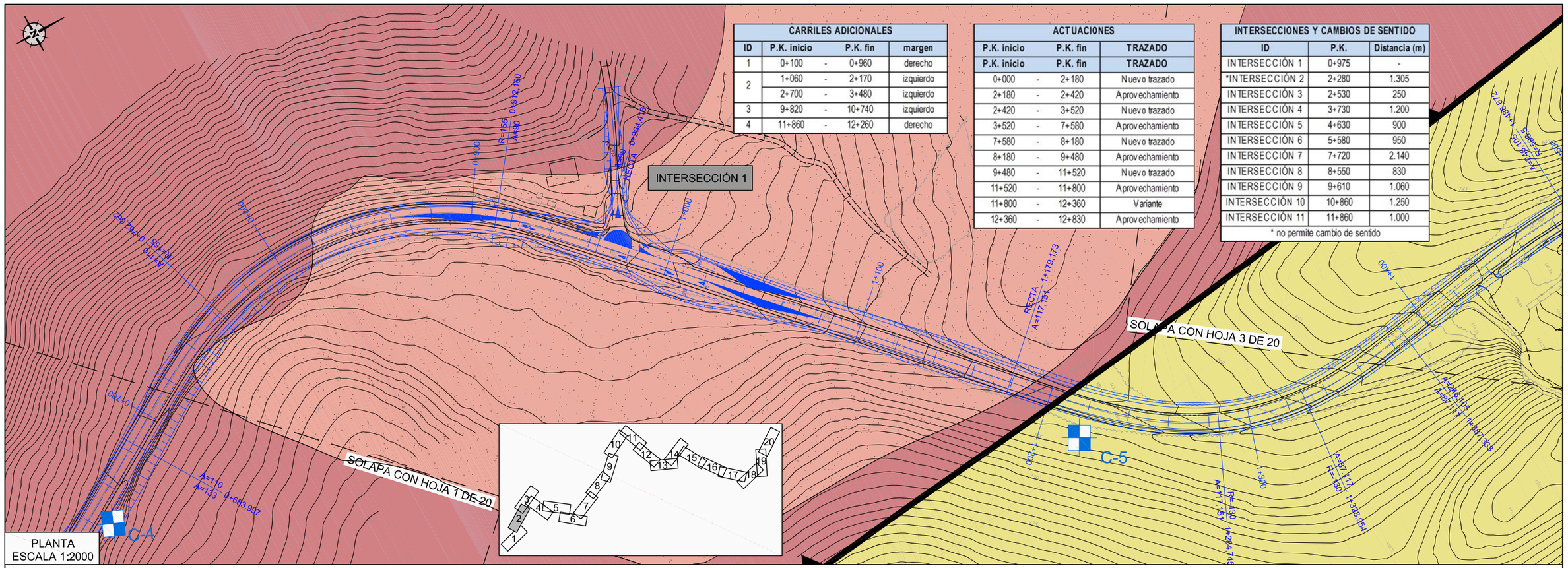
TÍTULO DO PLANO:
PLANTA Y PERFIL GEOLÓGICO

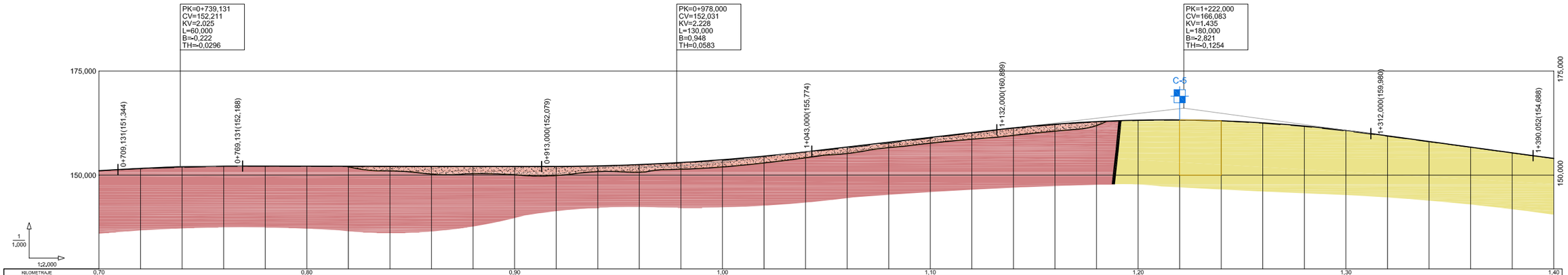
NÚM. DE PLANO: 4.1
FOLLA NÚM. 1 DE 20

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

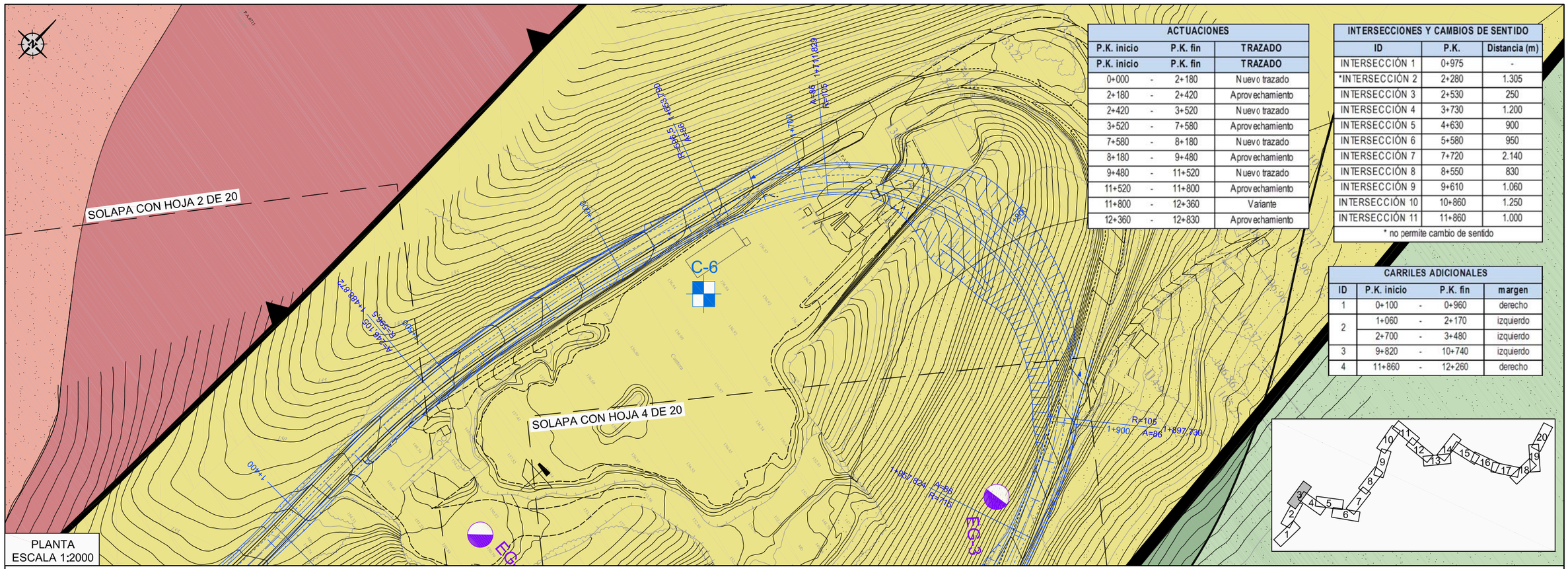
ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		





| | | | |

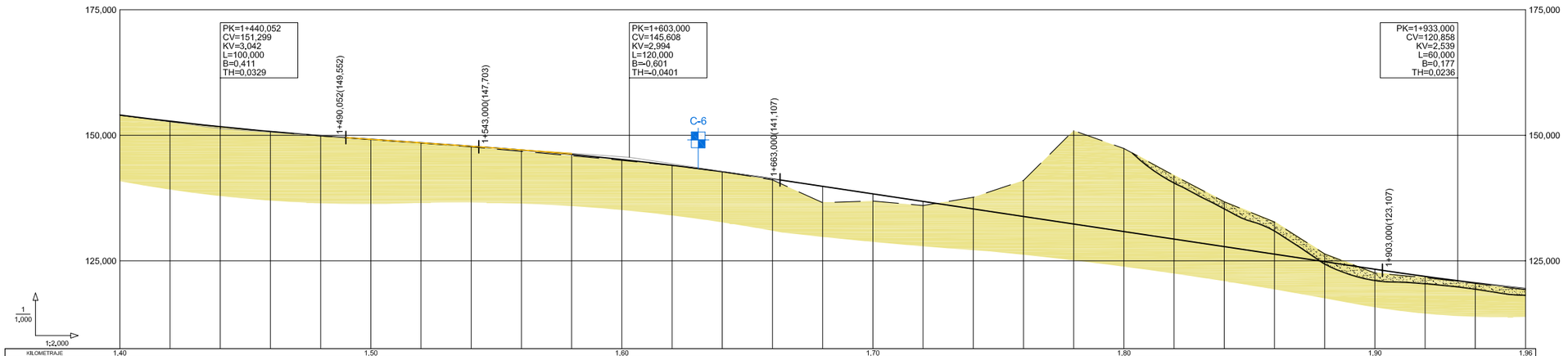


PLANTA
ESCALA 1:2000

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho



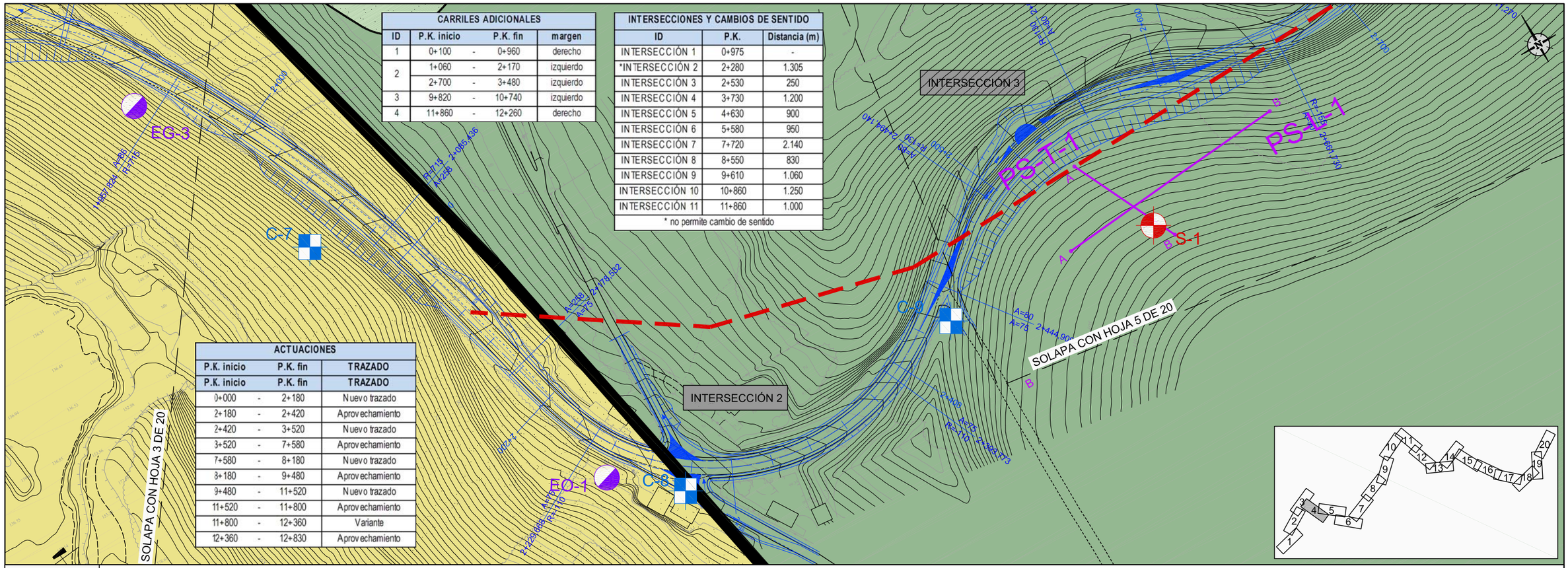
KILOMETRAJE		1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	1,96
COTA RASANTE		154,330	153,896	151,712	150,795	149,870	149,112	148,506
COTA TERRENO		153,973	152,764	151,678	150,772	149,870	149,112	148,444
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES	SUELO ELUVIAL						
	UNIDADES AFECTADAS	GRANITOS DEFORMADOS						
	GRADO DE ALTERACIÓN	II						
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)		0,20-0,40			0,30 - 0,40			
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)	MEDIOS MECÁNICOS POTENTES-VOLADURA			MMP - VOL	0,00 - 4,00 - MMC/ >4 MMP + VOL		
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00	SELECCIONADO / TODO-UNO				GRA (V-IV) S.EL/ GRA II / TODO UNO		
	REUTILIZACIÓN	TERRAPLÉN / TODO-UNO				TERRAPLÉN/ TODO UNO		
	TALUD SUELO					3H: 2V		
	TALUD ROCA	MD: 2H:3V / MI:5H:6V						
	FONDO DE DESMONTE	ROCA (E-2)				SUELO SELECCIONADO (E-2)		
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD	3H: 2V + MURO DE CONTENCIÓN				3H: 2V MI + MURO DE CONTENCIÓN		
	SANEOS	0,20- 0,40 TV				0,40 TV		
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	ESCALONADO PARA SOLAPE DE RELLENO						
OBSERVACIONES								

XUNTA DE GALICIA	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS Dirección Xeral de Infraestruturas	ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA	DIRECTOR DO PROXECTO ROBERTO A. CASTRO BLANCO	VºBº SUBDIRECTOR XERAL DE ESTRADAS LUIS MIGUEL MUÑOZ BRETOS	CONSULTOR: proyfe	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO DO DOCUMENTO: PROXECTO DE TRAZADO ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566 TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA	CLAVE: AC/08/139.01 DATA: DECEMBRO 2010 SUSTITÚE A: SUSTITUÍDO POR:	TÍTULO DO PLANO: PLANTA Y PERFIL GEOLÓGICO	NÚM. DE PLANO: 4.1 FOLLA NÚM. 3 DE 20

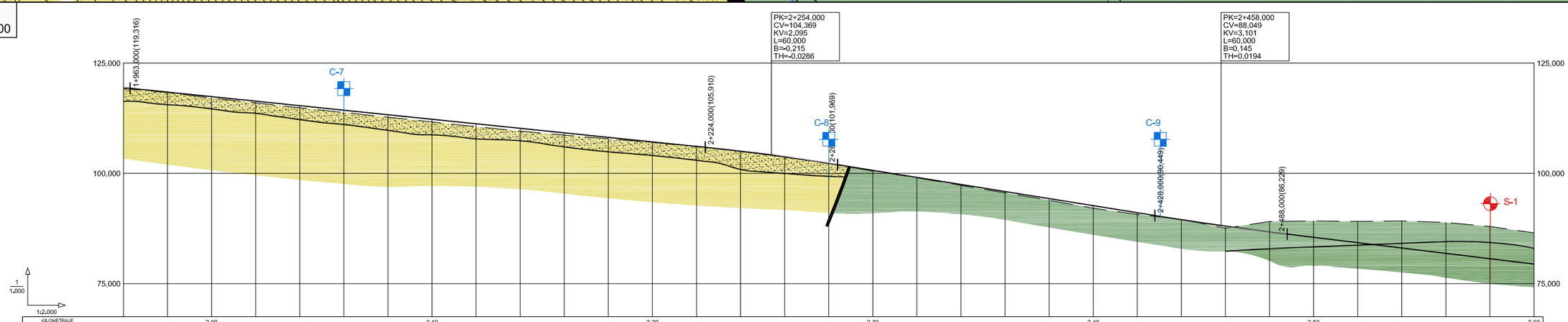
CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento



PLANTA
ESCALA 1:2000



KILOMETRAJE		2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60
COTA RASANTE		119,472	118,443	117,416	116,389	115,361	114,334	113,307
COTA TERRENO		119,222	118,337	117,362	115,994	114,994	113,806	112,749
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES	SUELO ELUVIAL (GRANITO DEFORMADO) GA V- IV 3,50 m						
	UNIDADES AFECTADAS	GRANITO DEFORMADO						
	GRADO DE ALTERACIÓN	II						
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)		0,30- 0,40						
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)	0,00 - 4,00 MMC/ > 4,00 MMP+ VOL						
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00	GRA V-IV SELECCIONADO/ GRA II TODO UNO						
	REUTILIZACIÓN	TERRAPLÉN / TODO UNO						
	TALUD SUELO	MD 3H:2V						
	TALUD ROCA	MD 1H:2V						
	FONDO DE DESMONTE	ROCA (E-3) / SUELO SELECCIONADO (E-2)						
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD	MI 3H:2V						
	SANEOS	0,30- 0,40 TIERRA VEGETAL						
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	ESCALONADO PARA SOLAPE TERRAPLÉN						
OBSERVACIONES								

KILOMETRAJE		2.70	2.80	2.90	3.00	3.10	3.20	3.30
COTA RASANTE		111,252	110,225	109,198	108,170	107,143	106,116	105,088
COTA TERRENO		110,596	109,674	108,660	107,867	107,064	106,155	105,000
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES							
	UNIDADES AFECTADAS							
	GRADO DE ALTERACIÓN							
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)								
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)							
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00							
	REUTILIZACIÓN							
	TALUD SUELO							
	TALUD ROCA							
	FONDO DE DESMONTE							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD							
	SANEOS							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
OBSERVACIONES								

KILOMETRAJE		3.40	3.50	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00
COTA RASANTE		104,061	103,752	102,286	101,259	100,232	99,205	98,178
COTA TERRENO		103,544	103,752	102,274	101,318	99,993	97,376	97,459
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES							
	UNIDADES AFECTADAS							
	GRADO DE ALTERACIÓN							
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)								
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)							
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00							
	REUTILIZACIÓN							
	TALUD SUELO							
	TALUD ROCA							
	FONDO DE DESMONTE							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD							
	SANEOS							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
OBSERVACIONES								

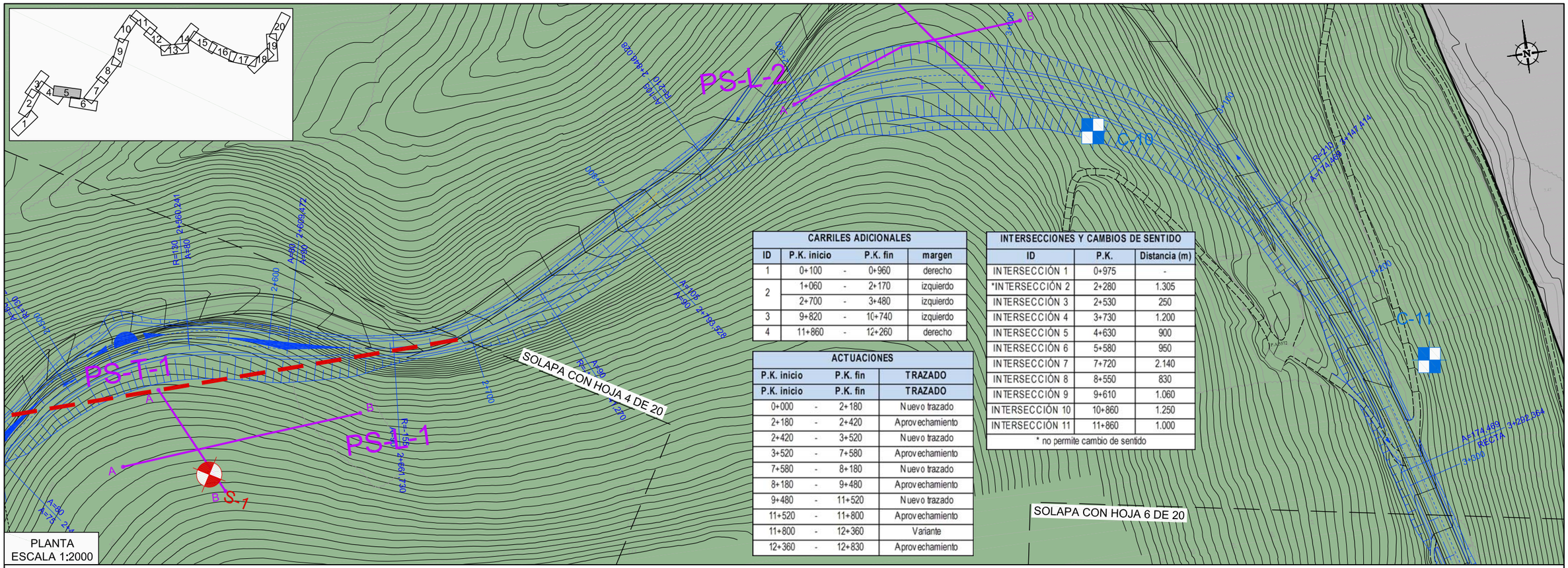
KILOMETRAJE		4.10	4.20	4.30	4.40	4.50	4.60	4.70
COTA RASANTE		95,893	95,066	94,239	93,412	92,585	91,758	90,931
COTA TERRENO		95,595	95,889	94,289	93,027	92,108	90,705	91,089
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES							
	UNIDADES AFECTADAS							
	GRADO DE ALTERACIÓN							
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)								
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)							
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00							
	REUTILIZACIÓN							
	TALUD SUELO							
	TALUD ROCA							
	FONDO DE DESMONTE							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD							
	SANEOS							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
OBSERVACIONES								

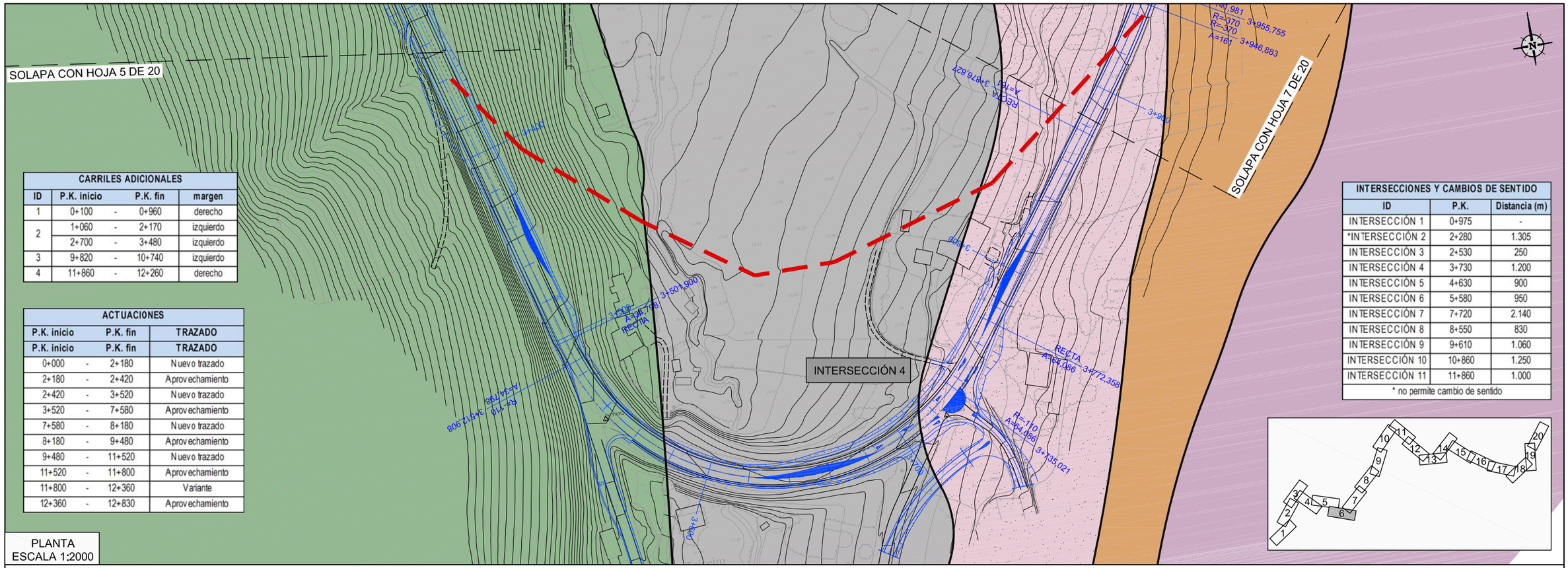
KILOMETRAJE		4.80	4.90	5.00	5.10	5.20	5.30	5.40
COTA RASANTE		90,104	89,277	88,450	87,623	86,796	85,969	85,142
COTA TERRENO		89,507	87,567	86,054	86,725	85,530	84,289	83,976
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES							
	UNIDADES AFECTADAS							
	GRADO DE ALTERACIÓN							
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)								
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)							
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00							
	REUTILIZACIÓN							
	TALUD SUELO							
	TALUD ROCA							
	FONDO DE DESMONTE							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD							
	SANEOS							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
OBSERVACIONES								

KILOMETRAJE		5.50	5.60	5.70	5.80	5.90	6.00	6.10
COTA RASANTE		84,315	83,488	82,661	81,834	81,007	80,180	79,353
COTA TERRENO		84,510	83,719	83,100	84,289	85,329	85,530	86,725
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES							
	UNIDADES AFECTADAS							
	GRADO DE ALTERACIÓN							
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)								
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)							
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00							
	REUTILIZACIÓN							
	TALUD SUELO							
	TALUD ROCA							
	FONDO DE DESMONTE							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD							
	SANEOS							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
OBSERVACIONES								

KILOMETRAJE		6.20	6.30	6.40	6.50	6.60	6.70	6.80
COTA RASANTE		78,526	77,699	76,872	76,045	75,218	74,391	73,564
COTA TERRENO		87,971	86,650	84,510	84,315	83,488	82,661	81,834
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES							
	UNIDADES AFECTADAS							
	GRADO DE ALTERACIÓN							
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)								
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)							
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00							
	REUTILIZACIÓN							
	TALUD SUELO							
	TALUD ROCA							
	FONDO DE DESMONTE							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
RELLENOS	TALUD							
	SANEOS							
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS							
OBSERVACIONES								

XUNTA DE GALICIA	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS Dirección Xeral de Infraestruturas	ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA	DIRECTOR DO PROXECTO ROBERTO A. CASTRO BLANCO	Vº Bº SUBDIRECTOR XERAL DE ESTRADAS LUIS MIGUEL MUÑOZ BRETOS	CONSULTOR: proyfe	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO DO DOCUMENTO: PROXECTO DE TRAZADO ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566 TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA	CLAVE: AC/08/139.01 DATA: DECEMBRO 2010	SUSTITÚE A: SUSTITUÍDO POR:	TÍTULO DO PLANO: PLANTA Y PERFIL GEOLÓGICO	NÚM. DE PLANO: 4.1 FOLLA NÚM. 4 DE 20


PS-L-2
PS-T-1
PS-T-1
S-1
C-10
C-11
SOLAPA CON HOJA 4 DE 20
SOLAPA CON HOJA 6 DE 20
R=130 L=60,241
A=90 A=90
A=105 A=90
R=150 L=169,730
A=90 A=90
R=210 L=174,469
A=90 A=90
A=174,469 RECTA
A=90 A=90
A=90 A=90
A=90 A=90

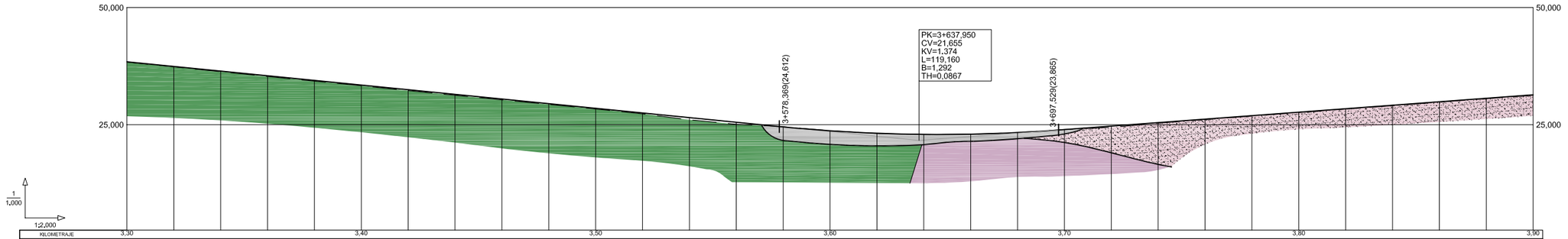


CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

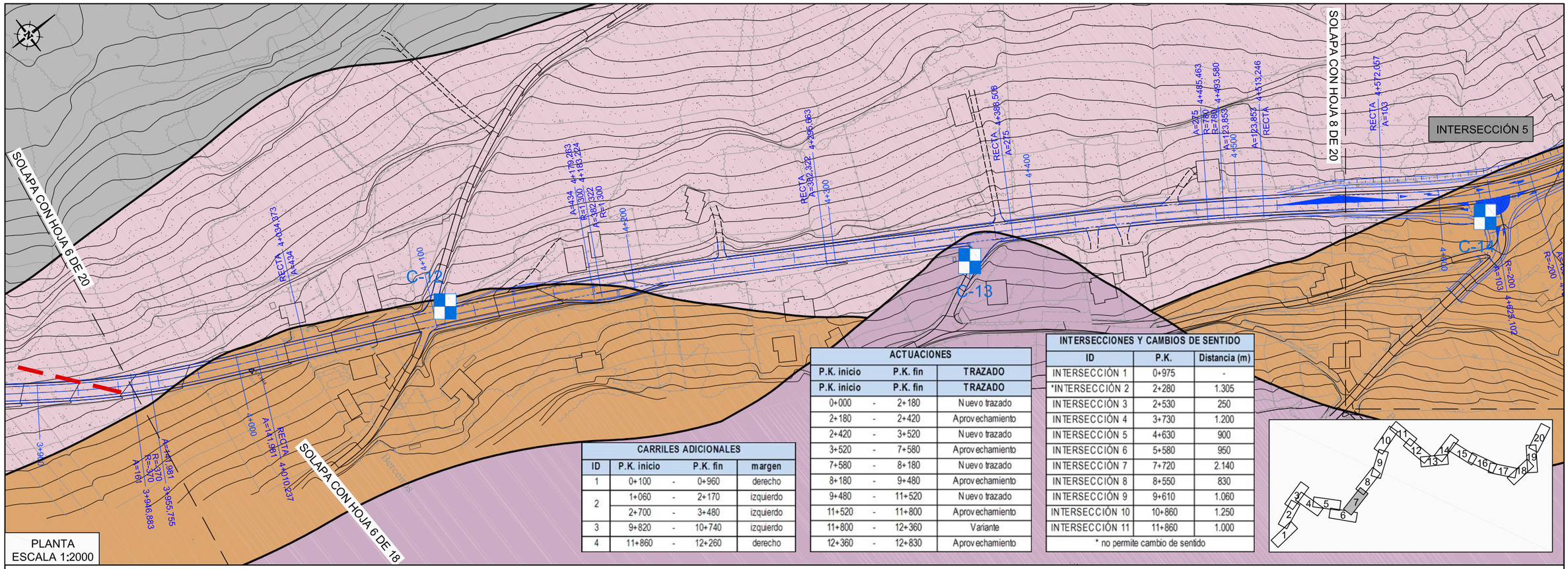
ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

PLANTA
ESCALA 1:2000



| | | | |

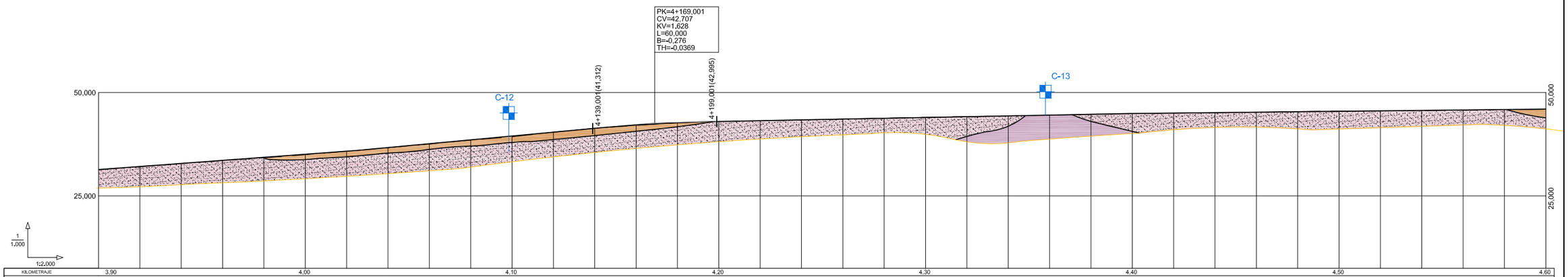


PLANTA
ESCALA 1:2000

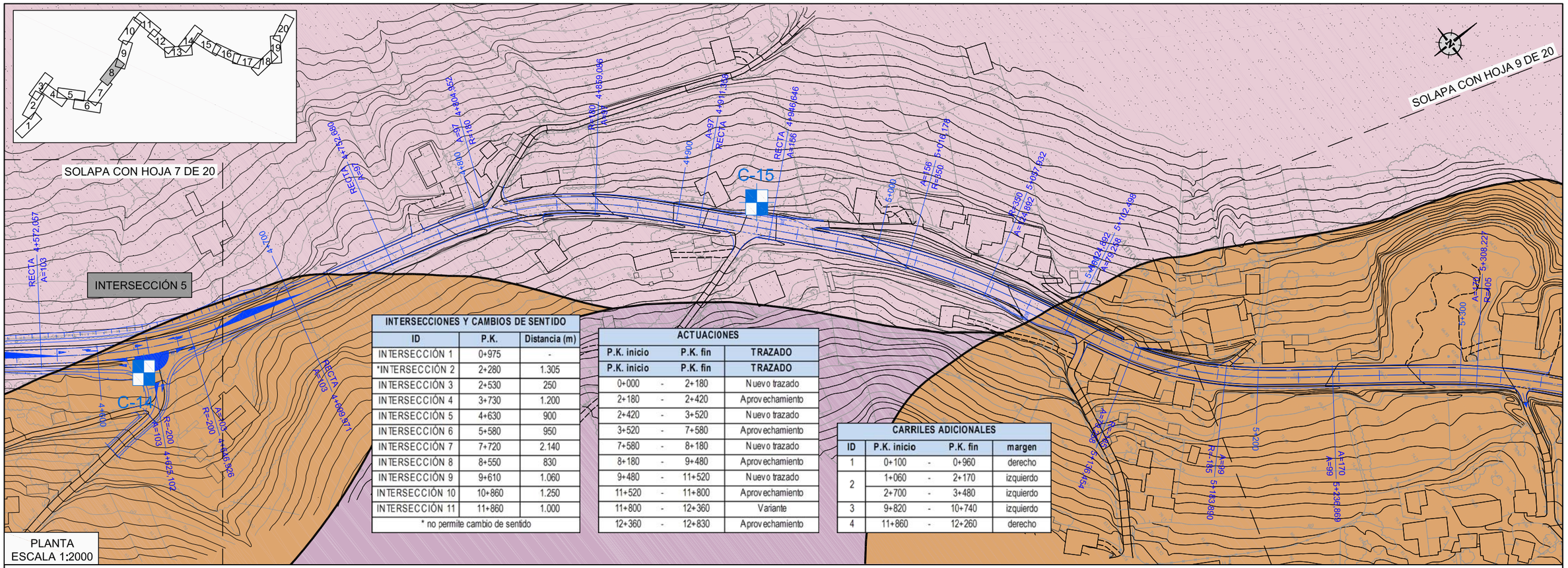
CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		



| | | | |



INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO

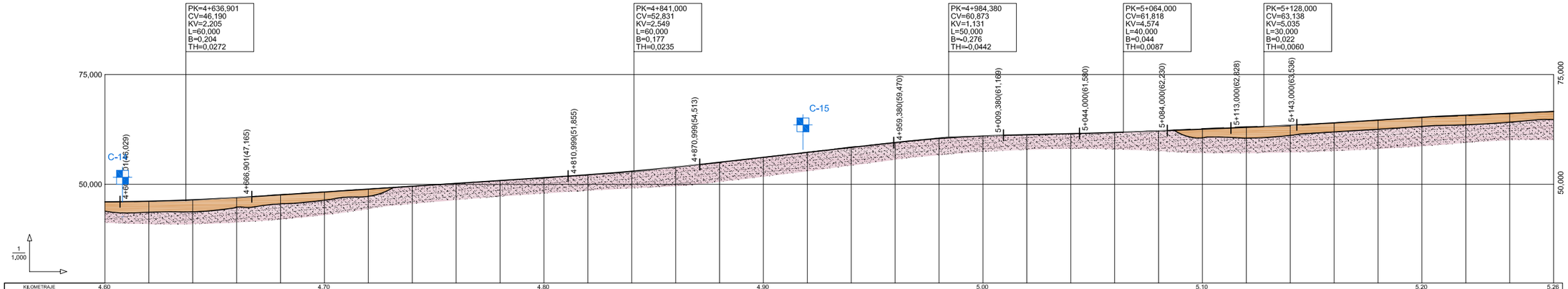
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

ACTUACIONES

P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

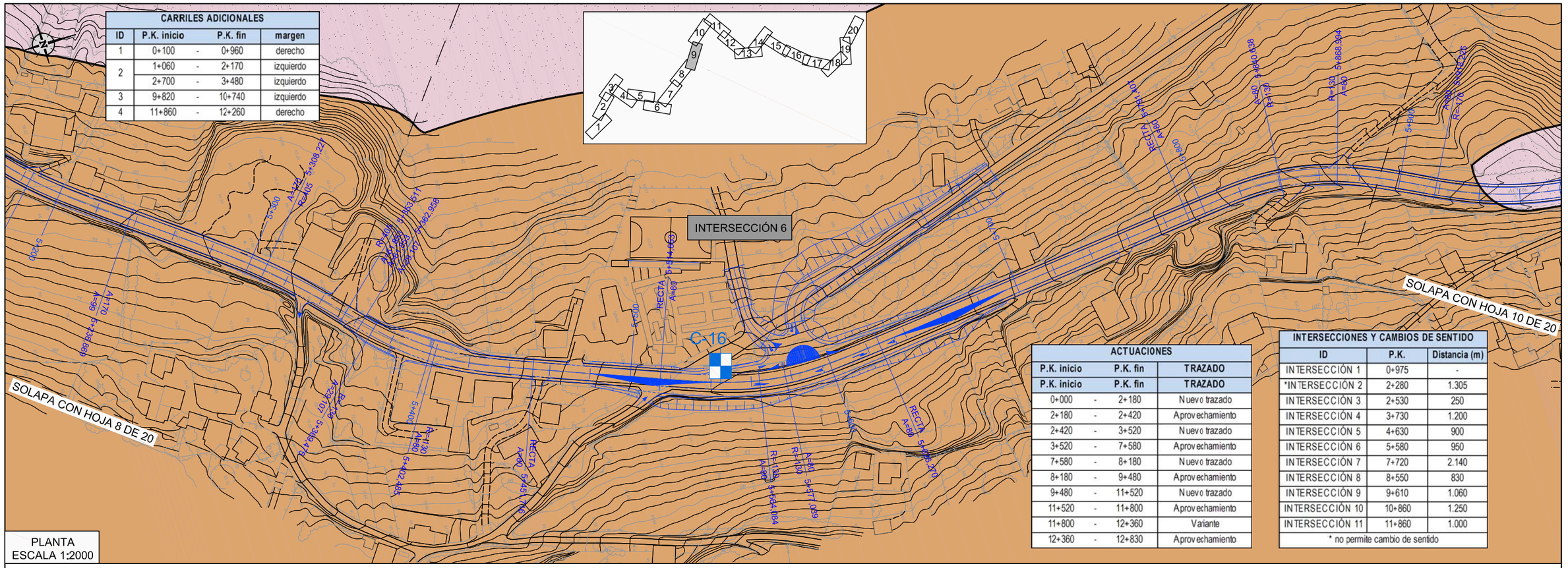
CARRILES ADICIONALES

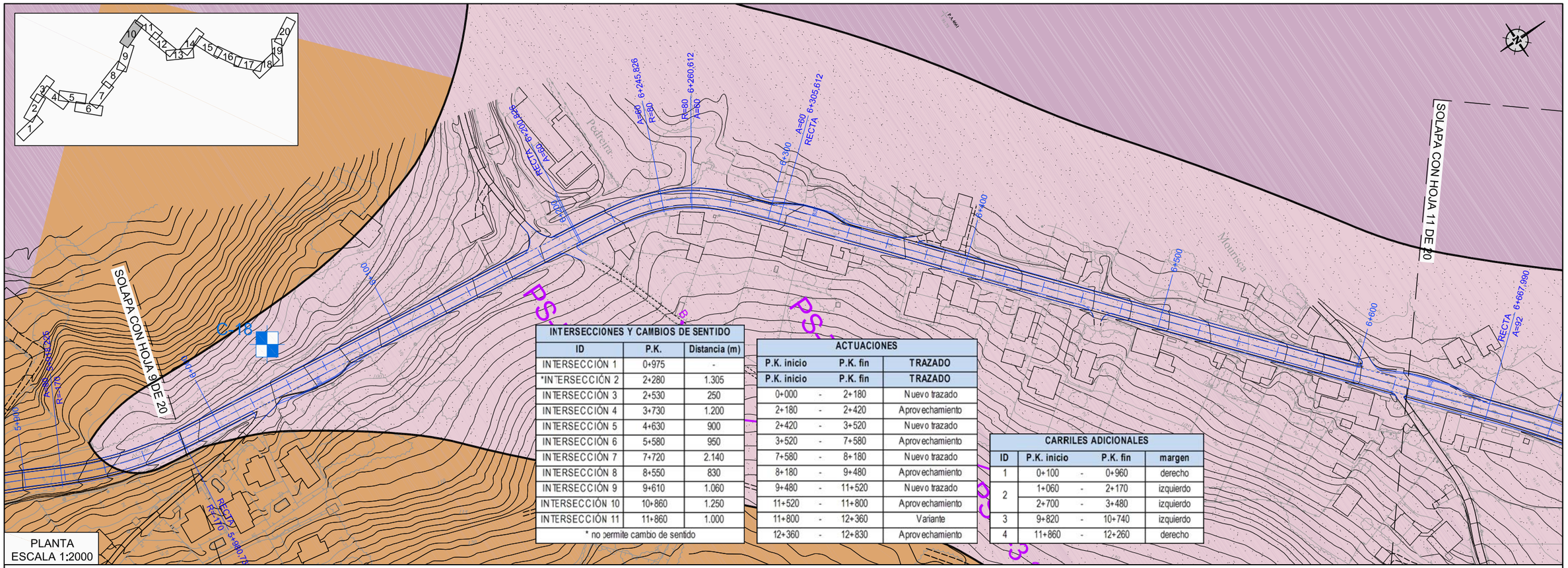
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho



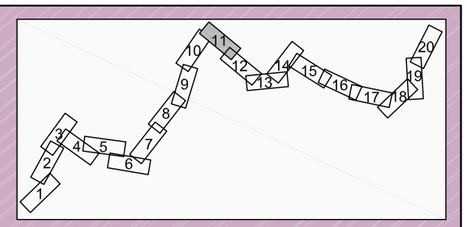
| | | |

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho


INTERSECCIÓN 6
C-16
SOLAPA CON HOJA 8 DE 20
SOLAPA CON HOJA 10 DE 20
RECTA A=80
A=170
A=90
A=130
A=80
A=90
A=130
A=90
A=170
A=90
A=130
A=80


SOLAPA CON HOJA 9 DE 20
SOLAPA CON HOJA 11 DE 20
C-18
Pedreira
Mourisca
R=80 A=60
R=80 A=60
A=60 R=90
A=60 R=90
A=60
RECTA
A=92
RECTA
6+245,826
6+260,612
6+305,612
6+667,990
6+000
6+100
6+200
6+300
6+400
6+500
6+600
6+700
6+800
5+900
5+940,778
R=70
R=70
RECTA 5+940,778
RECTA 6+200,826
A=60
A=60
A=60

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		



SOLAPA CON HOJA 10 DE 20

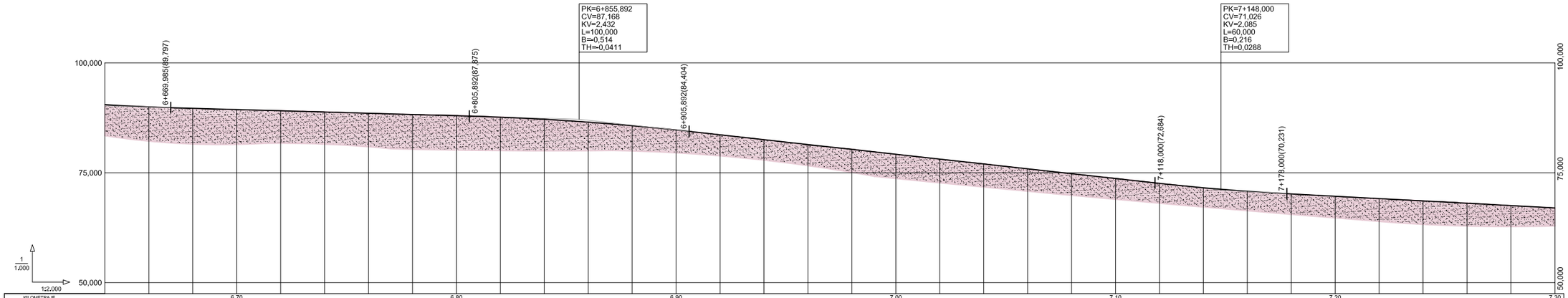
SOLAPA CON HOJA 12 DE 20

MC

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

PLANTA
ESCALA 1:2000



| | | | |

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

SOLAPA CON HOJA 11 DE 20

SOLAPA CON HOJA 13 DE 20

INTERSECCIÓN 7

C-20

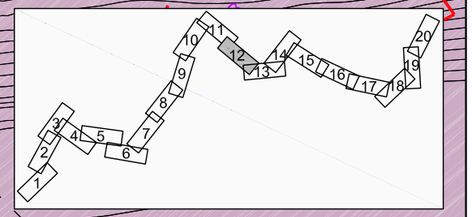
PS-6

S-3

CAMINO DE SERVICIO 1

PASO SUPERIOR PK 6+700

PLANTA
ESCALA 1:2000



PK=7+574,000
CV=56,679
KV=2,636
L=32,080
B=0,049
TH=0,0122

PK=7+735,340
CV=51,803
KV=-4,362
L=60,000
B=-0,103
TH=-0,0138

7+557,960(57,359)

7+590,039(56,194)

7+705,340(52,709)

7+765,340(50,483)

C-20

PS-6

710

1990

3100

75,000

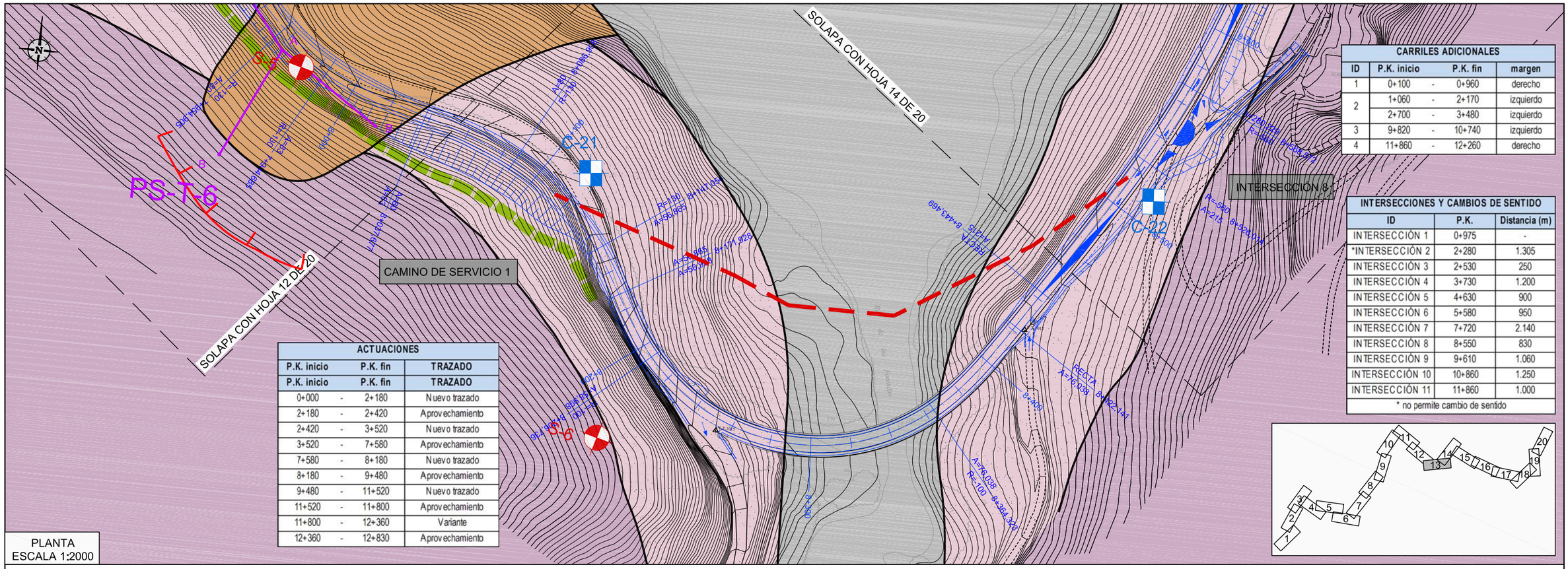
50,000

25,000

1
1,000

1:2,000

| | | | |

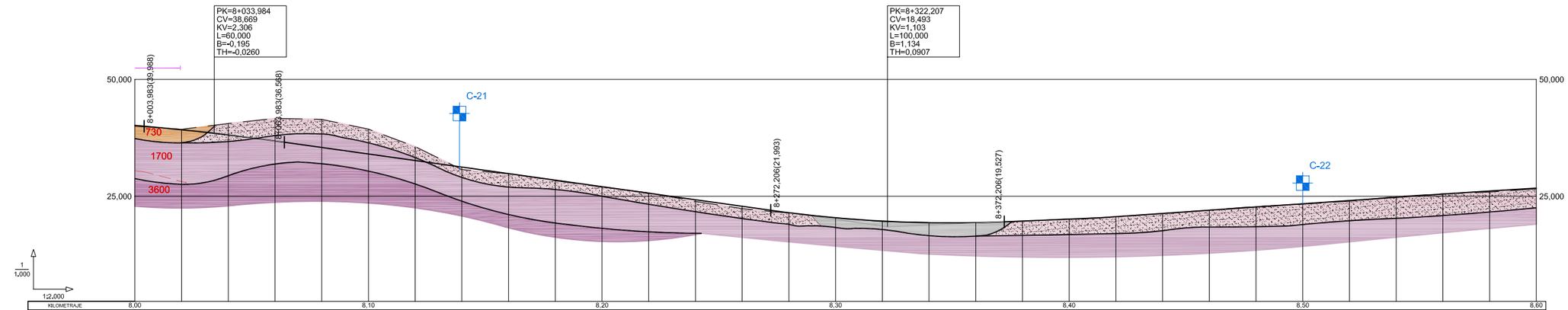


CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

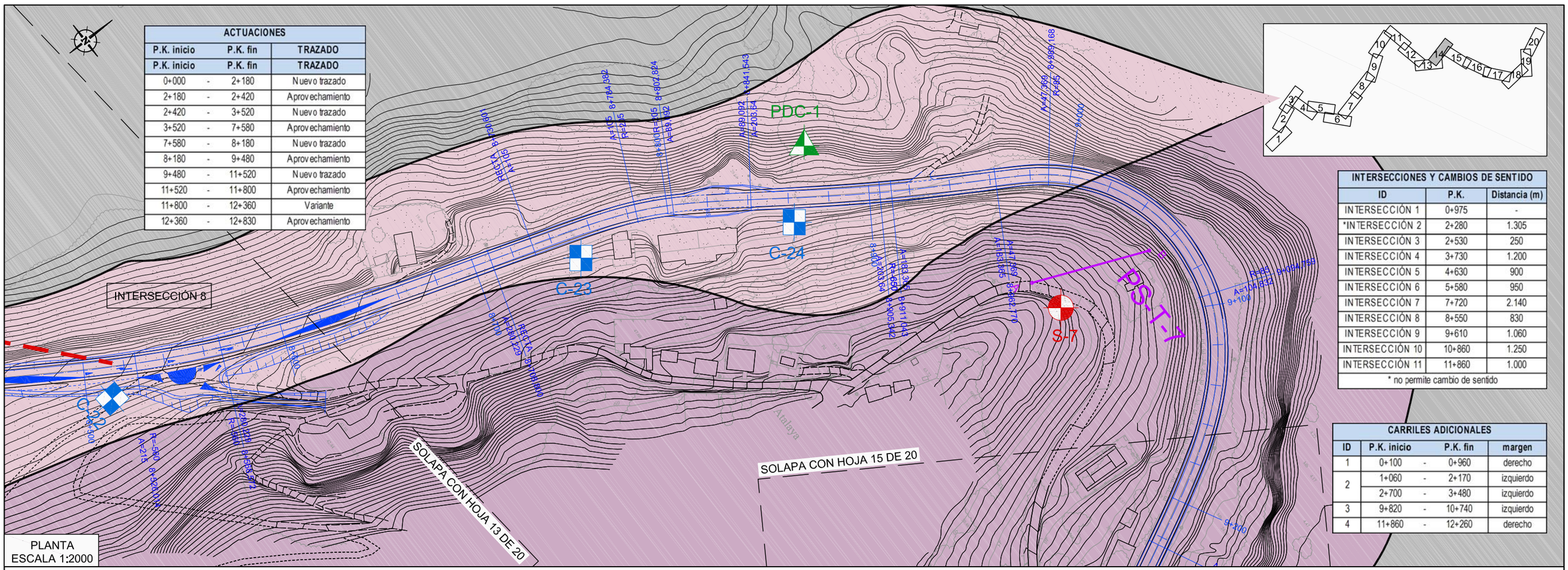
ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

PLANTA
ESCALA 1:2000



| | | | |

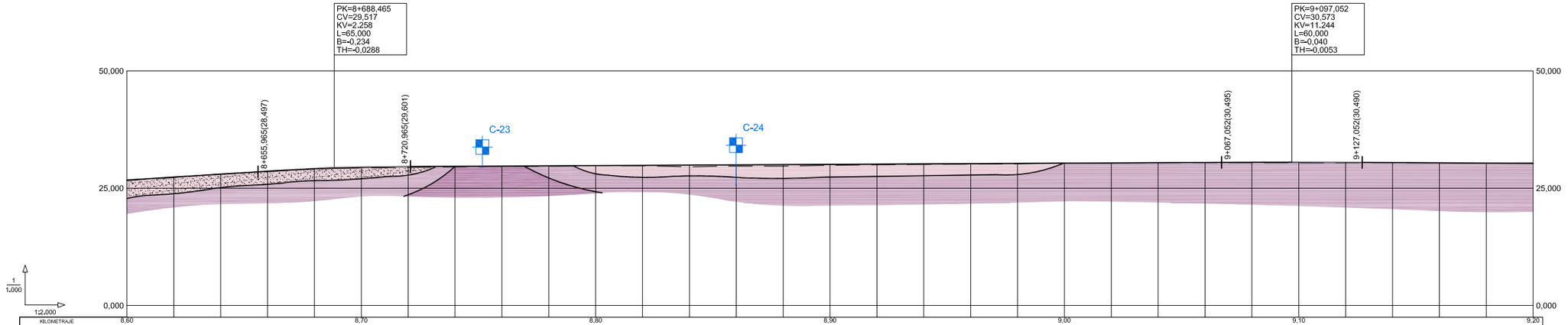
ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento



PLANTA
ESCALA 1:2000

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

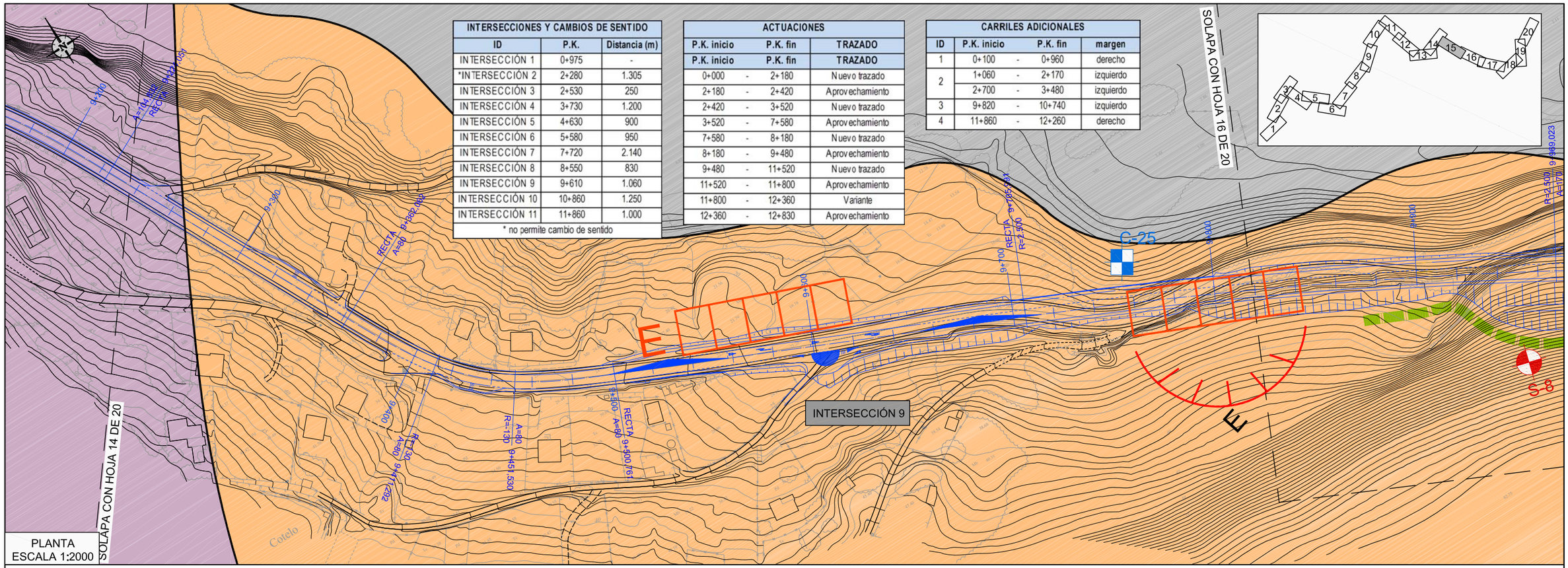


| | | | |

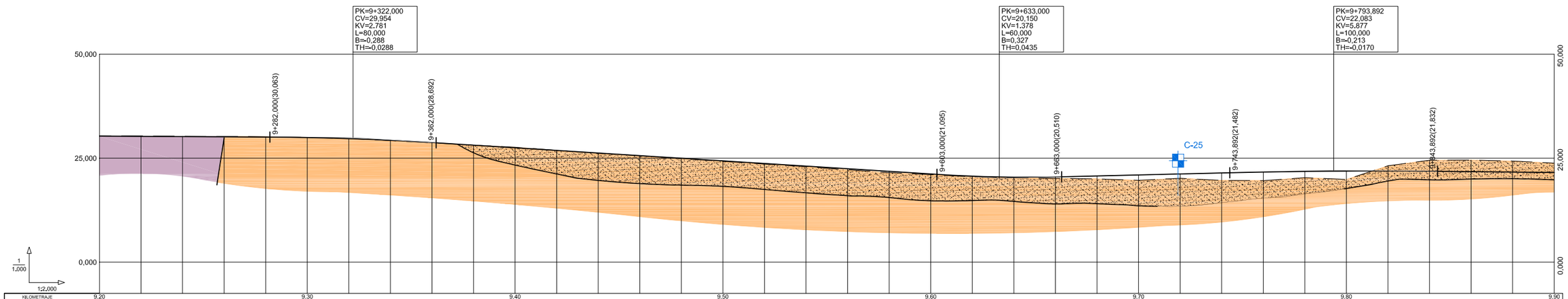
INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho



PLANTA
ESCALA 1:2000

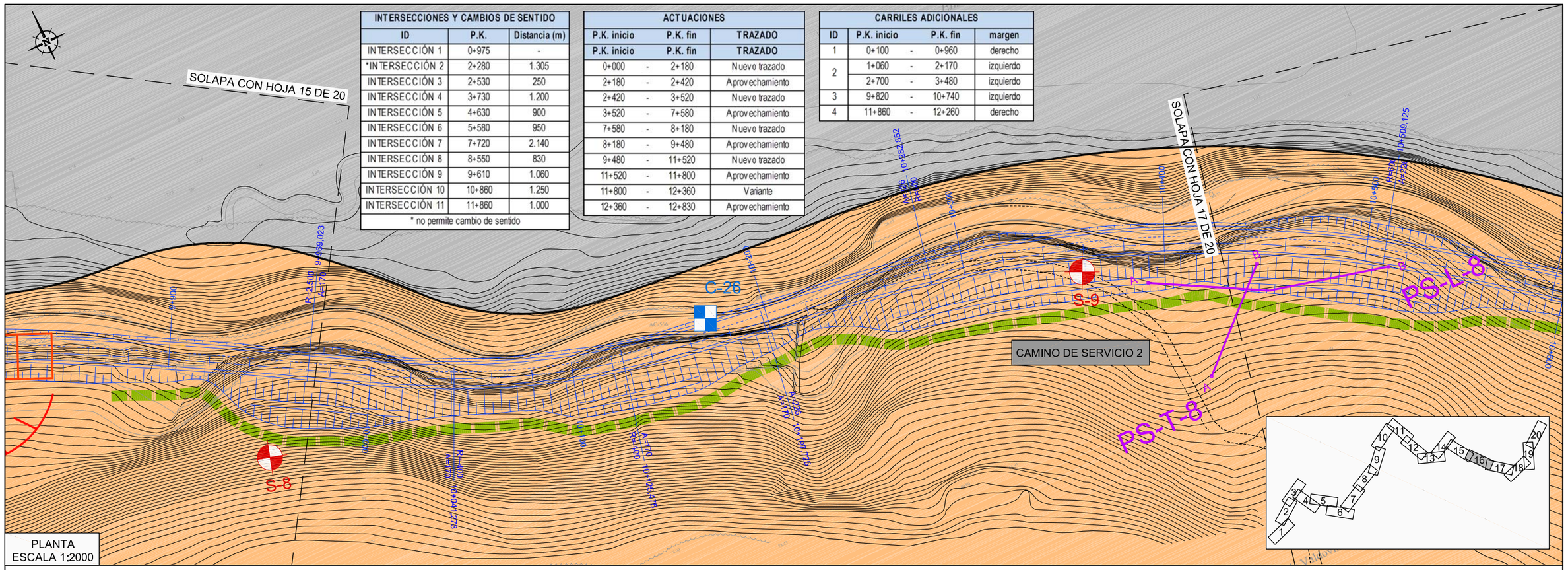


| | | | |

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

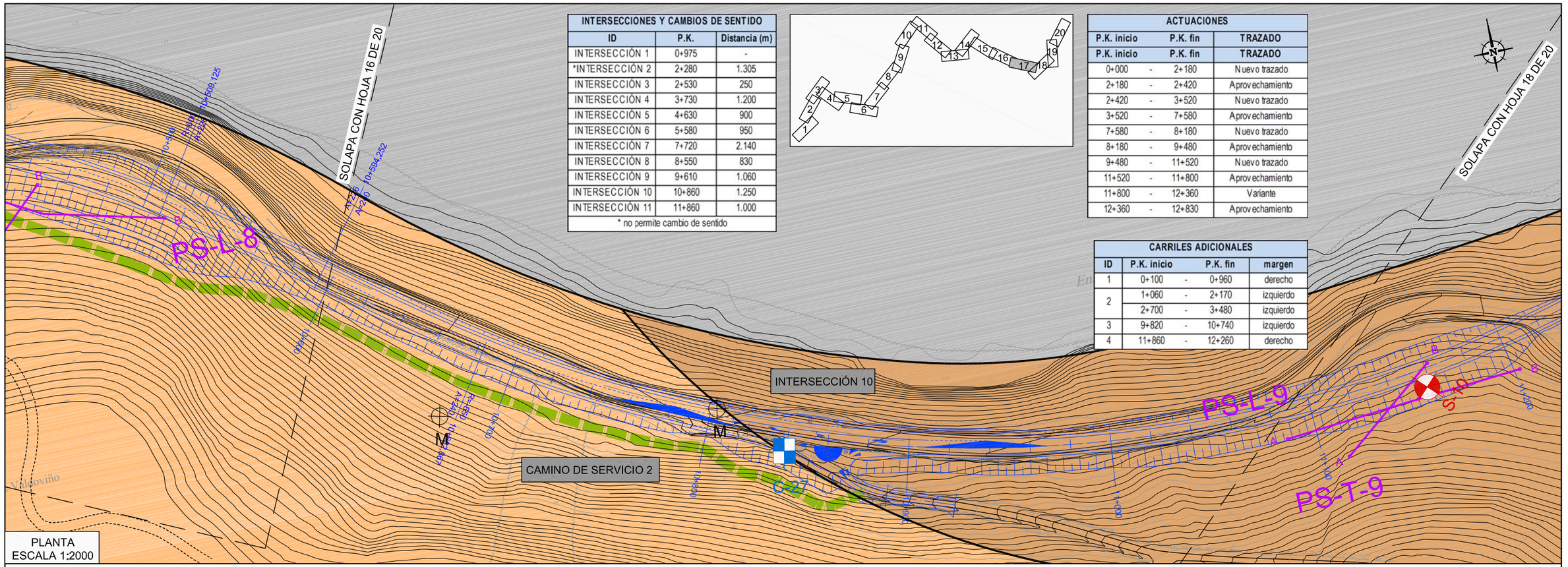
CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho


SOLAPA CON HOJA 15 DE 20
SOLAPA CON HOJA 17 DE 20
C-26
S-8
S-9
CAMINO DE SERVICIO 2
PS-T-8
PS-T-8
R=2.500
A=170
R=2.500
A=170
R=600
A=170
R=600
A=170
R=600

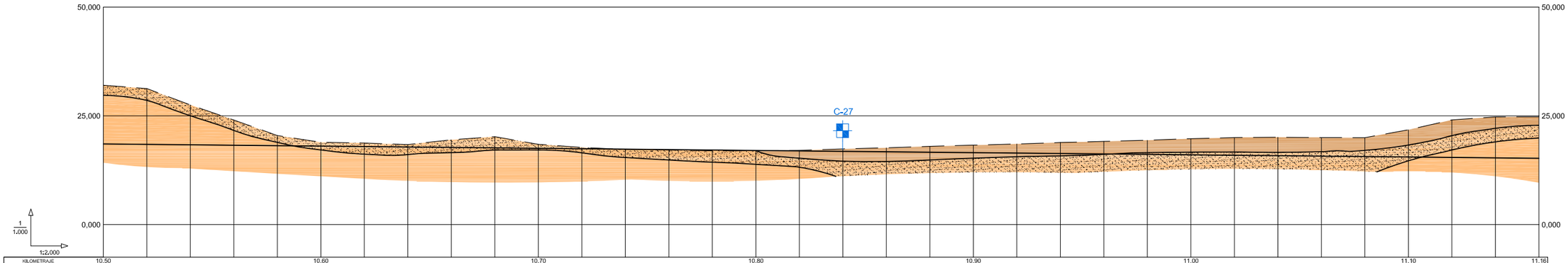
INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

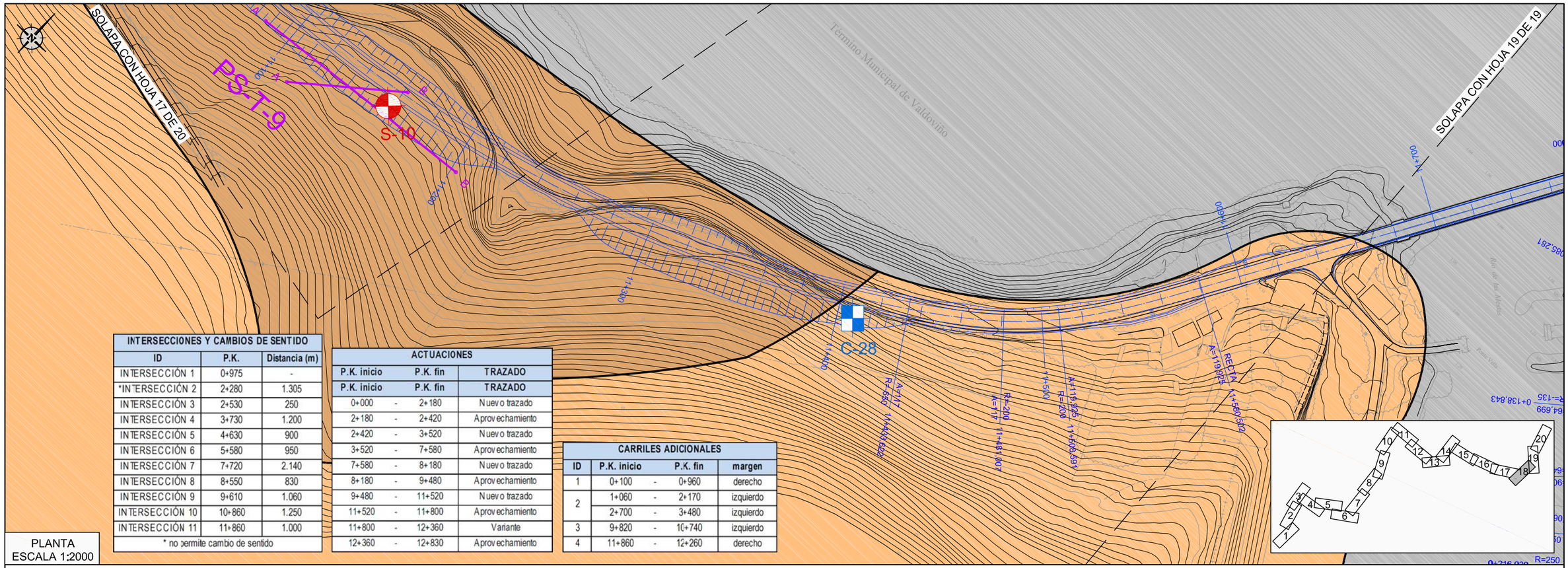
CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho



PLANTA
ESCALA 1:2000



| | | | |

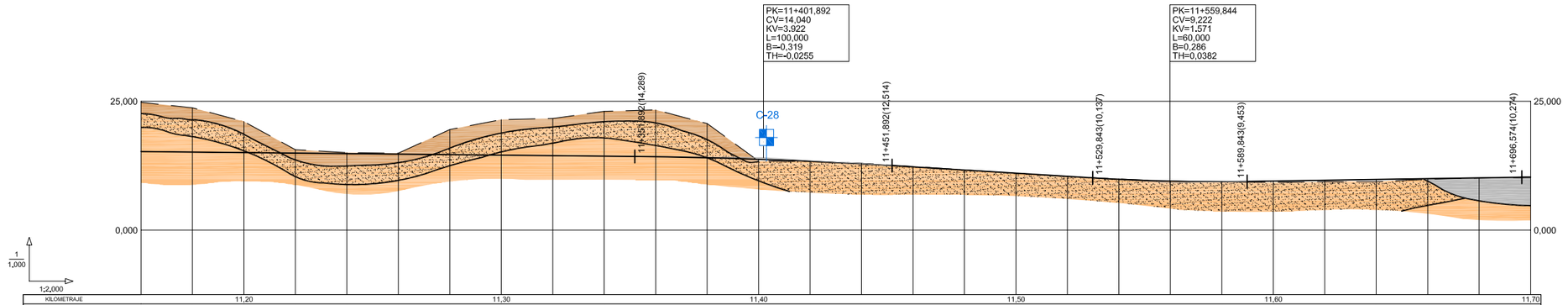


PLANTA
ESCALA 1:2000

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

CARRILES ADICIONALES			
ID	P.K. inicio	P.K. fin	margen
1	0+100 -	0+960	derecho
2	1+060 -	2+170	izquierdo
	2+700 -	3+480	izquierdo
3	9+820 -	10+740	izquierdo
4	11+860 -	12+260	derecho



KILOMETRAJE		11,20	11,30	11,40	11,50	11,60	11,70
COTA RASANTE		15,250 15,150 15,045 14,949 14,849 14,749 14,645 14,545 14,449 14,345 14,241 14,045 13,754 13,356 13,341 12,944 12,855 12,267 11,657 11,047 10,437 9,865 9,507 9,448 9,331 9,208 9,375 9,685 9,839 9,993 10,147 10,295					
COTA TERRENO		24,793 23,743 21,903 15,603 16,034 14,929 13,510 21,444 21,459 23,045 23,332 20,660 13,302 13,341 12,944 12,855 12,366 11,668 11,657 11,047 10,391 9,822 9,493 9,331 9,208 9,375 9,383 9,887 10,110 10,295					
GEOLOGÍA	FORMACIONES SUPERFICIALES	COLUVIAL					
	UNIDADES AFECTADAS	GNEISES					
	GRADO DE ALTERACIÓN	V-IV/ IV- III		V-IV			
ESPESOR TIERRA VEGETAL (m)		0,60 - 0,70		0,30			
DESMONTES	EXCAVABILIDAD (espesor)	0,00 -4,00 MMC/ > 4,00 VOL					
	CLASIFICACIÓN O.C. 326/00	0,00 -4,00 TOLERABLE/ > 4,00 TODO-UNO					
	REUTILIZACIÓN	TERRAPLÉN/ TODO-UNO					
	TALUD SUELO	0,00 - 4,00 - 3H:2V					
	TALUD ROCA	> 4,00 - 3H:2V					
	FONDO DE DESMONTE						
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS						
RELLENOS	TALUD			3H:2V			
	SANEOS			0,30 TV			
	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS						
OBSERVACIONES							

XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO: ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA
DIRECTOR DO PROXECTO: ROBERTO A. CASTRO BLANCO
V°B° SUBDIRECTOR XERAL DE ESTRADAS: LUIS MIGUEL MUÑOZ BRETOS
CONSULTOR: proyfe

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO DO DOCUMENTO:
PROXECTO DE TRAZADO
ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566
TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01
DATA: DECEMBRO 2010
SUSTITÚE A:
SUSTITUÍDO POR:

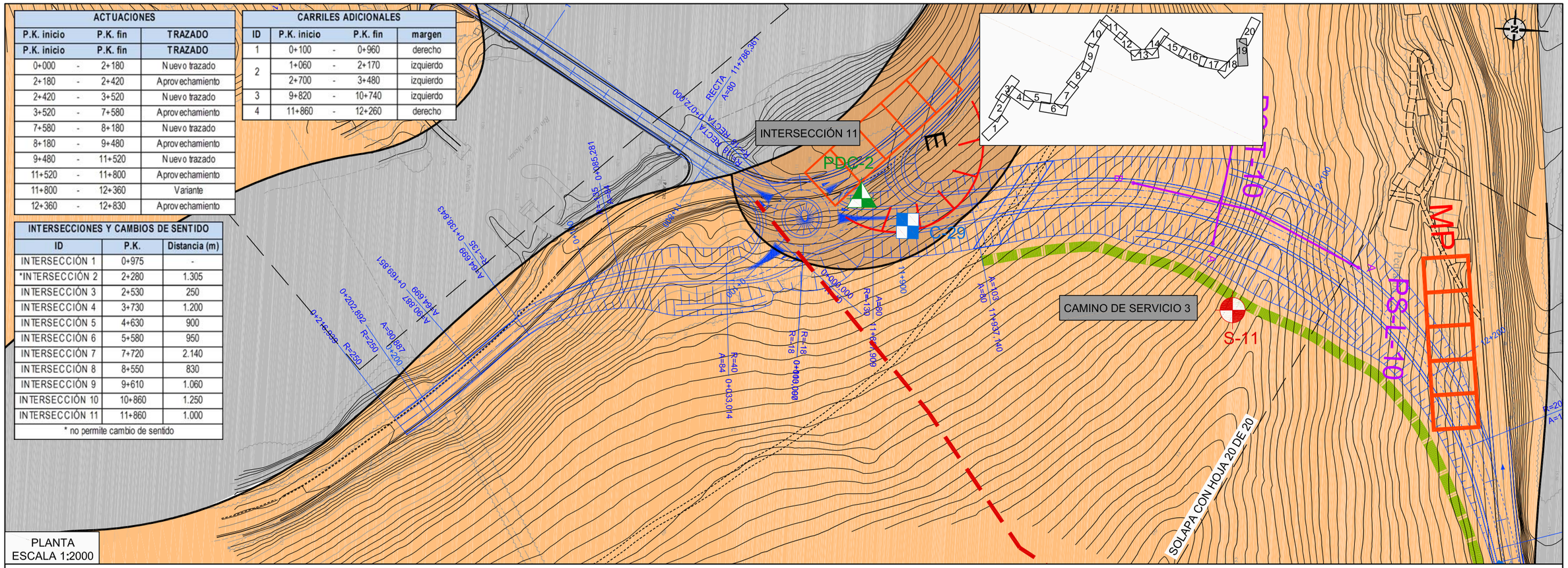
TÍTULO DO PLANO:
PLANTA Y PERFIL GEOLÓGICO

NÚM. DE PLANO: 4.1
FOLLA NÚM. 18 DE 20

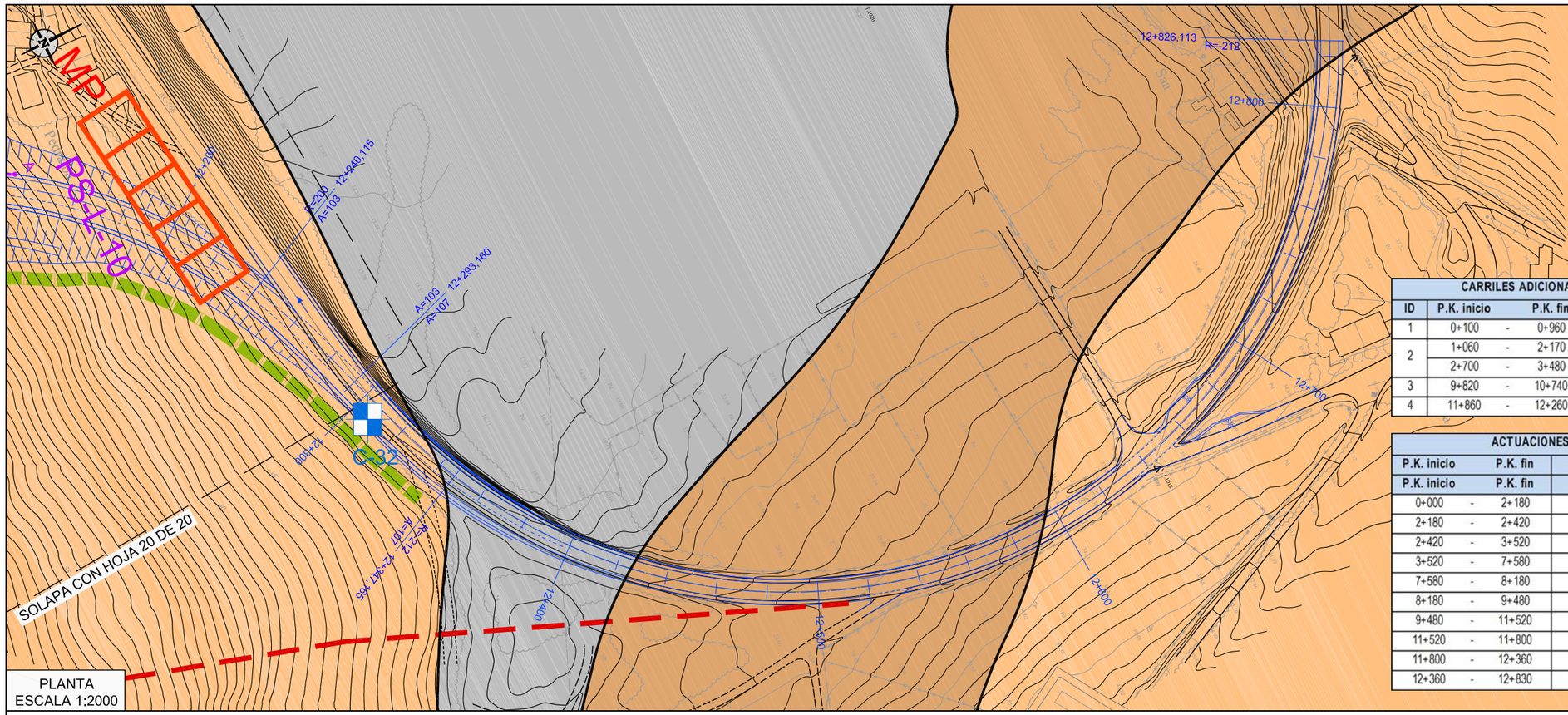
ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

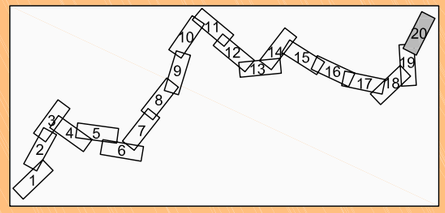
INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		



| | | | |



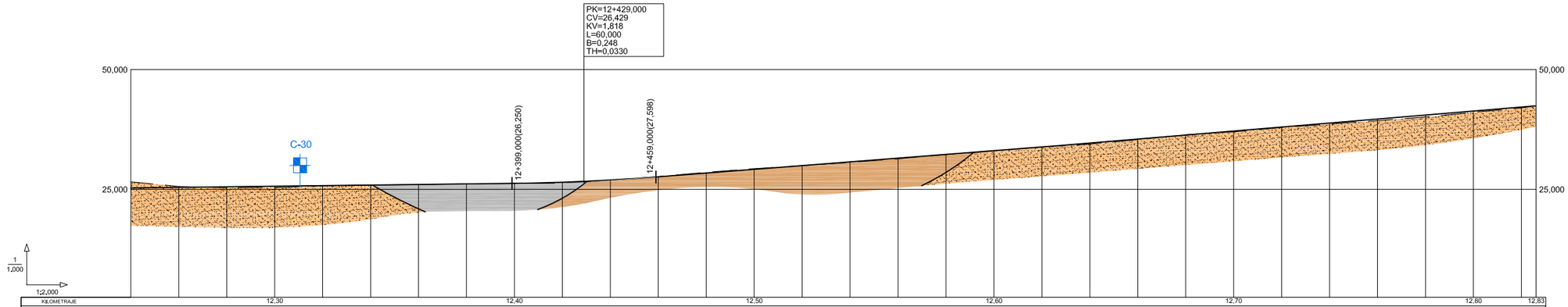
PLANTA
ESCALA 1:2000



CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+960	derecho
2	1+060	-	2+170	izquierdo
	2+700	-	3+480	izquierdo
3	9+820	-	10+740	izquierdo
4	11+860	-	12+260	derecho

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	2+180	Nuevo trazado
2+180	-	2+420	Aprovechamiento
2+420	-	3+520	Nuevo trazado
3+520	-	7+580	Aprovechamiento
7+580	-	8+180	Nuevo trazado
8+180	-	9+480	Aprovechamiento
9+480	-	11+520	Nuevo trazado
11+520	-	11+800	Aprovechamiento
11+800	-	12+360	Variante
12+360	-	12+830	Aprovechamiento

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+280	1.305
INTERSECCIÓN 3	2+530	250
INTERSECCIÓN 4	3+730	1.200
INTERSECCIÓN 5	4+630	900
INTERSECCIÓN 6	5+580	950
INTERSECCIÓN 7	7+720	2.140
INTERSECCIÓN 8	8+550	830
INTERSECCIÓN 9	9+610	1.060
INTERSECCIÓN 10	10+860	1.250
INTERSECCIÓN 11	11+860	1.000
* no permite cambio de sentido		



| | | | |

APÉNDICE 2: REGISTROS ESTACIONES GEOMECÁNICAS.

Los datos incluidos pertenecen a los trabajos realizados para el proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01),

ESTACIÓN GEOMECÁNICA

EG-01

PROYECTO:

ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA

GEÓLOGO	C.N.G.	**FECHA**	06/04/2010	**LOCALIZACIÓN**	P.K. 0+220 MD	**UTM**	X		**HOJA/PLANO**
							Y		

LITOLOGÍA	**NATURALEZA**	ORTOGNEISES GM-II	**FORMACION Y EDAD**	ORTOGNEISES	**POTENCIA**	
FORMACIONES SUPERFICIALES	**NATURALEZA**	Tierra Vegetal	**MORFOLOGIA**		**ESPESOR**	0,4
ESTRUCTURA	**PLIEGUES**		**FALLAS**		**OTROS**	

FRACTURACION	**BLOQUES Jv JUNTAS/m3**	**MUY GRANDES < 1**	**GRANDES 1 - 3**	**MEDIOS 3 - 10**	**PEQUEÑOS 10 - 30**	**MUY PEQUEÑOS > 30**	**MUY BRECHIFICADA > 60**
				X	X		
RESISTENCIA MATRIZ ROCOSA	**EXTR. BLANDA UÑA 0**	**MUY BLANDA NAVAJA 1**	**BLANDA PUNTA MARTILLO 2**	**MEDIA GOLPE MARTILLO 3**	**DURA MÁS DE 1 GOLPE 4**	**MUY DURA VARIOS GOLPES 5**	**EXTR. DURA MARTILLO SOLO RAYA 6**
					X	X	
GRADO DE METEORIZACION	**I SANA**	**II ALGO METEORIZADA**	**III METEORIZACION MEDIA**	**IV MUY METEORIZADA**	**V COMPLETAMENTE METEORIZADA**	**VI SUELO RESIDUAL**	
		X					
HIDROGEOLOGIA	**SIN PRESENCIA DE AGUA**	**SECO (SEÑALES DE AGUA)**	**HUMEDO**	**GOTEOS**	**FLUJO**	**CAUDAL ESTIMADO**	
	X	X					

FOTOGRAFIAS

DUREZA SCHMIDT	Plano	Inclinación	Dens. (kN/m³)	Rebote										Corr.	Valor	JCS(MN/m²)
	J	45	25,51	35	34	33	33	30	31	30	35	33	18	35		**32,67**	**55,36**

FRACTURAS POR METRO l = **Fracturas/metro lineal**

TAMAÑO DE BLOQUE J_v = 10,00 **Juntas/m³**

R.Q.D

REBOTE MEDIO **J.C.S.** 55,36 **MN/m²**

| PLANO | | | ESPACIADO (mm) | | | | | | | CONTINUIDAD (m) DIR/BUZ | | | | | APERTURA (mm) | | | | | | | RUGOSIDAD | | | | | | | | | RELLENOS | | | | | | | | | |

CYE

PROYECTO:

ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA

ESTACIÓN GEOMECÁNICA

EG-02

GEÓLOGO	C.N.G.	FECHA	06/04/2010	LOCALIZACIÓN	P.K. 1++220 MD	UTM	X		HOJA/PLANO	
							Y			

LITOLOGÍA	NATURALEZA	GRANITOS DEFORMADOS GM-II	FORMACION Y EDAD	GRANITOS DEFORMADOS	POTENCIA	
FORMACIONES SUPERFICIALES	NATURALEZA	Tierra Vegetal	MORFOLOGIA		ESPESOR	0,4
ESTRUCTURA	PLIEGUES		FALLAS		OTROS	

FRACTURACION	BLOQUES Jv JUNTAS/m3	MUY GRANDES < 1	GRANDES 1 - 3	MEDIOS 3 - 10	PEQUEÑOS 10 - 30	MUY PEQUEÑOS > 30	MUY BRECHIFICADA > 60
				X	X		
RESISTENCIA MATRIZ ROCOSA	EXTR. BLANDA UÑA 0	MUY BLANDA NAVAJA 1	BLANDA PUNTA MARTILLO 2	MEDIA GOLPE MARTILLO 3	DURA MÁS DE 1 GOLPE 4	MUY DURA VARIOS GOLPES 5	EXTR. DURA MARTILLO SOLO RAYA 6
						X	

GRADO DE METEORIZACION	I SANA	II ALGO METEORIZADA	III METEORIZACION MEDIA	IV MUY METEORIZADA	V COMPLETAMENTE METEORIZADA	VI SUELO RESIDUAL
		X				

HIDROGEOLOGIA	SIN PRESENCIA DE AGUA	SECO (SEÑALES DE AGUA)	HUMEDO	GOTEOS	FLUJO	CAUDAL ESTIMADO
	X	X				

FOTOGRAFIAS

DUREZA SCHMIDT	Plano	Inclinación	Dens. (kN/m³)	Rebote											Corr.	Valor	JCS(MN/m²)
	J		25,51	28	28	25	29	34	36	34	29	36	36				30,00	48,23

FRACTURAS POR METRO I = Fracturas/metro lineal

TAMAÑO DE BLOQUE J_v = Juntas/m³

R.Q.D

REBOTE MEDIO J.C.S. 48,23 MN/m²

| PLANO | | | ESPACIADO (mm) | | | | | | | CONTINUIDAD (m) DIR/BUZ | | | | | APERTURA (mm) | | | | | | | RUGOSIDAD | | | | | | | | | RELLENOS | | | | | | | | | | | | | | | | |

CYE

PROYECTO:

ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA

ESTACIÓN GEOMECÁNICA

EG-03

GEÓLOGO	C.N.G.	FECHA	06/04/2010	LOCALIZACIÓN	P.K. 1++560 MI	UTM	X / Y	HOJA/PLANO	

LITOLOGÍA	NATURALEZA	GRANITOS DEFORMADOS GM-II	FORMACION Y EDAD	GRANITOS DEFORMADOS	POTENCIA	
FORMACIONES SUPERFICIALES	NATURALEZA	Tierra Vegetal	MORFOLOGIA		ESPESOR	0,4
ESTRUCTURA	PLIEGUES		FALLAS		OTROS	

FRACTURACION	BLOQUES Jv JUNTAS/m3	MUY GRANDES < 1	GRANDES 1 - 3	MEDIOS 3 - 10	PEQUEÑOS 10 - 30	MUY PEQUEÑOS > 30	MUY BRECHIFICADA > 60
				X	X		

RESISTENCIA MATRIZ ROCOSA	EXTR. BLANDA UÑA 0	MUY BLANDA NAVAJA 1	BLANDA PUNTA MARTILLO 2	MEDIA GOLPE MARTILLO 3	DURA MÁS DE 1 GOLPE 4	MUY DURA VARIOS GOLPES 5	EXTR. DURA MARTILLO SOLO RAYA 6
						X	

GRADO DE METEORIZACION	I SANA	II ALGO METEORIZADA	III METEORIZACION MEDIA	IV MUY METEORIZADA	V COMPLETAMENTE METEORIZADA	VI SUELO RESIDUAL
		X				

HIDROGEOLOGIA	SIN PRESENCIA DE AGUA	SECO (SEÑALES DE AGUA)	HUMEDO	GOTEOS	FLUJO	CAUDAL ESTIMADO
	X	X				

FOTOGRAFIAS

DUREZA SCHMIDT	Plano	Inclinación	Dens. (kN/m³)	Rebote											Corr.	Valor	JCS(MN/m²)
	J		25,51	28	28	25	29	34	36	34	29	36	36				**30,00**	**48,23**

FRACTURAS POR METRO — I = Fracturas/metro lineal

TAMAÑO DE BLOQUE — J_v = Juntas/m³ — R.Q.D

REBOTE MEDIO — J.C.S. = MN/m²

| PLANO | | | ESPACIADO (mm) | | | | | | | CONTINUIDAD (m) DIR/BUZ | | | | | APERTURA (mm) | | | | | | | RUGOSIDAD | | | | | | | | | RELLENOS | | | | | | | | | | | | | | | | |

CYE

PROYECTO:

ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA

ESTACIÓN GEOMECÁNICA

EG-04

GEÓLOGO	C.N.G.	FECHA	06/04/2010	LOCALIZACIÓN	P.K. 3+000 MD	UTM	X		HOJA/PLANO	
							Y			

LITOLOGÍA	NATURALEZA	CUARZOESQUISTOS III=II	FORMACION Y EDAD		POTENCIA	
FORMACIONES SUPERFICIALES	NATURALEZA	Tierra Vegetal	MORFOLOGIA		ESPESOR	0,4
ESTRUCTURA	PLIEGUES		FALLAS		OTROS	

FRACTURACION	BLOQUES Jv JUNTAS/m3	MUY GRANDES < 1	GRANDES 1 - 3	MEDIOS 3 - 10	PEQUEÑOS 10 - 30	MUY PEQUEÑOS > 30	MUY BRECHIFICADA > 60
					X	X	
RESISTENCIA MATRIZ ROCOSA	EXTR. BLANDA UÑA 0	MUY BLANDA NAVAJA 1	BLANDA PUNTA MARTILLO 2	MEDIA GOLPE MARTILLO 3	DURA MÁS DE 1 GOLPE 4	MUY DURA VARIOS GOLPES 5	EXTR. DURA MARTILLO SOLO RAYA 6
					X	X	

GRADO DE METEORIZACION	I SANA	II ALGO METEORIZADA	III METEORIZACION MEDIA	IV MUY METEORIZADA	V COMPLETAMENTE METEORIZADA	VI SUELO RESIDUAL
		X	X			

HIDROGEOLOGIA	SIN PRESENCIA DE AGUA	SECO (SEÑALES DE AGUA)	HUMEDO	GOTEOS	FLUJO	CAUDAL ESTIMADO
	X	X				

FOTOGRAFIAS

DUREZA SCHMIDT	Plano	Inclinación	Dens. (kN/m³)	Rebote											Corr.	Valor	JCS(MN/m²)
	J		25,51	30	30	31	30	32	30	31	28	25	32	32	32		**30,50**	**49,50**

FRACTURAS POR METRO l = Fracturas/metro lineal

TAMAÑO DE BLOQUE J_v = Juntas/m³

R.Q.D

REBOTE MEDIO J.C.S. MN/m²

| PLANO | | | ESPACIADO (mm) | | | | | | | CONTINUIDAD (m) DIR/BUZ | | | | | APERTURA (mm) | | | | | | | RUGOSIDAD | | | | | | | | | | | | | | RELLENOS | | | | | | | | | | | | | | | | |

APÉNDICE 3: REGISTROS CALICATAS.

Los datos incluidos pertenecen a los trabajos realizados para el proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01),

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-1	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	1.20	Tierra vegetal y materiales de relleno de la actual carretera.	F	F	Las paredes se muestran estables
1.20	2.70	Metagabros meteorizados a grado IV, color grisáceo. Se recupera en fragmentos rocosos aislados, de tamaño centimétrico, angulosos, que rompen de un golpe de martillo, junto con material fino arenolimoso	M-D	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.50 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hincha-miento %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-2	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.40	Relleno antrópico. Gravas y arenas limosas.	F	F	Las paredes se muestran estables.
0.40	0.50	Ortogneises meteorizados a grado II, color beige grisáceo. Al raspar con la pala se arrancan fragmentos angulosos que rompen de 1 golpe de martillo	MD	NE	

MUESTRA:	-
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	No

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hincha-miento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-3	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	1.20	Tierra vegetal y material de relleno, color pardo, formado por fragmentos rocosos y material areno limoso a areno arcillosos.	F-M	F	Las paredes se muestran estables
1.20	1.50	Tierra vegetal. Arenas limosas orgánicas, color oscuro	MF	F	
1.50	>1.50	Ortogneises meteorizados a grado II, color beige grisáceo. Al raspar con la pala se arrancan fragmentos angulosos que rompen de 1 golpe de martillo	MD	NE	

MUESTRA:	-
NIVEL FREÁTICO:	N.F. 1.20 m
MURO EXCAVABLE:	No.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-4	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.20	Tierra vegetal. Arenas limosas orgánicas color oscuro	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.20	0.40	Ortogneises meteorizados a grado V-IV, color marrón claro, se recupera en fragmentos rocoso de tamaño centimétrico, que no rompen de un golpe de martillo, junto con material areno-limoso. Compacidad muy densa	MD	D-NE	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 0.40 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Difícil a no excavable.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	32.9	27.6	5.3	100	71	62	36	17.7		0.2	0.33	9.7	1.79	66.2		0.15	0.21	SM	**TOLERABLE**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-5	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.10	Relleno antrópico. Gravillas y arenas limosas color marrón grisáceo.	F-M	F	Las paredes se muestran estables
0.10	0.20	Granitos deformados meteorizados a grado II. Se recuperan fragmentos rocosos al raspar con la pala que rompen de un golpe de martillo, ocasionalmente las lajas finas rompen con la mano.	MD	NE	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 0.20 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta.
MURO EXCAVABLE:	No.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	31.7	26.9	4.8	72	42	31	15	7.7		0.18	0.19	7.0	1.97	42.1		0.050	0.15	GW-GM	SELECCIONADO

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-6	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.70	Relleno antrópico, formado por materiales graníticos de machaqueo de la cantera	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.70	0.80	Granitos meteorizados a grado II. Se recuperan fragmentos rocosos al raspar con la pala que rompen de un golpe de martillo. Al raspar con la pala se forma material mas fino areno limoso.	MD	D-NE	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 0.20 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Difícil a no excavable.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-7	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.40	Tierra vegetal arenas limosas orgánicas de color oscuro.	F	F	Las paredes se muestran estables
0.40	3.50	Granito meteorizado a grado V-IV, se recupera como un suelo areno limoso, con fragmentos rocosos dispersos, angulosos, que superficialmente rompen con la mano y se disgregan, pero en profundidad ganan resistencia. Compacidad media a densa.	M-D	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.50 m
NIVEL FREÁTICO:	N.F. 1.20 m
MURO EXCAVABLE:	No.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	31.0	28.7	2.3	84	56	45	18	6.9		0.08	0.12	8.1	1.95	34.4		0.1	0.2	SP-SM	TOLERABLE

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-8	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.30	Tierra vegetal. Arenas limosas orgánicas color oscuro	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.30	2.00	Relleno antrópico, formado por fragmentos rocosos esquistosos junto con material fino areno limoso, color grisáceo. Compacidad floja a media.	F-M	F	
2.00	3.50	Ortogneises meteorizados a grado V-IV, color marrón claro, se recupera en fragmentos rocoso de tamaño centimétrico, que rompen de un golpe de martillo, junto con material areno-limoso. Compacidad media a densa	M-D	F	

MUESTRA:	-
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-9	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
		Se excava en el talud para tomar una muestra de los esquistos meteorizados a grado III	MD	NE	Las paredes se muestran estables

MUESTRA:	MA-1 Se extrae del talud existente
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	No.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hincha-miento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-10	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.30	Tierra vegetal. Arenas limosas orgánicas color oscuro	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.30	2.00	Esquistos meteorizados a grado IV-III, se recuperan en fragmentos rocosos, angulosos, de tamaño centimétrico, junto con material fino limo-arenosos, color gris verdoso	D-MD	D-NE	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.00 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	No

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hincha-miento %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	27.8	22.8	5.0	82	44	36	20	10.9		00	0.1	7.6	1.98	47.6		0.1	0.15	GW-GM	**SELECCIO-NADO**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-11	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	1.90	Relleno antrópico, actual carretera, formado por fragmentos rocosos con material areno limosos color marrón	F-M	F	Las paredes se muestran estables
1.90	2.40	Cuarzoesquistos meteorizados a grado III, se recupera en fragmentos rocosos de tamaño centimétrico, que rompen con la mano con dificultad, junto con material areno limoso. Compacidad densa a muy densa	D-MD	D-NE	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 2.10 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Difícil a no excavable.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	35.0	27.5	7.5	40	18	14	9	6.7		0.09	0.04	7.7	1.92	31.1		0.5	0.36	GP-GC	**TODO-UNO**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa		
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura	
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav			
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF-	NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-12	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.40	Tierra vegetal. Arenas limosas orgánicas color oscuro	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.40	2.10	Suelo coluvial. Se recupera como un suelo areno limoso a areno arcillosos color marrón rojizo, junto con fragmentos rocosos heterogéneos, tamaño centimétrico, dispersos. Compacidad floja	F	F	
2.10	3.50	Anfibolitas meteorizadas a grado V, se recupera como un suelo areno limoso, color beige anaranjado. Compacidad floja a media	F-M	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.50 m // MA-2 Prof.: 2.50 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	No

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	27.6	19.1	8.5	75	66	61	49	28.1		0.1	0.12	9.5	1.93	39.6		0.2	0.66	SC	**ADECUADO**
MA-2	45.1	35.4	9.7	100	100	99	96	86.5		0.19	0.16	16.3	1.60	5.6		0.5	0.77	ML	**MARGINAL**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa		
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura	
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav			
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF-	NP-

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-13	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.50	Relleno antrópico, actual carretera, formado por fragmentos rocosos con material areno limosos color marrón, con un nivel superficial de tierra vegetal.	F	F	Las paredes se muestran estables
0.50	0.70	Anfibolitas meteorizadas a grado II, color gris verdoso, Se recupera en fragmentos de tamaño centimétrico, angulosos. Los fragmentos presentan las caras de fractura tapizadas con óxidos de color violáceo.	MD	NE	

MUESTRA:	-
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	No excavable.

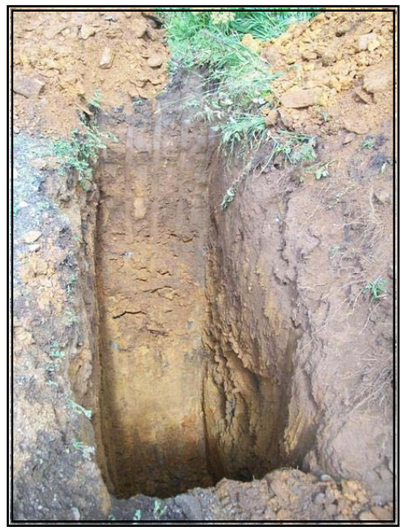
MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-14	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	



De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.40	Tierra vegetal. Arenas limosas orgánicas color oscuro, y materiales antrópicos.	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.40	2.20	Suelo coluvial. Se recupera como un suelo areno limoso a areno arcillosos color marrón rojizo, junto con fragmentos rocosos heterogéneos, tamaño centimétrico, dispersos, que en profundidad aumentan de tamaño. Compacidad floja	F	F	
2.20	3.50	Anfibolitas meteorizadas a grado V, se recupera en fragmentos que se desmenuzan con la mano, dando un suelo areno limoso, color beige anaranjado. Compacidad floja a media	F-M	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.60 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-15	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	1.50	Tierra vegetal y materiales antrópicos, formados por cantos y gravas con matriz areno limosa. Compacidad floja	F	F	Las paredes se muestran estables
1.50	3.50	Anfibolitas meteorizadas a grado V, color beige anaranjado, se recupera en fragmentos que se desmenuzan con la mano dando un suelo areno limoso. Compacidad floja a media	F-M	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 2.10 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-16	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.20	Tierra vegetal. Arenas limosas orgánicas color oscuro.	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.20	2.10	Suelo coluvial. Se recupera como un suelo areno limoso a areno arcillosos color marrón rojizo, junto con fragmentos rocosos heterogéneos, tamaño centimétrico, dispersos, que en profundidad aumentan de tamaño. Compacidad floja	F	F	
2.10	3.50	Anfibolitas meteorizadas a grado V, se recupera en fragmentos que se desmenuzan con la mano, dando un suelo areno limoso, color beige anaranjado. Se observa la textura rocosa y las caras de fractura presentan pátinas de óxidos de color oscuro Compacidad media	M	F	

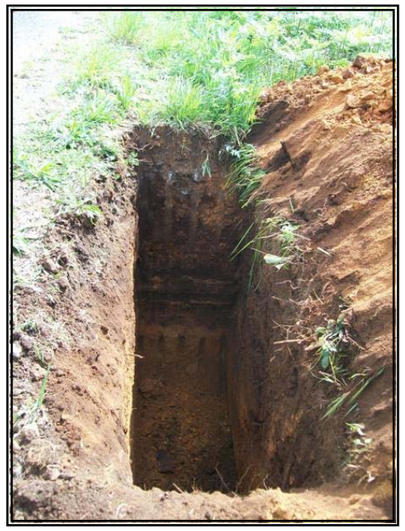
MUESTRA:	-
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-17	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	



De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	1.20	Relleno antrópico de la actual carretera. Formado por fragmentos rocosos esquistosos con matriz arenо limosa, color marrón.	F	F	Las paredes se muestran estables
1.20	3.00	Anfibolitas meteorizadas a grado V, color beige anaranjado, se recupera en fragmentos que se desmenuzan con la mano dando un suelo areno limoso. Se observa la textura rocosa, y caras de fractura tapizadas por óxidos color negro. Compacidad floja a media	F-M	F	

MUESTRA:	-
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-18	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.20	Relleno antrópico. Formado por gravas y arenas liosas color marrón, junto con materiales antrópicos heterogéneos (ladrillería, baldosas).	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.20	3.80	Anfibolitas meteorizadas a grado V, se recupera en fragmentos que se desmenuzan con la mano, dando un suelo areno limoso, color beige anaranjado. Se observa la textura rocosa y las caras de fractura presentan pátinas de óxidos de color oscuro Compacidad media A partir de 3.50 m el material gana compacidad, pasando a media densa	M	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.00 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-19	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.50	Tierra vegetal, color marrón rojizo, formada por arenas limosas orgánicas.	F	F	Las paredes se muestran estables
0.50	3.80	Anfibolitas meteorizadas a grado V, color beige anaranjado, se recupera en fragmentos que se desmenuzan con la mano dando un suelo areno limoso. Se observa la textura rocosa, y caras de fractura tapizadas por óxidos color negro. Compacidad floja a media	F-M	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.80 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-20	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.40	Tierra vegetal y materiales antrópicos.	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.40	4.10	Suelo Coluvial, formado por fragmentos rocosos heterogéneos (mayoritariamente anfibolíticos), tamaño centimétrico a decimétrico, angulosos, con matriz areno limosa, color beige anaranjado. Compacidad floja	F	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.80 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	3/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-21	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	1.20	Tierra vegetal, color marrón rojizo, formada por arenas limosas orgánicas y materiales de relleno.	F	F	Las paredes se muestran estables
1.20	1.90	Anfibolitas meteorizadas a grado II-III, color gris violáceo, se recuperan en fragmentos angulosos, tamaño centimétrico a decimétrico, junto con material fino, limo-arenoso.	MD	NE	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.50 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	NO

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	33.7	28.7	5.0	52	42	39	20	8.1		0.12	0.16	8.0	1.95	31.3		0.15	0.25	GP-GM	**TODO-UNO**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-22	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.80	Tierra vegetal, arenas limosas orgánicas color negro.	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.80	3.10	Anfibolitas meteorizadas a grado V-IV, se recupera en fragmentos rocoso que rompen con la mano y resultan difícil de desmenuza, junto con material mas alterado areno limoso, color anaranjado. Compacidad media	M	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.00 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	30.0	26.7	3.3	100	87	75	41	17.8		0.09	0.15	9.0	1.80	59.6		0.1	0.15	SM	**ADECUADO**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-23	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.10	Tierra vegetal, color marrón rojizo, formada por arenas limosas orgánicas y materiales de relleno.	F	F	Las paredes se muestran estables
0.10	0.30	Anfibolitas meteorizadas a grado III-II, color gris violáceo, se recuperan en fragmentos angulosos, tamaño centimétrico, junto con material fino, limo-arenoso, que se forma al raspar el material con la pala.	MD	NE	

MUESTRA:	-
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	NO

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-24	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.70	Relleno antrópico, formado por zahorra.	MF	F	Las paredes se muestran estables.
0.70	1.60	Relleno antrópico y tierra vegetal, color negro.	F	F	
1.60	3.80	Anfibolitas meteorizadas a grado V-IV, se recupera en fragmentos rocoso que rompen con la mano y resultan difícil de desmenuzar, junto con material mas alterado areno limoso, color anaranjado. Compacidad media	M	F-D	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 2.00 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-25	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	2.50	Tierra vegetal (0.60 m), color marrón rojizo, formada por arenas limosas orgánicas y materiales de relleno.	F	F	Las paredes se muestran estables
2.50	4.00	Gneises meteorizados a grado V, color grisáceo, con zonas rojizas, se recupera como un suelo limo arenoso. Compacidad media	M	F	

MUESTRA:	-
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-26	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.70	Relleno antrópico, formado por fragmentos rocoso y matriz areno limosa	F	F	Las paredes se muestran estables.
0.70	2.40	Suelo Coluvial, formado por fragmentos rocosos tamaño centimétrico a decimétrico y matriz areno limosa a a reno arcillosa, color marrón rojizo,	F	F	
2.40	3.80	Gneises meteorizados a grado V, se recuperan como u suelo areno limoso, color grisáceo a beige. Compacidad media	M	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 1.80 m // MA-2 Prof.: 2.60 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-27	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.20	Relleno antrópico formado por zahorra.	F	F	Las paredes se muestran estables
0.20	2.80	Suelo Coluvial, formado por fragmentos rocosos tamaño centimétrico a decimétrico y matriz areno limosa a a reno arcillosa, color marrón rojizo. El tamaño de los fragmentos rocoso aumenta con la profundidad	F	F	
2.80	3.80	Gneises meteorizados a grado V, color grisáceo, con zonas rojizas, se recupera como un suelo limo arenoso, observándose la textura rocosa. Compacidad media	M	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 3.20 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav	
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-28	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	1.80	Relleno antrópico, formado por fragmentos rocoso y matriz areno limosa	F	F	Las paredes se muestran estables.
1.80	3.80	Gneises meteorizados a grado V-IV, se recuperan como u suelo areno limoso, color grisáceo a beige. Compacidad media a densa	M-D	F	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 2.80 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	32.6	30.2	2.4	100	95	87	46	9.3		0.02	0.39	9.6	1.90	27.9		0.2	0.3	SP-SM	**TOLERABLE**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav	
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-29	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	0.50	Relleno antrópico formado por zahorra.	F	F	Las paredes se muestran estables
0.50	1.60	Gneises meteorizados a grado IV-III, se recuperan en fragmentos tamaño centimétrico, angulosos que rompen con la mano, junto con material mas alterado areno limoso	M-D	M-NE	

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 3.20 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	No

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	31.5	26.5	5.0	42	28	25	15	6.3		0.17	0.11	8.4	1.95	34.6		0.2	0.31	GP-GM	**TODO-UNO**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

REGISTRO DE CALICATA CON RETROEXCAVADORA MIXTA			
Obra: 322/09	ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
Fecha:	4/05/10	**Geólogo:**	C.N.G.
Calicata:	C-30	**Situación:**	

Coordenadas UTM	X		Y		Z	

De (m)	A (m)	Material	Compacidad/ Consistencia	Excavabilidad	Estabilidad y rugosidad de las paredes
0.00	2.00	Relleno antrópico formado por fragmentos rocosos y matriz areno limosa. Nota: Se para la excavación por la inestabilidad de las paredes y la cercanía a la actual carretera.	F	F	Las paredes inestables

MUESTRA:	MA-1 Prof.: 2.80 m
NIVEL FREÁTICO:	No se detecta
MURO EXCAVABLE:	Si

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG			GRANULOMETRIA % pasa por tamiz					CONTENIDO			PROCTOR MODIFICADO		C.B.R.		EDÓMETRO		CLASIFICACIÓN	
	LL	LP	IP	20	5	2	0,40	0,08	Yeso	S.S.	M.O.	H. opt. (%)	D. máx. (g/cm3)	Índice 100% PM	Índice 95% PM	Hinchamiento libre %	Ensayo colapso %	USCS	PG-3
MA-1	32.6	30.2	2.4	100	95	87	46	9.3		0.02	0.39	9.6	1.90	27.9		0.2	0.3	SP-SM	**TOLERABLE**

COMPACIDAD:	MS-Muy suel	S-Suelto	M-Medio	D-Denso	MD-Muy Densa	
CONSISTENCIA:	MB-Muy bla	B-Blanda	M-Medio	F-Firme	MF-Muy firme	D-Dura
EXCAVABILIDAD:	F-Fácil	M-Medio	D-Difícil	NE-no excav		
AGUA:	SE-seco	H-Húmedo	SA-Saturado	G-Gotea	F-Fluye	NF- NP-

APÉNDICE 4: REGISTROS ENSAYOS PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH.

Los datos incluidos pertenecen a los trabajos realizados para el proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01),

CONTROL Y ESTUDIOS, S.L
Polígono de La Gándara. Avda. del Mar 123.
15570 Narón (A Coruña)
Tfno.: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
E-mail: cye@controly estudios.es
Web: www.controlyestudios.es
Acreditaciones otorgadas por el IGVS (Xunta de Galicia) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L
- EHA: 15008 EHA 05B
- GTC: 15008 GTC 05B
- GTL: 15008 GTL 05B
- VSG: 15008 VSG 05B

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO UNE 103-801-94

Cliente: **PROYFE, S.L.**

Obra: **R.O. 322/09. E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.**

CLAVE: AC/08/139.01

Características Técnico-Instrumentales Sonda: DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Peso masa de golpeo:	63,5 Kg	Largo del varillaje:	1 m
Altura de caída libre:	0,76 m	Peso varillaje al metro, incluidos nipples:	6,3 Kg/m
Peso sistema de golpeo:	8 Kg	Diámetro:	32 mm
Tipo de puntaza utilizada:	Perdida	Avance puntaza:	0,20 m
Forma:	Cilindrocónica	Número golpes por puntaza:	N (20)
Diámetro puntaza cónica:	50,46 mm	Revestimiento/lodos:	NO
Área de base puntaza:	20 cm	Ángulo de apertura puntaza:	90º
Masa de la puntaza:	675,9 g ± 10%		

Nº de ensayos: 9			**Operador: J.R.C**			
PDC	**FECHA**	**HORA**	**DURACIÓN**	**NIVEL FREÁTICO**	**Comprobaciones posteriores al ensayo**	
					Diámetro del cono	**Excentricidad y deflexiones del varillaje**
PDC-1	17-02-2011	17:40- 18:40	60´	No detecta	No aplica	No se observa
PDC-2	17-02-2011	16:30 -17:15	45´	No detecta	No aplica	No se observa
PDC-3	17-02-2011	09:00 - 10:20	80´	No detecta	No aplica	No se observa
PDC-4	17-02-2011	12:00 - 12:45	45´	No detecta	No aplica	No se observa
PDC-5	16-02-2011	12:15 - 12:30	15´	No detecta	No aplica	No se observa
PDC-6	16-02-2011	09:10 - 10:00	50´	No detecta	No aplica	No se observa
PDC-6*	16-02-2011	10:10 - 10:45	35´	No detecta	No aplica	No se observa
PDC-7	15-02-2011	16:40 - 18:00	80´	No detecta	No aplica	No se observa
PDC-8	15-02-2011	15:25 -16:30	65´	No detecta	No aplica	No se observa

Observaciones:

Narón (A Coruña), a 17 de Febrero de 2011

Vº Bº DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Bermúdez

JE FE DEL ÁREA GTC/GTL

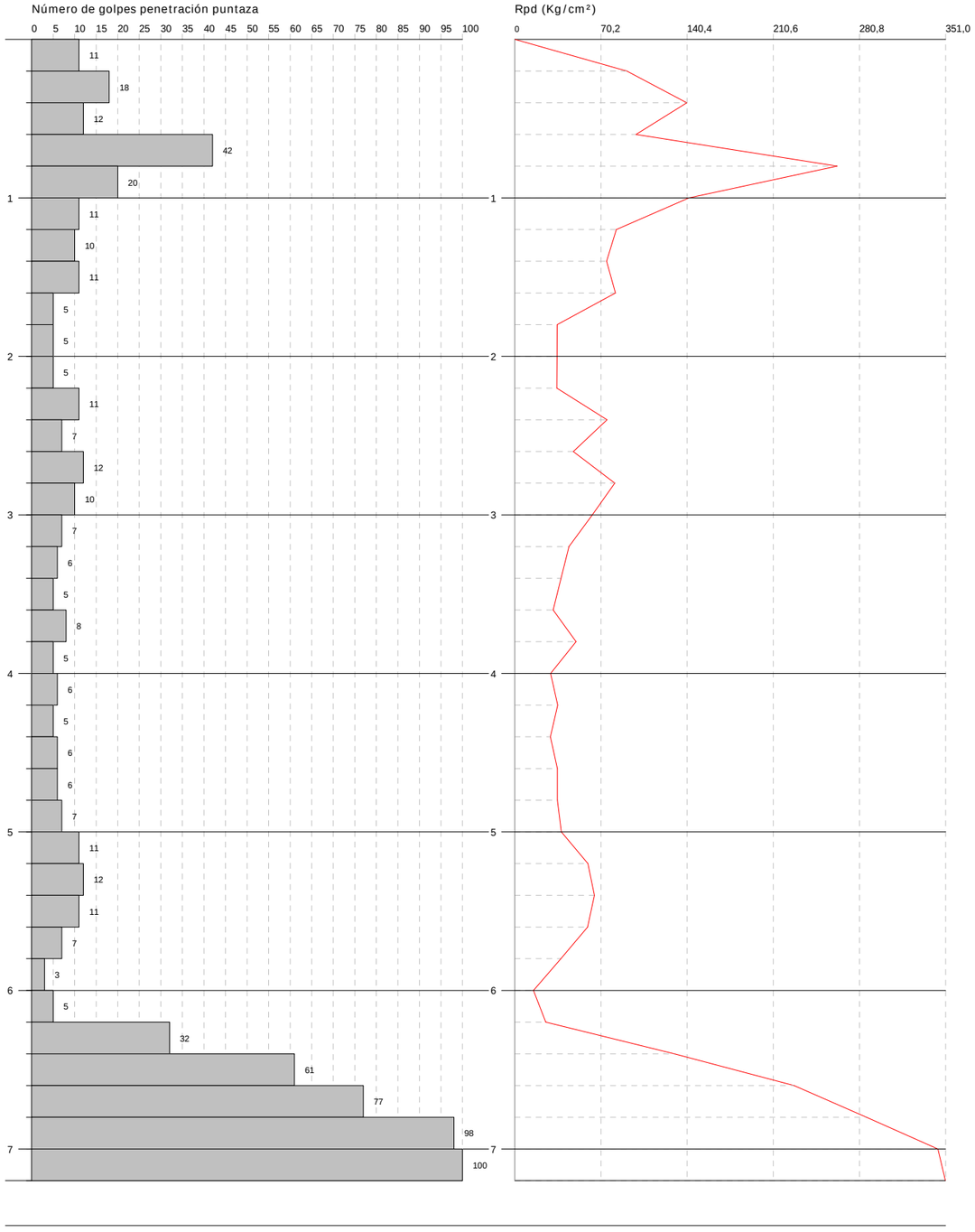
Fdo.: Cristina Riesco Pérez

CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-1
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :17/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:33

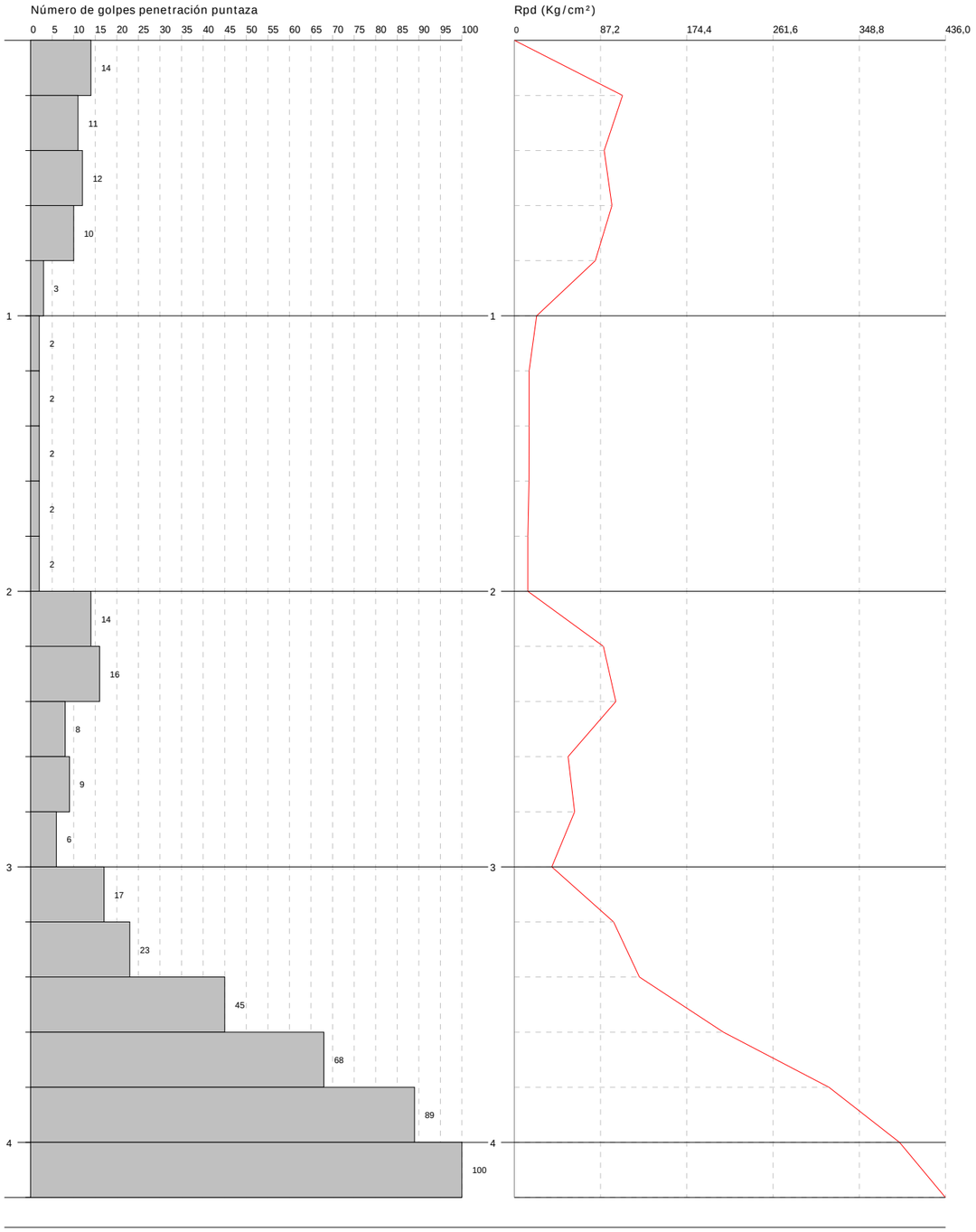


CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-2
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :17/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:19

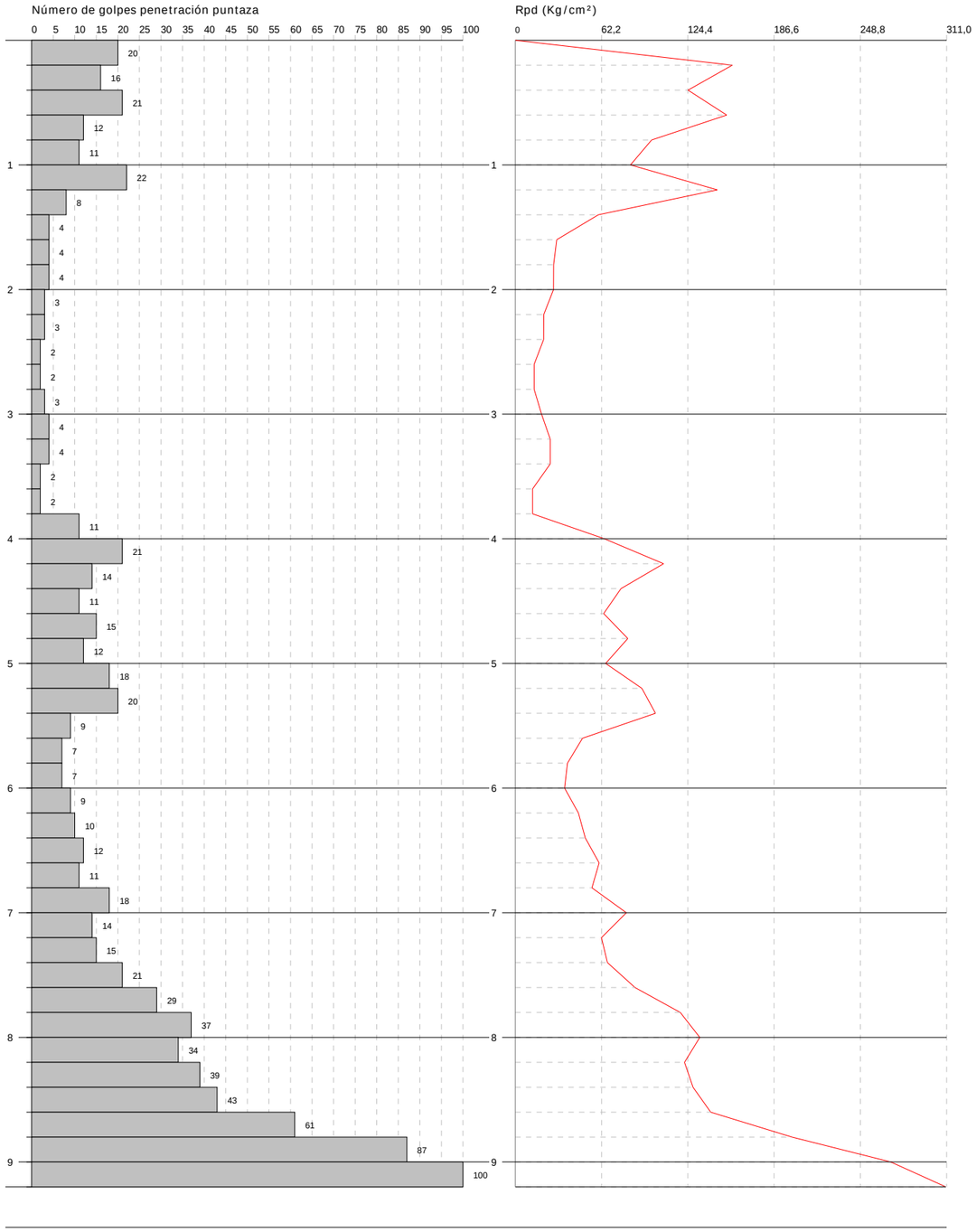


CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-3
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :17/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:42

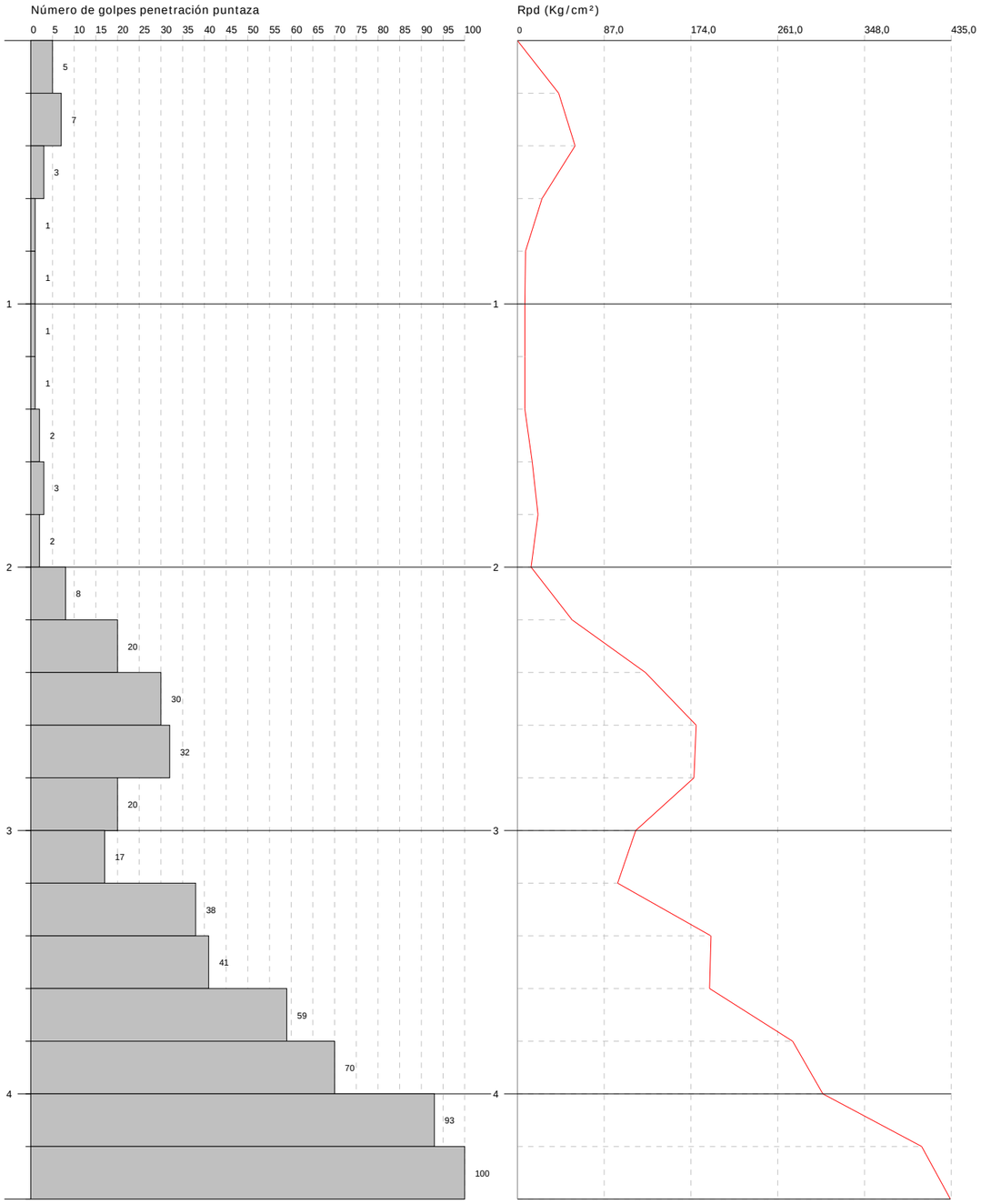


CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-4
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :17/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:20

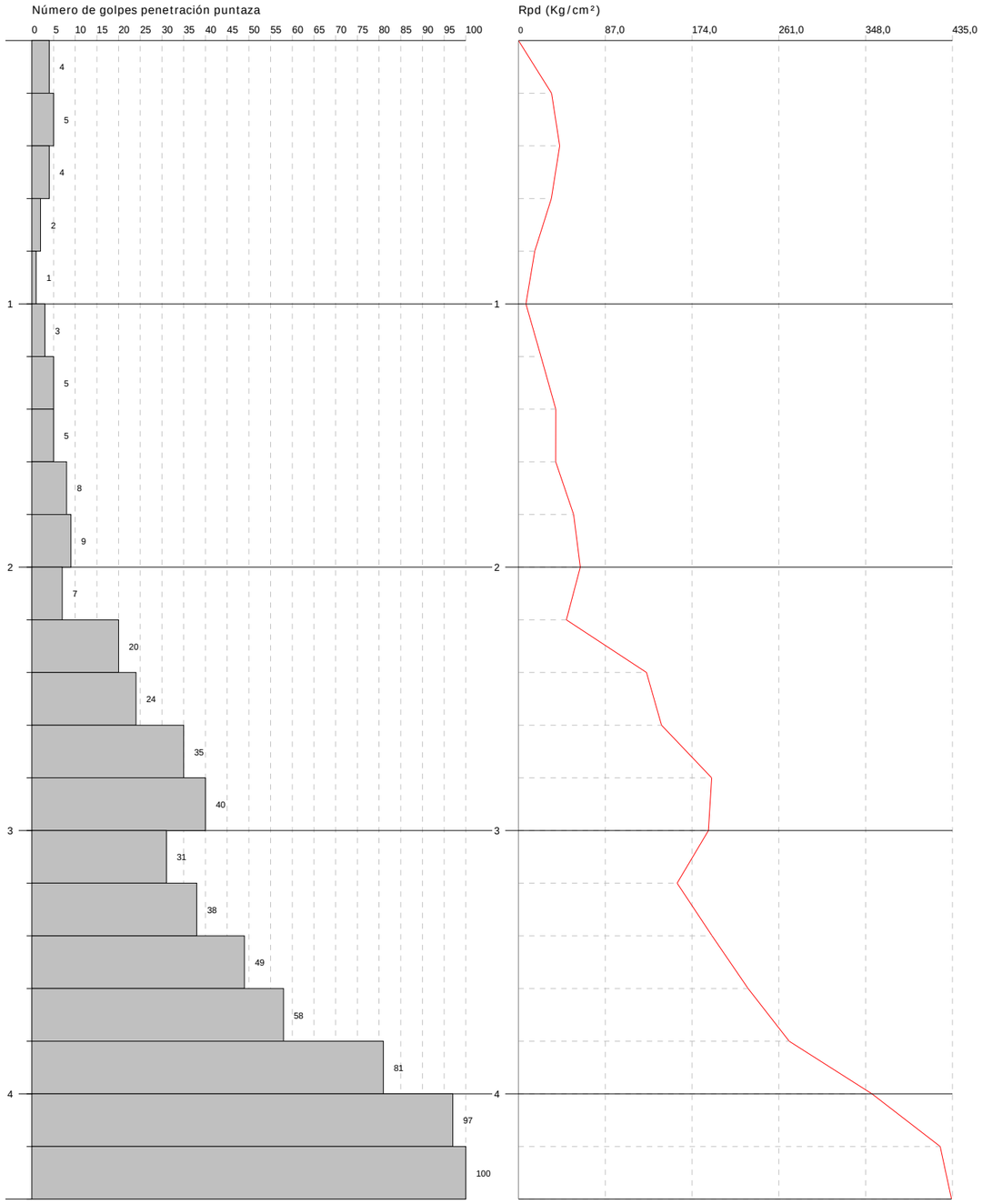


CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-5
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :16/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:20

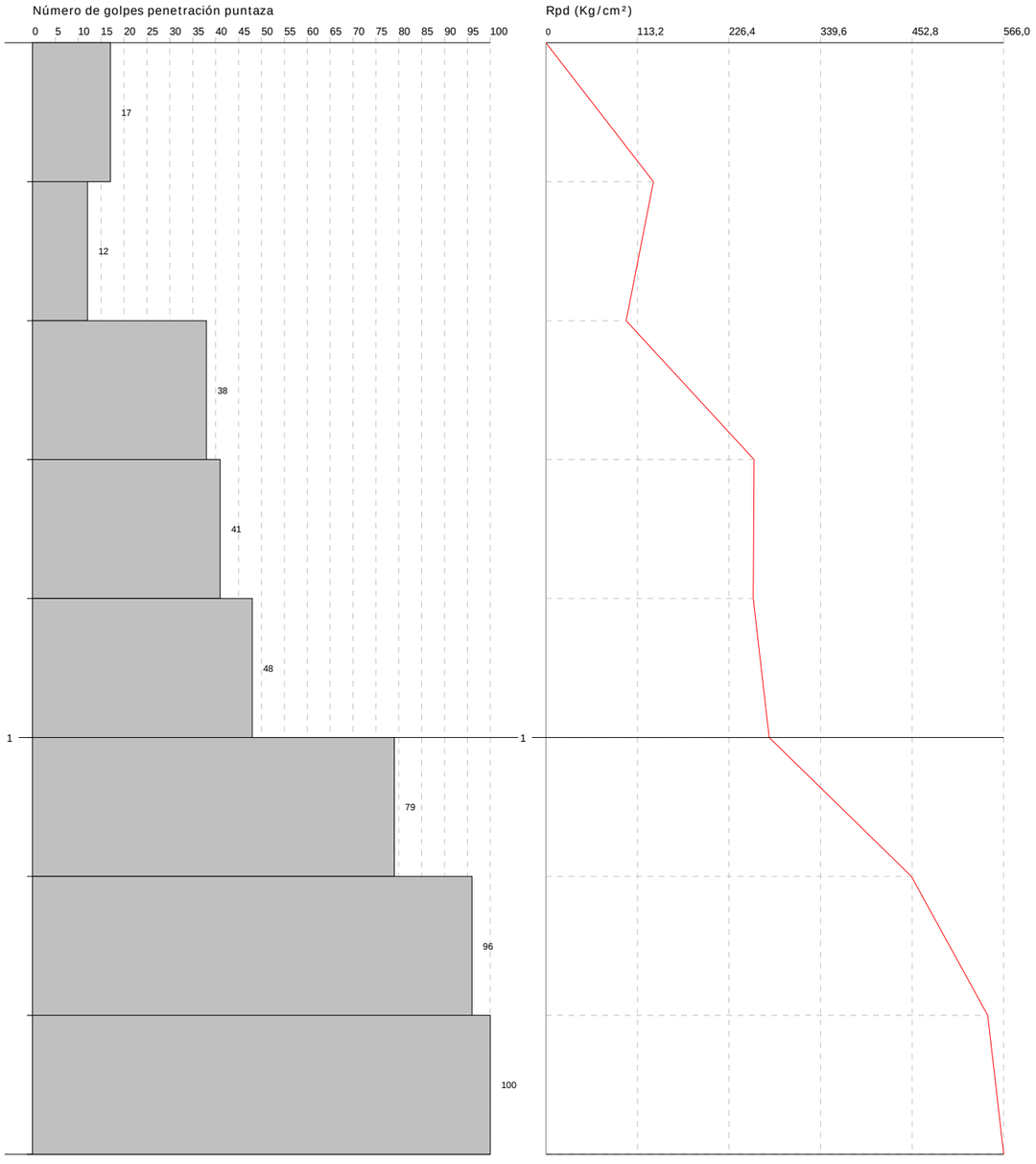


CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-6
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :16/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:8

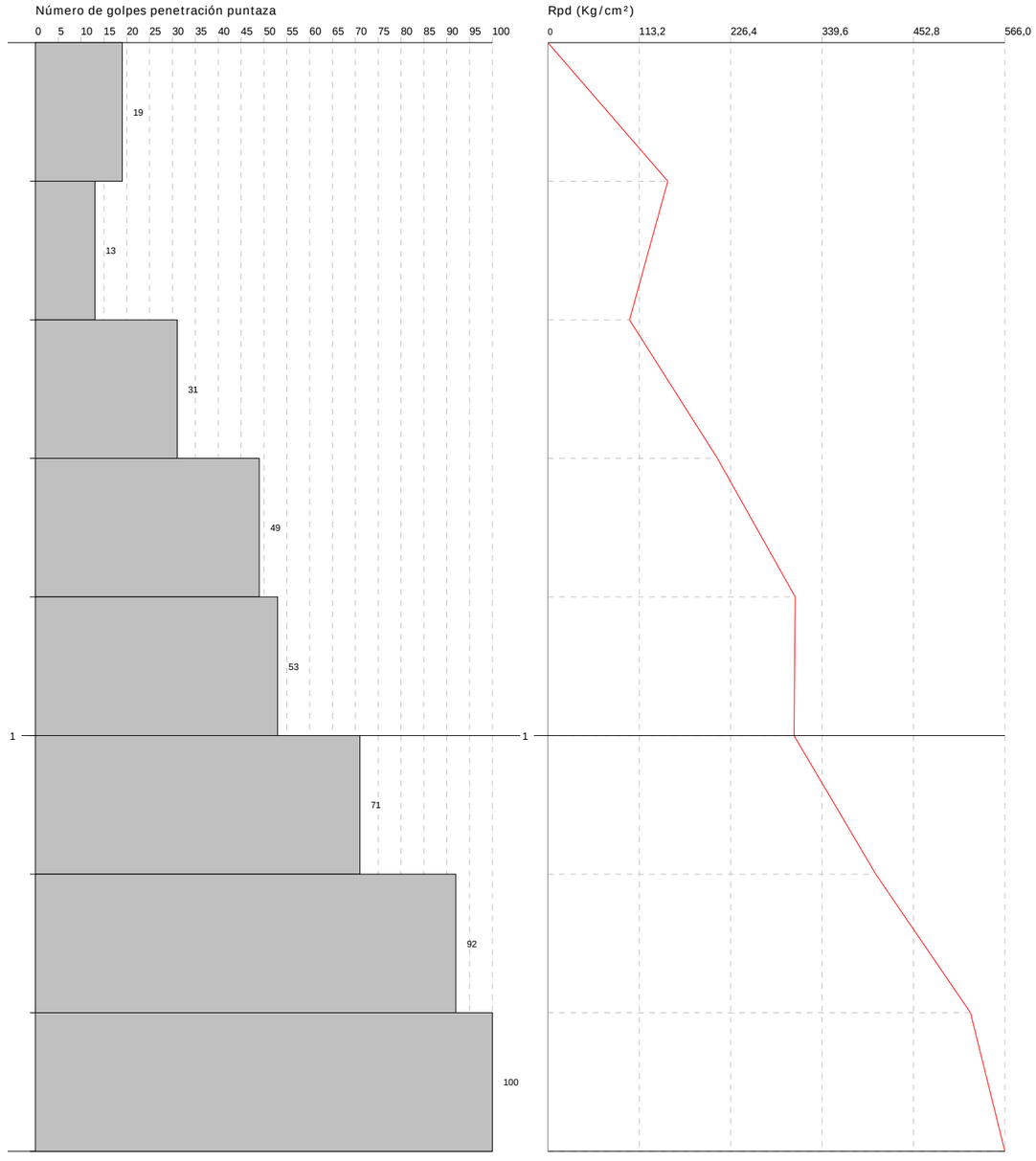


CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-6*
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :16/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:8

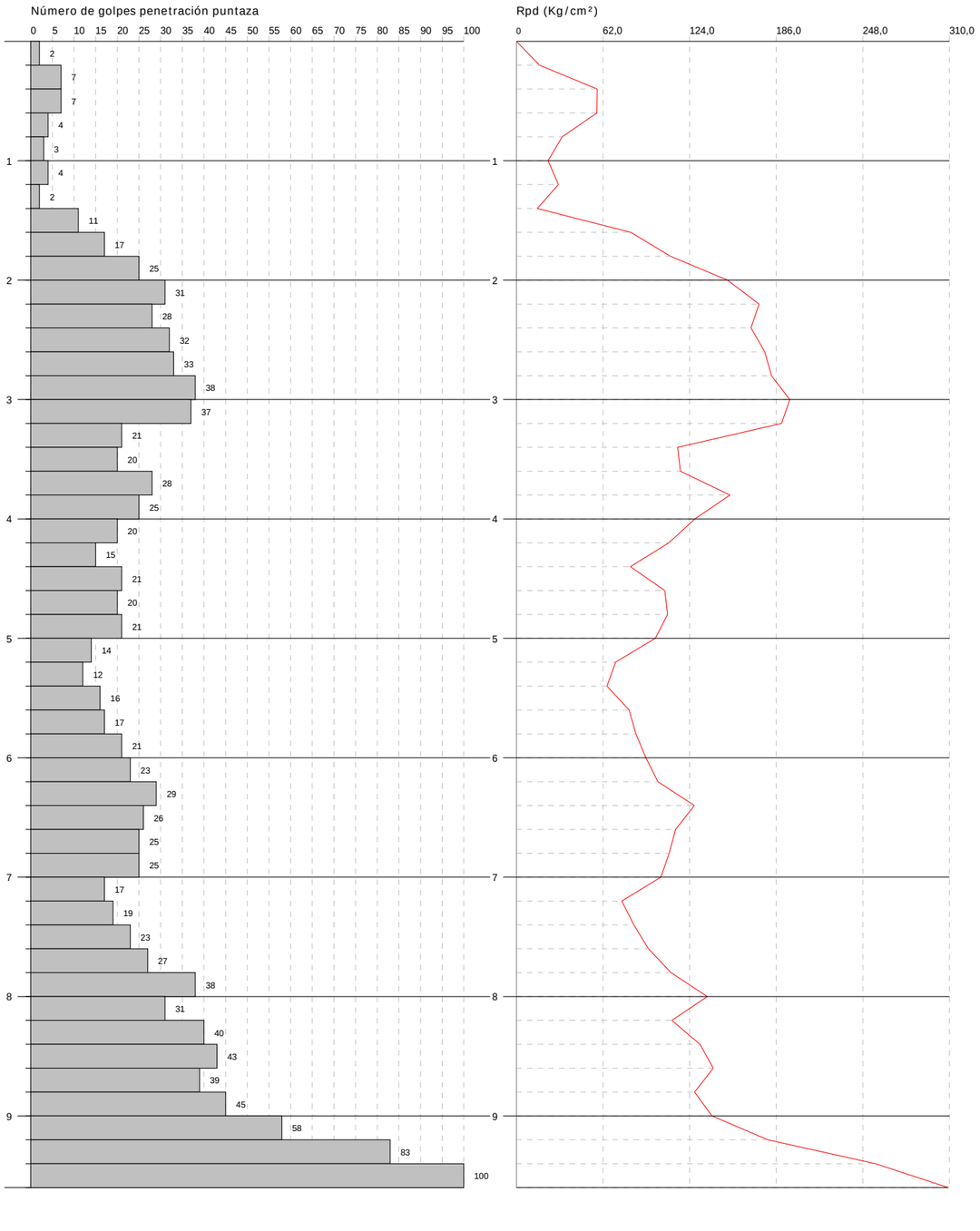


CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-7
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :15/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:44

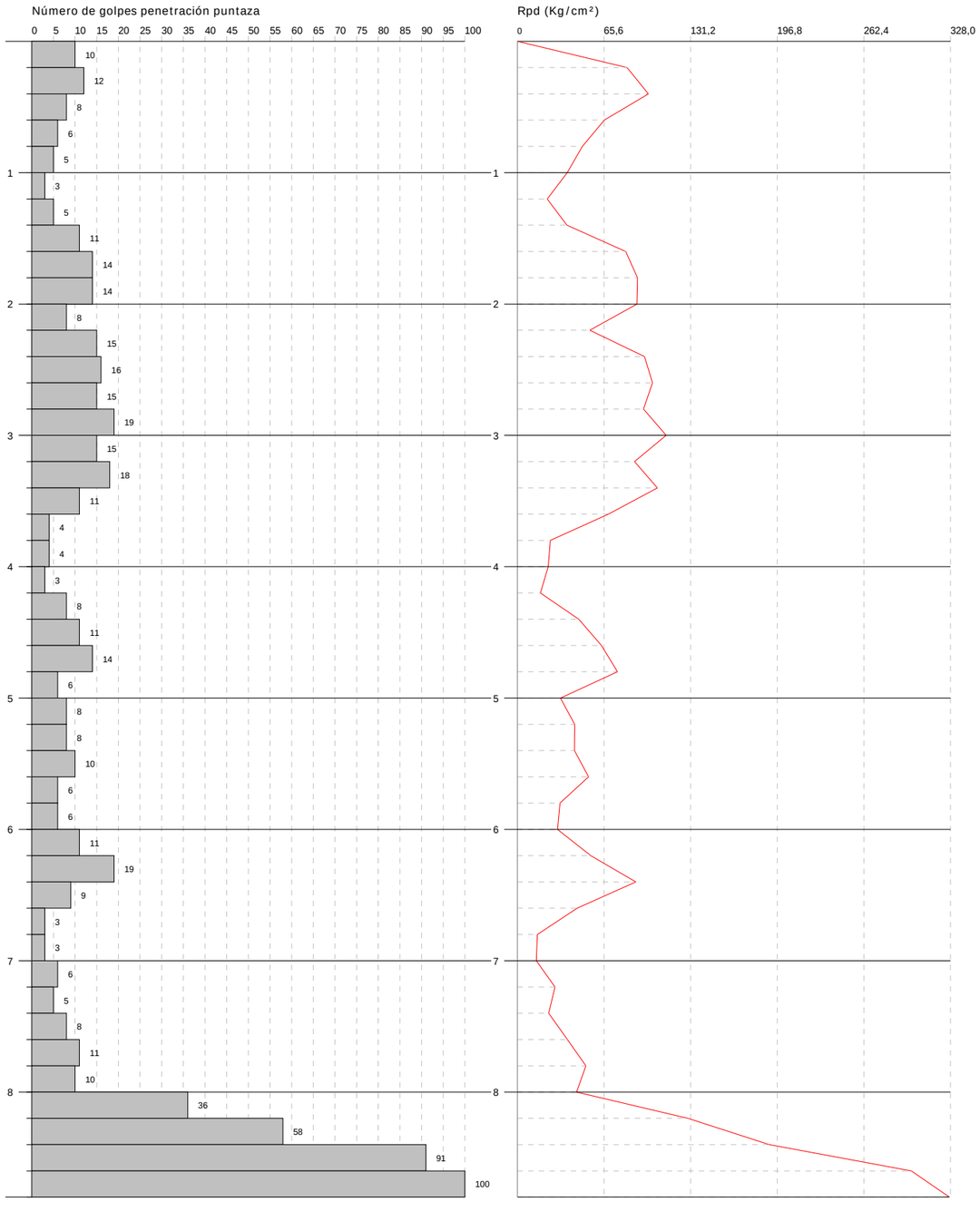


CYE.CONTROL Y ESTUDIOS. SL.
POLIGONO DE LA GANDARA 123. 15570 NARÓN (A CORUÑA)
Tlfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04. E-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO Pdc-8
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L. Fecha :15/02/2011
Obra : E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira. CLAVE: AC/08/139.01
Localidad :

Escala 1:40



APÉNDICE 5: TESTIFICACIÓN SONDEOS.

Los datos incluidos pertenecen a los trabajos realizados para el proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01),

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.
X:
REF. OBRA: 322/09
CLIENTE: PROYFE, S.L.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,
Y:
FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 10/05/10 - 12/05/10

GEÓLOGO: C.N.G.
Z:
SONDISTA: J.G.P.
TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

SONDEO: S-1
PROFUNDIDAD: 24,55 m

| PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | | | | | | | | DATOS ESTRUCTURALES | | | | | | | |

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,

GEÓLOGO: C.N.G.

X:

Y:

Z:

REF. OBRA: 322/09

FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 10/05/10 - 12/05/10

SONDISTA: J.G.P.

CLIENTE: PROYFE, S.L.

TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

SONDEO: S-1

PROFUNDIDAD: 24,55 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA	R.Q.D (80 60 40 20)	GRADO DE METEORIZACION (5 4 3 2 1)	PROFUNDIDAD	RECUPERACION (%) (20 40 60 80)	SIMBOLO GRAFICO	ESPESOR (m)	DESCRIPCION DEL TERRENO	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL (15 30 45 60 75)	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA (15 30 45 60)	Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm (0 a 4 / 5 a 8 / 9 a 12 / 13 a 16)	PLANO DE REFERENCIA (S0, S1 ...)	BUZAMIENTO EN GRADOS (A, A-B, B, B-C, C, C-D, D, D-A)	COTAS	MUESTRA Nº / TIPO / M.P. / M.I.	GOLPES / 15 cm. SPT	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES	ESCLERÓMETRO TIPO N	RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL Rc (Kp/Cm²)	VANE TEST BOLSILLO Cu pico/residual (t/m²)	PENETRO. BOLSILLO Rp (Kp/cm²)	DENSIDADES seca/húmeda	MATERIA ORGÁNICA %	HUMEDAD W %	LIMITES DE ATTERBERG WL	WP	IP	GRANULOMETRÍA TAMICES UNE(%PASA) 10	5	0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CORTE DIRECTO C (Kp/Cm²)	Φ	RESISTENCIA COMPRESIÓN TRIAXIAL φ °	C Kg/Cm²	φ °	C Cm²/sg	AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA	SULFATOS %
86 TD			15			5,60	**De 10,00 a 15,60 m. Cuarzoesquistos meteorizados a grado III** Se recuperan en testigos fracturados, se observa los planos de foliación. Los testigos no se rompen con la mano, siendo necesario un golpe de martillo.							15,20	MP-1				48,98			2,57/2,62		1,84																
			16			1,20	**De 15,60 a 16,80 m Cuarzoesquistos meteorizados a grado III-II.** Se recupera en testigos fracturados, color grisace con zonas beiges al inicio del tramo.							15,60																												
			17				**De 16,80 a 24,55 m Cuarzoesquistos meteorizados a grado II.** Color grisaceo, moderadamente fracturados.							17,20	TR				107,74			2,59/2,62		1,11																
			18																																							
			19											19,20																												
			20			7,75																																				
			21											21,75																												
			22												22,45	MP-2																										
			23												22,65																												
			24											23,25																												
														24,55																												
			25																																							
			26																																							
			27																																							
			28																																							
			29																																							
			30																																							

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN
BS: BATERIA SIMPLE
BD: BATERIA DOBLE

N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,

GEÓLOGO: C.N.G.

X:

Y:

Z:

REF. OBRA: 322/09

FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 13/05/10 - 13/05/10

SONDISTA: J.G.P.

CLIENTE: PROYFE, S.L.

TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

SONDEO: S-2

PROFUNDIDAD: 17,00 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA	R.Q.D (80 / 60 / 40 / 20)	GRADO DE METEORIZACION (5 4 3 2 1)	PROFUNDIDAD	RECUPERACION (%) (20 / 40 / 60 / 80)	SIMBOLO GRAFICO	ESPESOR (m)	DESCRIPCION DEL TERRENO	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL (15 / 30 / 45 / 60 / 75)	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA (15 / 30 / 45 / 60)	Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm (0 a 4 / 5 a 8 / 9 a 12 / 13 a 16)	BUZAMIENTO EN GRADOS (A / A-B / B / B-C / C / C-D / D / D-A)	COTAS	MUESTRA Nº TIPO M.P. / M.I.	GOLPES / 15 cm. SPT	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES	ESCLEROMETRO TIPO N	RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL Rc (Kp/cm²)	VANE TEST BOLSILLO Cu pico/residual (t/m²)	PENETRO. BOLSILLO Rp (Kp/cm²)	DENSIDADES seca/húmeda	MATERIA ORGÁNICA %	HUMEDAD W %	LIMITES DE ATTERBERG WL / WP / IP	GRANULOMETRÍA TAMICES UNE(%PASA) 10 / 5 / 0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CORTE DIRECTO C (Kp/Cm²) / Φ	CONSOLIDACIÓN e0 / Pp Kg/Cm² / Cc / Cv Cm²/sg	AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA	SULFATOS %
101 BW			0			0,30	**De 0,00 a 0,30 m. Tierra vegetal.** Arenas limosas orgánicas color negro.																									
			1			2,90	**De 0,30 a 3,20 m. Anfibolitas meteorizadas a grado V-IV.** Se recuperan en testigos que se deshacen con la mano formando un suelo limo-arenosos a limo-arcilloso, color beige.					1,00																	
												1,40	**MI-1 25-30-50**																	
			2									2,00		**SPT-1 30-20-30-40**																
												2,60																		
			3																											
						1,80	**De 3,20 a 5,00 m. Anfibolitas meteorizadas GM-IV-III**, color marrón, se recuperan en testigos muy fracturados. Los fragmentos se rompen con la mano con dificultad y siempre de un golpe de martillo.					3,50																	
			4																											
			5									5,00																		
							De 5,00 a 12,00 m. Anfibolitas meteorizadas a grado III, color gris y beige (zonas mas meteorizadas), moderada a muy fracturadas.																						
86 TD			6																											
			7									7,00																		
			8			7,00																								
			9									9,00																		
			10																											
												10,50																		
			11									11,50																		
			12				**De 12,00 a 17,00 m. Anfibolitas meteorizadas grado II**. Se recuperan en testigos fracturados, color grisaceo.																						
			13			5,00																								
			14									14,00																		
			15																											

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN

BS: BATERIA SIMPLE

BD: BATERIA DOBLE

N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,

GEÓLOGO: C.N.G.

X:

Y:

Z:

REF. OBRA: 322/09

FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 13/05/10 - 13/05/10

SONDISTA: J.G.P.

CLIENTE: PROYFE, S.L.

TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

SONDEO: S-2

PROFUNDIDAD: 17,00 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA	R.Q.D (80 60 40 20)	GRADO DE METEORIZACION (5 4 3 2 1)	PROFUNDIDAD	RECUPERACION (%) (20 40 60 80)	SIMBOLO GRAFICO	ESPESOR (m)	DESCRIPCION DEL TERRENO	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL (15 30 45 60 75)	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA (15 30 45 60)	Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm (0 a 4 / 5 a 8 / 9 a 12 / 13 a 16)	PLANO DE REFERENCIA (S0, S1 ...)*	BUZAMIENTO EN GRADOS (A, A-B, B, B-C, C, C-D, D, D-A)	COTAS	MUESTRA Nº / TIPO / M.P. / M.I.	GOLPES / 15 cm. SPT	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES	ESCLERÓMETRO TIPO N	RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL Rc (Kp/Cm²)	VANE TEST BOLSILLO Cu pico/residual (t/m²)	PENETRO. BOLSILLO Rp (Kp/cm²)	DENSIDADES seca/húmeda	MATERIA ORGÁNICA %	HUMEDAD W %	LIMITES DE ATTERBERG WL WP IP	GRANULOMETRÍA TAMICES UNE(%PASA) 10 5 0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CORTE DIRECTO C (Kp/Cm²) Φ	CONSOLIDACIÓN e0 Pp Kg/Cm² Cc Cv Cm²/sg	AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA	SULFATOS %
86 TD			15																													
			16			5,00	**De 12,00 a 17,00 m. Anfibolitas meteorizadas grado II**. Se recuperan en testigos fracturados, color grisaceo.																											
			17										17,00	16,50 TP-1 16,75																		
			18																													
			19																													
			20																													
			21																													
			22											22,45 MP-2 22,65																		
			23																													
			24																													
			25																													
			26																													
			27																													
			28																													
			29																													
			30																													

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN
BS: BATERIA SIMPLE
BD: BATERIA DOBLE

N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.
X:
REF. OBRA: 322/09
CLIENTE: PROYFE, S.L.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,
Y:
FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 18/05/10 - 18/05/10

GEÓLOGO: C.N.G.
Z:
SONDISTA: J.G.P.
TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

SONDEO: S-4
PROFUNDIDAD: 19,00 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA	R.Q.D (80 60 40 20)	GRADO DE METEORIZACION (5 4 3 2 1)	PROFUNDIDAD	RECUPERACION (%) (20 40 60 80)	SIMBOLO GRAFICO	ESPESOR (m)	DESCRIPCION DEL TERRENO	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL (15 30 45 60 75)	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA (15 30 45 60)	Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm (0 a 4 / 5 a 8 / 9 a 12 / 13 a 16)	PLANO DE REFERENCIA (S0, S1...)	BUZAMIENTO EN GRADOS (A, A-B, B, B-C, C, C-D, D, D-A)	COTAS	MUESTRA Nº / TIPO / M.P. / M.I.	GOLPES / 15 cm. SPT	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES	ESCLEROMETRO TIPO N	RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL Rc (Kp/Cm²)	VANE TEST BOLSILLO Cu pico/residual (t/m²)	PENETRO. BOLSILLO Rp (Kp/cm²)	DENSIDADES seca/húmeda	MATERIA ORGÁNICA %	HUMEDAD W %	LIMITES DE ATTERBERG WL	WP	IP	GRANULOMETRÍA TAMICES UNE(%PASA) 10	5	0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CORTE DIRECTO C (Kp/Cm²)	Φ	RESISTENCIA COMPRESIÓN TRIAXIAL φ °	C Kg/Cm²	φ °	C Cm²/sg	AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA	SULFATOS %
101 BW			0			0,30	**De 0,00 a 0,30 m. Tierra vegetal.** Arenas limosas orgánicas color negro.																																		
			1				**De 0,30 a 14,00 m. Anfibolitas meteorizadas a grado V-IV.** Se recuperan en testigos que se deshacen con la mano formando un suelo limo-arenosos a limo-arcilloso, color beige a beige anaranjado.						1,00																													
			2										2,00	MI-1 8-11-11-11																										
													2,60		SPT-1 5-7-8-9																										
			3										3,20																												
													3,60																												
			4										4,20																												
			5										5,00	MI-2 140-12-18-25																										
													5,60		SPT-2 9-11-13-15																										
			6										6,20																												
			7			13,70							7,20																												
86 TD			8										8,00	MI-3 15-18-22-35					0,07			1,54/1,92		24,46	NO	NO	NP	100	99	49,3	SM		18,7	0,90	22,30	0,60		
													8,60		SPT-3 15-20-22-25																										
			9										9,20																												
													9,50																												
			10										10,40																												
			11										11,40																												
			12										12,10																												
			13										13,00																												
			14				De 14,00 a 19,00 m. Anfibolitas meteorizadas GM-IV, color beige grisaceo, se recuperan en testigos muy fracturados, que rompen con la mano.						14,00																													
			15																																						

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN
BS: BATERIA SIMPLE
BD: BATERIA DOBLE
N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.

X:

REF. OBRA: 322/09

CLIENTE: PROYFE, S.L.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,

Y:

FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 18/05/10 - 18/05/10

SONDEO: S-4

GEÓLOGO: C.N.G.

Z:

SONDISTA: J.G.P.

TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

PROFUNDIDAD: 19,00 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA	R.Q.D (80 60 40 20)	GRADO DE METEORIZACION (5 4 3 2 1)	PROFUNDIDAD	RECUPERACION (%) (20 40 60 80)	SIMBOLO GRAFICO	ESPESOR (m)	DESCRIPCION DEL TERRENO	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL (15 30 45 60 75)	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA (15 30 45 60)	Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm (0 a 4 / 5 a 8 / 9 a 12 / 13 a 16)	PLANO DE REFERENCIA (S0, S1 ...)	BUZAMIENTO EN GRADOS (A, A-B, B, B-C, C, C-D, D, D-A)	COTAS	MUESTRA Nº / TIPO / M.P. / M.I.	GOLPES / 15 cm. SPT	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES	ESCLERÓMETRO TIPO N	RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL Rc (Kp/Cm²)	VANE TEST BOLSILLO Cu pico/residual (t/m²)	PENETRO. BOLSILLO Rp (Kp/cm²)	DENSIDADES seca/húmeda	MATERIA ORGÁNICA %	HUMEDAD W %	LIMITES DE ATTERBERG WL	WP	IP	GRANULOMETRÍA TAMICES UNE(%PASA) 10	5	0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CORTE DIRECTO C (Kp/Cm²)	Φ	RESISTENCIA COMPRESIÓN TRIAXIAL φ °	C Kg/Cm²	φ °	C Cm²/sg	AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA	SULFATOS %
86 TW			15					15																																		
			16				**De 14,00 a 19,00 m. Anfibolitas meteorizadas GM-IV**, color beige grisaceo, se recuperan en testigos muy fracturados, que rompen con la mano.	16					16,00																														
			17			5,00		17					17,50																														
			18					18																																		
			19					19					19,00																														
			20					20																																		
			21					21																																		
			22					22					22,45																														
			23					23					MP-2 22,65																														
			24					24																																		
			25					25																																		
			26					26																																		
			27					27																																		
			28					28																																		
			29					29																																		
			30					30																																		

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN
BS: BATERIA SIMPLE
BD: BATERIA DOBLE

N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.
X:
REF. OBRA: 322/09
CLIENTE: PROYFE, S.L.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,
Y:
FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 20/05/10 - 21/05/10

GEÓLOGO: C.N.G.
Z:
SONDISTA: J.G.P.
TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

SONDEO: S-7
PROFUNDIDAD: 26,25 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA	R.Q.D	GRADO DE METEORIZACION	PROFUNDIDAD	RECUPERACION (%)	SIMBOLO GRAFICO	ESPESOR (m)	DESCRIPCION DEL TERRENO	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA	Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm	BUZAMIENTO EN GRADOS (PLANO DE REFERENCIA (S0, S1,...))	COTAS	MUESTRA Nº / TIPO / M.P. / M.I.	GOLPES / 15 cm. / SPT	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES	ESCLEROMETRO TIPO N	RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL Rc (Kp/Cm²)	VANE TEST BOLSILLO Cu pico/residual (t/m²)	PENETRO. BOLSILLO Rp (Kp/cm²)	DENSIDADES seca/húmeda	MATERIA ORGÁNICA %	HUMEDAD W %	LIMITES DE ATTERBERG WL	WP	IP	GRANULOMETRÍA TAMICES UNE(%PASA) 10	5	0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CORTE DIRECTO C (Kp/Cm²)	Φ	CONSOLIDACIÓN e0	Pp Kg/Cm²	Cc	Cv Cm²/sg	AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA	SULFATOS %
	80 60 40 20	5 4 3 2 1	0	20 40 60 80				15 30 45 60 75	15 30 45 60	0 a 4 / 5 a 8 / 9 a 12 / 13 a 16 (4 8 12 16)	A A-B B B-C C C-D D D-A																											
101 BW			0																																				
			1			1,00	**De 0,00 a 1,00 m. Tierra vegetal.** Arenas limosas orgánicas color negro, junto con material de relleno granular.					1,00																												
			2				**De 1,00 a 10,20 m. Anfibolitas meteorizadas GM-II.** Se recuperan en testigos de color grisaceo, con las juntas color marrón rojizo, con moteados negros de óxidos. Presentan una textura foliada y un grado de fracturación alto.																														
			3									3,30																											
			4																																				
			5									4,80																											
86 TD			6																																				
			7									6,30																											
			8									7,50																											
			9																																				
			10									9,00																											
			11				**De 10,20 a 26,25 m. Anfibolitas meteorizadas a grado II-I.** Color gris, se recupera en testigos muy fracturados.																														
			12									11,40																											
			13									12,60																											
			14									13,70																											
			15									14,90																											

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN
BS: BATERIA SIMPLE
BD: BATERIA DOBLE
N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.

X:

REF. OBRA: 322/09

CLIENTE: PROYFE, S.L.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,

Y:

FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 20/05/10 - 21/05/10

SONDEO: S-7

GEÓLOGO: C.N.G.

Z:

SONDISTA: J.G.P.

TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

PROFUNDIDAD: 26,25 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA: 86 TW

R.Q.D: 80 | 60 | 40 | 20

GRADO DE METEORIZACION: 5 | 4 | 3 | 2 | 1

PROFUNDIDAD: 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30

RECUPERACION (%): 20 | 40 | 60 | 80

SIMBOLO GRAFICO

ESPESOR (m)

DESCRIPCION DEL TERRENO

De 10,20 a 26,25 m. Anfibolitas meteorizadas a grado II-I. Color gris, se recupera en testigos muy fracturados.

BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL: 15 | 30 | 45 | 60 | 75

BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA: 15 | 30 | 45 | 60

Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm: 0 a 4 | 5 a 8 | 9 a 12 | 13 a 16 | 4 | 8 | 12 | 16

PLANO DE REFERENCIA (S0, S1 ...)*

BUZAMIENTO EN GRADOS: A | A-B | B | B-C | C | C-D | D | D-A

COTAS: 17,70 | 18,10 | 19,90 | 21,80 | 23,30 | 25,00 | 26,25

MUESTRA Nº

TIPO

M.P. / M.I.

TP-1

TP-2

GOLPES / 15 cm.

SPT

COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES

ESCLERÓMETRO TIPO N

RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL: Rc (Kp/Cm²)

VANE TEST BOLSILLO: Cu pico/residual (t/m²)

PENETRO. BOLSILLO: Rp (Kp/cm²)

DENSIDADES: seca/húmeda

MATERIA ORGÁNICA: %

HUMEDAD: W %

LIMITES DE ATTERBERG: WL | WP | IP

GRANULOMETRÍA — TAMICES UNE(%PASA): 10 | 5 | 0,08

CLASIFICACIÓN: U.S.C.S.

CORTE DIRECTO: C (Kp/Cm²) | Φ

CONSOLIDACIÓN: e0 | Pp Kg/Cm² | Cc | Cv Cm²/sg

AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA

SULFATOS: %

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN

BS: BATERIA SIMPLE

BD: BATERIA DOBLE

N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.
X:
REF. OBRA: 322/09
CLIENTE: PROYFE, S.L.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,
Y:
FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 24/05/10 - 25/05/10

SONDEO: S-9

GEÓLOGO: C.N.G.
Z:
SONDISTA: J.G.P.
TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

PROFUNDIDAD: 19,00 m

| PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | | | | | | | | DATOS ESTRUCTURALES | | | | | | | |

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,

GEÓLOGO: C.N.G.

X:

Y:

Z:

REF. OBRA: 322/09

FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 24/05/10 - 25/05/10

SONDISTA: J.G.P.

CLIENTE: PROYFE, S.L.

TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

SONDEO: S-9

PROFUNDIDAD: 19,00 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA	R.Q.D (80 60 40 20)	GRADO DE METEORIZACION (5 4 3 2 1)	PROFUNDIDAD	RECUPERACION (%) (20 40 60 80)	SIMBOLO GRAFICO	ESPESOR (m)	DESCRIPCION DEL TERRENO	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL (15 30 45 60 75)	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA (15 30 45 60)	Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm (0 a 4 / 5 a 8 / 9 a 12 / 13 a 16)	PLANO DE REFERENCIA (S0, S1 ...)*	BUZAMIENTO EN GRADOS (A, A-B, B, B-C, C, C-D, D, D-A)	COTAS	MUESTRA Nº / TIPO / M.P. / M.I.	GOLPES / 15 cm. SPT	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES	ESCLERÓMETRO TIPO N	RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL Rc (Kp/Cm²)	VANE TEST BOLSILLO Cu pico/residual (t/m²)	PENETRO. BOLSILLO Rp (Kp/cm²)	DENSIDADES seca/húmeda	MATERIA ORGÁNICA %	HUMEDAD W %	LIMITES DE ATTERBERG WL	WP	IP	GRANULOMETRÍA TAMICES UNE(%PASA) 10	5	0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CORTE DIRECTO C (Kp/Cm²)	Φ	CONSOLIDACIÓN e0	Pp Kg/Cm²	Cc	Cv Cm²/sg	AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA	SULFATOS %
86 TD			15					15																																			
			16			11,90	**De 4,70 a 16,60 m Paragneises meteorizados GM-III-II,** color marrón grisaceo.	16					16,00																																	
			17					17					17,50																																
			18			2,40	**De 16,60 a 19,00 m. Paragneises GM-II.** Se recuperan en testigos color grisaceo muy fracturados.	18						TR				30,34			2,87/2,87		0,24																						
			19					19					19,00	18,20																													
														TP-1 18.50																													
			20					20																																			
			21					21																																			
			22					22																																			
			23					23																																			
			24					24																																			
			25					25																																			
			26					26																																			
			27					27																																			
			28					28																																			
			29					29																																			
			30					30																																			

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN
BS: BATERIA SIMPLE
BD: BATERIA DOBLE

N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ESTUDIO: PROYECTO DE TRAZADO. ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.

LOCALIZACIÓN: VER PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES,

GEÓLOGO: C.N.G.

X:

Y:

Z:

REF. OBRA: 322/09

FECHA INICIO - FINALIZACIÓN: 26/05/10 - 26/05/10

SONDISTA: J.G.P.

CLIENTE: PROYFE, S.L.

TIPO DE SONDA : ROLATEC RL 48-L

SONDEO: S-11

PROFUNDIDAD: 15,70 m

PERFORACIÓN | DATOS GEOMECÁNICOS | DATOS ESTRUCTURALES

DIAMETRO Y TIPO DE CORONA	R.Q.D (80 60 40 20)	GRADO DE METEORIZACION (5 4 3 2 1)	PROFUNDIDAD	RECUPERACION (%) (20 40 60 80)	SIMBOLO GRAFICO	ESPESOR (m)	DESCRIPCION DEL TERRENO	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD PRINCIPAL (15 30 45 60 75)	BUZAMIENTO DE LA DISCONTINUIDAD SECUNDARIA (15 30 45 60)	Nº DE FRACTURAS CADA 30 cm (0 a 4 / 5 a 8 / 9 a 12 / 13 a 16)	BUZAMIENTO EN GRADOS (PLANO DE REFERENCIA (S0, S1,...)) (A, A-B, B, B-C, C, C-D, D, D-A)	COTAS	MUESTRA Nº TIPO M.P. / M.I.	GOLPES / 15 cm. SPT	COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ÁNGELES	ESCLEROMETRO TIPO N	RESIT.COMPR. SIMPLE Y CARGA PUNTUAL Rc (Kp/Cm²)	VANE TEST BOLSILLO Cu pico/residual (t/m²)	PENETRO. BOLSILLO Rp (Kp/cm²)	DENSIDADES seca/húmeda	MATERIA ORGÁNICA %	HUMEDAD W %	LIMITES DE ATTERBERG WL	WP	IP	GRANULOMETRÍA TAMICES UNE(%PASA) 10	5	0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CORTE DIRECTO C (Kp/Cm²)	Φ	RESISTENCIA COMPRESIÓN TRIAXIAL Φ °	c Kg/Cm²	Φ °	c Cm²/sg	AGRESIVIDAD DEL SUELO / AGUA	SULFATOS %
86 BW			0									0																											
			1			2,60	**De 0,00 a 2,60 m. Paragneises meteorizados GM-V-IV**, color beige. Los testigos se disgregan con la ,mano dando un suelo limo-arcilloso a limo-arenoso, con fragmentos rocosos dispersos					1,00	MA								1,62/1,82		12,1	NO	NO	NP	78	76	28,3	SM			24,20	1,20	33,8	0,30		
			2									2,00	MI-1 13-16-17-50																										
												2,60																											
			3				**De 2,60 a 6,00 m Paragneises meteorizados GM-III-II,** color marrón grisaceo, fracturado. En las caras de fractura se observa pátinas de óxidos color negruzco.					2,70		SPT-1 50R																											
			4			3,40						3,90																											
			5																																			
			6									6,30																											
							De 6,00 a 8,80 m. Paragneises meteorizados GM-IV-III. Se recupera en testigos de colr marronaceo , fracturados, que se desmenuzan con la mano.																														
			7			2,80																																	
			8																																			
86 TD			9				**De 8,80 a 15,70 m. Paragneises meteorizados GM-III-II.** Se recupera en testigos de color grisaceo, moderadamente fracturados.					9,30																													
			10																																			
			11																																			
			12									12,30																											
			13										TP-1																										
			14									13,70																											
			15									15,70																											

Ø: DIÁMETRO DE PERFORACIÓN
BS: BATERIA SIMPLE
BD: BATERIA DOBLE

N.F.: NIVEL FREÁTICO

OBSERVACIONES:

APÉNDICE 6: FOTOTESTIFICACIÓN SONDEOS.

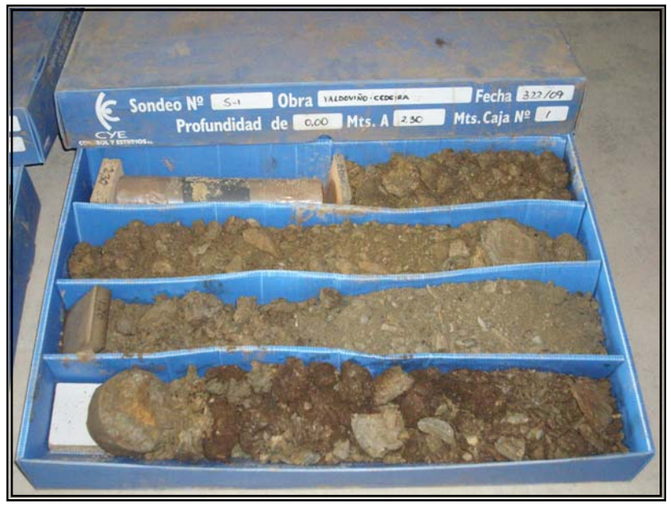
Los datos incluidos pertenecen a los trabajos realizados para el proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01),

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-1	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 1 CAJA 1 DE 0,00 m A 2.50 m



SONDEO 1 CAJA 2 DE 2.50 m A 6.00 m

SONDEO 1 CAJA 3 DE 6.00 m A 9.10 m

SONDEO 1 CAJA 4 DE 9.10 m A 12.10 m

SONDEO 1 CAJA 5 DE 12.10 m A 15.00 m

SONDEO 1 CAJA 6 DE 15.00 m A 18.00 m

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-1	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 1 CAJA 7 DE 18.00 m A 21.00 m

SONDEO 1 CAJA 8 DE 21.00 m A 24.00 m

SONDEO 1 CAJA 9 DE 24.00 m A 24.55 m

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-2	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 2 CAJA 1 DE 0,00 m A 2.60 m

SONDEO 2 CAJA 2 DE 2.60 m A 6.20 m

SONDEO 2 CAJA 3 DE 6.20 m A 9.60 m

SONDEO 2 CAJA 4 DE 9.60 m A 12.70 m

SONDEO 2 CAJA 5 DE 12.70 m A 15.95 m

SONDEO 1 CAJA 6 DE 15.95 m A 17.00 m

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-4	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 4 CAJA 1 DE 0,00 m A 2.00 m

SONDEO 4 CAJA 2 DE 2.00 m A 5.00 m

SONDEO 4 CAJA 3 DE 5.00 m A 8.00 m

SONDEO 4 CAJA 4 DE 8.00 m A 11.50 m

SONDEO 4 CAJA 5 DE 11.50 m A 16.00 m

SONDEO 4 CAJA 6 DE 16.00 m A 19.00 m

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-7	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 7 CAJA 1 DE 0,00 m A 3.00 m

SONDEO 7 CAJA 2 DE 3.00 m A 6.00 m

SONDEO 7 CAJA 3 DE 6.00 m A 9.00 m

SONDEO 7 CAJA 4 DE 9.00 m A 12.00 m

SONDEO 7 CAJA 5 DE 12.00 m A 14.90 m

SONDEO 7 CAJA 6 DE 14.90 m A 17.90 m

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-7	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 7 CAJA 7 DE 17.90 m A 20.90 m

SONDEO 7 CAJA 8 DE 20.90 m A 23.90 m

SONDEO 7 CAJA 9 DE 23.90 m A 26.25 m

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-9	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 9 CAJA 1 DE 0,00 m A 3.00 m

SONDEO 9 CAJA 2 DE 3.00 m A 5.80 m

SONDEO 9 CAJA 3 DE 5.80 m A 8.65 m

SONDEO 9 CAJA 4 DE 8.65 m A 11.65 m

SONDEO 9 CAJA 5 DE 11.65 m A 14.80 m

SONDEO 9 CAJA 6 DE 14.80 m A 17.95 m

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-9	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 9 CAJA 7 DE 17.95 m A 19.00 m

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.

ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA		
FOTOTESTIFICACIÓN : S-11	***REF. OBRA***	322/09

SONDEO 11 CAJA 1 DE 0,00 m A 3.90 m

SONDEO 11 CAJA 2 DE 3.90 m A 7.00 m

SONDEO 11 CAJA 3 DE 7.00 m A 9.90 m

SONDEO 11 CAJA 4 DE 9.90 m A 12.90 m

SONDEO 11 CAJA 5 DE 12.90 m A 15.70 m

APÉNDICE 7: ENSAYOS DE LABORATORIO.

Los ensayos incluidos pertenecen a los trabajos realizados para el proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01),

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, s.l.
Polígono de La Gándara Avda. del Mar 133
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 16. Fax 981 37 11 54

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Ortogneis Tonalítico GM-V-IV **ORDEN DE TRABAJO** 10/3512 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-4 MA-1 Prof.: 0,40 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada						100	85	71	62	36	17,7

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	32,9
Límite plástico (%)	27,6
Índice de plasticidad	5,3

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,79	H. Óptima (%)	9,7

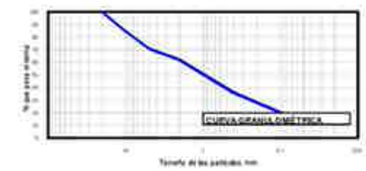
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

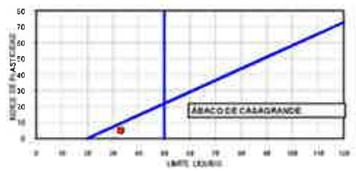
Índice 100%	66,2	Índice 95%	38,0	Hinch. %	0,0

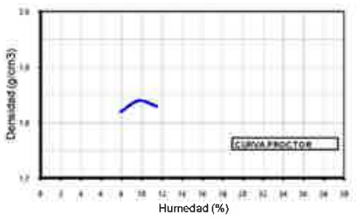
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SM	**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_3)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,2
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,33	Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Energía / Proctor Normal	% Hinchamiento 0,15
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía / Proctor Normal	Presión inundación Mpa 0,2
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Índice de colapso I (%) 0,21	P_{final} g/cm³ 1,79
Humedad inicial (%) 9,5	Humedad final (%) 13,4		

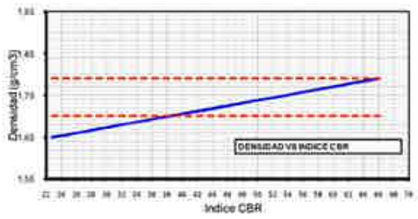
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg) (*) *Estas condiciones no se dan en la práctica*		> 20	(*)	(*)	*1998*
		>200	(*)	(*)	*2008*
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	*1998*
		2000-3000	3000-12000	>12000	*2008*
Grado de agresividad del suelo					*1998*
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 9 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, s.l.
Polígono de La Gándara Avda. del Mar 133
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 16. Fax 981 37 11 54

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Granito Def GM-II **ORDEN DE TRABAJO** 10/3524 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-5 MA-1 Prof.: 0,20 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada			100	88	75	72	55	42	31	15	7,7

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	31,7
Límite plástico (%)	26,9
Índice de plasticidad	4,8

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,97	H. Óptima (%)	7,0

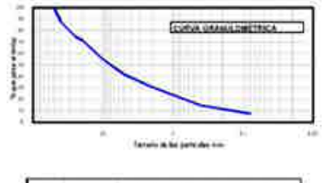
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

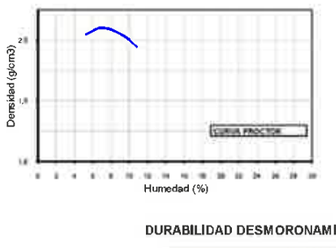
Índice 100%	42,1	Índice 95%	22,2	Hinch. %	0,0

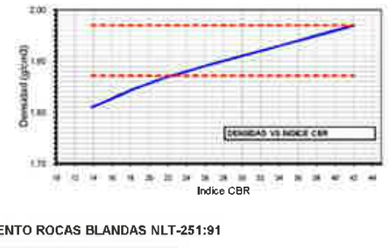
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	GM-GW	**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_3)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,18
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,19	Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Energía / Proctor Normal	% Hinchamiento 0,05
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía / Proctor Normal	Presión inundación Mpa 0,2
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Índice de colapso I (%) 0,15	P_{final} g/cm³ 1,97
Humedad inicial (%) 7,1	Humedad final (%) 14,3		

ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg) (*) *Estas condiciones no se dan en la práctica*		> 20	(*)	(*)	*1998*
		>200	(*)	(*)	*2008*
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	*1998*
		2000-3000	3000-12000	>12000	*2008*
Grado de agresividad del suelo					*1998*
					2008







DURABILIDAD DESMORONAMIENTO ROCAS BLANDAS NLT-251:91

ÍNDICE DE SEHUDES	
Tª agua (ºC)	20
Ciclo 1, I_{d_2} (%)	96,80
Ciclo 1, I_{d_2} (%)	94,90
Aspecto fragmentos retenidos	Tipo 1

Tipo I: los fragmentos retenidos apenas han sufrido modificación

- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 10 de Junuio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de La Gándara Avda del Mar 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 34 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Granito Def GM-V-IV **ORDEN DE TRABAJ(** 10/3525 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-7 MA-1 Prof.: 1,50 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada		100	86	86	84	84	71	56	45	18	6,9

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	31,0
Límite plástico (%)	28,7
Indice de plasticidad	2,3

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,95	H. Óptima (%)	8,1

INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

Indice 100%	34,4	Indice 95%	18,1	Hinch. %	0,0

CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SP-SM	**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,08
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,12		

DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94

Densidad húmeda g/cm³		Densidad seca g/cm³	

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96

Energía	Proctor Normal	% Hinchamiento	0,1

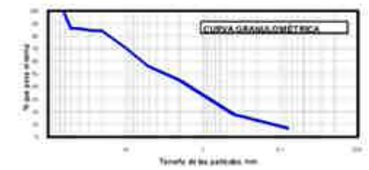
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99

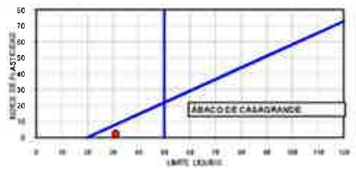
Energía	Proctor Normal	Presión inundación Mpa	0,2

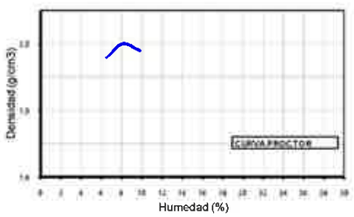
Humedad inicial (%)	8,1	Humedad final (%)	16,8	Indice de colapso I (%)	0,20	Pseco g/cm³	1,95

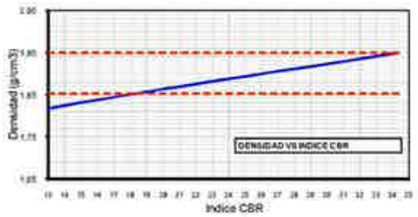
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)		> 20	(*)	(*)	1998
(*) Estas condiciones no se dan en la práctica		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 10 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de La Gándara Avda del Mar 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 34 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: CuarzoEsquistos GM-IV-III **ORDEN DE TRABAJ(** 10/3528 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-10 MA-1 Prof.: 1,00 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada		100	90	90	82	82	57	44	36	20	10,9

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	27,8
Límite plástico (%)	22,8
Indice de plasticidad	5,0

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,98	H. Óptima (%)	7,6

INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

Indice 100%	47,6	Indice 95%	23,0	Hinch. %	0,0

CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	GW-GM	**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,0
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,1		

DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94

Densidad húmeda g/cm³		Densidad seca g/cm³	

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96

Energía	Proctor Normal	% Hinchamiento	0,1

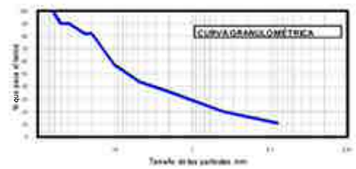
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99

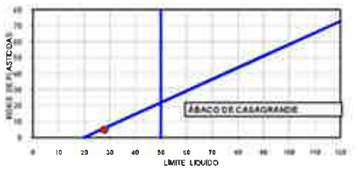
Energía	Proctor Normal	Presión inundación Mpa	0,2

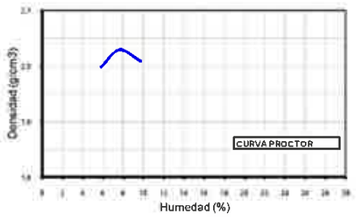
Humedad inicial (%)	7,6	Humedad final (%)	14,0	Indice de colapso I (%)	0,15	Pseco g/cm³	1,98

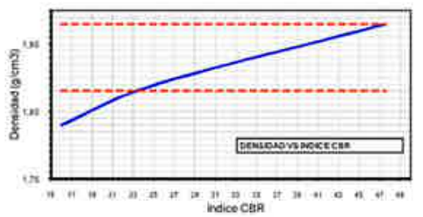
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)		> 20	(*)	(*)	1998
(*) Estas condiciones no se dan en la práctica		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 9 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Polígono de La Grandeira, Área del Mar 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 24 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566, Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: CuarzoEsquistos GM-III **ORDEN DE TRABAJ** 10/3530 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-11 MA-1 Prof.: 2,10 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada	100	72	72	57	44	40	25	18	14	9	6,7

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,92	H. Óptima (%)	7,7

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	35,0
Límite plástico (%)	27,5
Índice de plasticidad	7,5

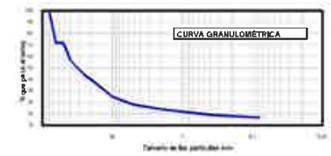
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

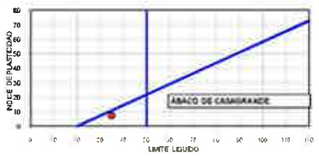
Indice 100%	31,1	Indice 95%	16,5	Hinch. %	0,0

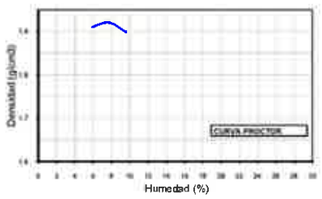
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	GM-GP		
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,09
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,04	**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento 0,25
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa 0,2
Humedad inicial (%) 7,5	Humedad final (%) 12,8	Indice de colapso I (%) 0,36	P_{inun} g/cm³ 1,92

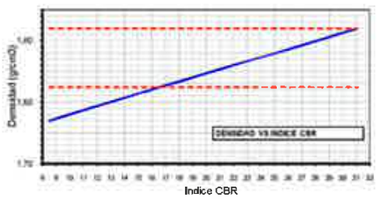
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg) (*) Estas condiciones no se dan en la práctica		> 20	(*)	(*)	1998
		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









DURABILIDAD DESMORONAMIENTO ROCAS BLANDAS NLT-251:91

ÍNDICE DE SEHUDES	
Tª agua (ºC)	20
Ciclo 1, I_D (%)	95,9
Ciclo 1, I_D (%)	93,5
Aspecto fragmentos retenidos	Tipo 1

Tipo I: los fragmentos retenidos apenas han sufrido modificación

- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 10 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Polígono de La Grandeira, Área del Mar 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 24 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566, Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Suelo Coluvial **ORDEN DE TRABAJ** 10/3531 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-12 MA-1 Prof.: 1,50 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada			100	86	78	75	70	66	61	49	28,1

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,93	H. Óptima (%)	9,5

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	27,6
Límite plástico (%)	19,1
Índice de plasticidad	8,5

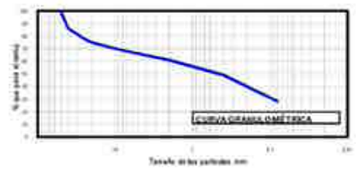
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

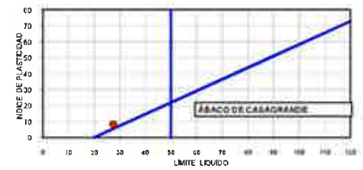
Indice 100%	39,6	Indice 95%	19,0	Hinch. %	0,0

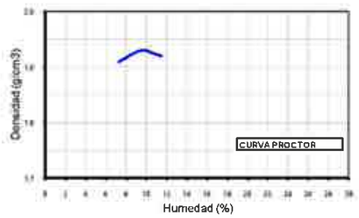
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SC		
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,1
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,12	**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento 0,2
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa 0,2
Humedad inicial (%) 9,5	Humedad final (%) 16,3	Indice de colapso I (%) 0,66	P_{inun} g/cm³ 1,93

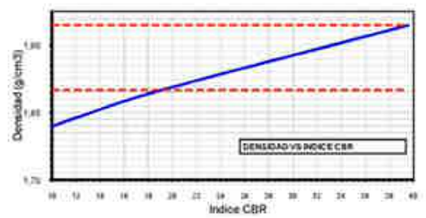
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg) (*) Estas condiciones no se dan en la práctica		> 20	(*)	(*)	1998
		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 9 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de La Gándara Avda. del Mar 133
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Anfibolitas GM-V **ORDEN DE TRABAJ(** 10/3532 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-12 MA-2 Prof.: 2,50 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada								100	99	96	86,5

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	45,1
Límite plástico (%)	35,4
Índice de plasticidad	9,7

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,60	H. Óptima (%)	16,3

INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

Índice 100%	5,6	Índice 95%	4,8	Hinch. %	0,0

CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	ML
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_3)	
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)	
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93	
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,16

EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9 Equivalente

PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94 G

SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99 S.S. (%) 0,19

CONTENIDO EN YESO NLT 115-99 Yeso (%)

DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94

Densidad húmeda g/cm³		Densidad seca g/cm³	

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96

Energía	Proctor Normal	% Hinchamiento	0,5

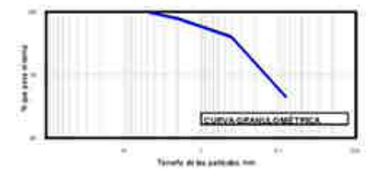
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99

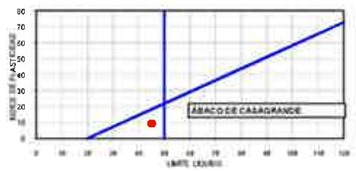
Energía	Proctor Normal	Presión inundación Mpa	0,2

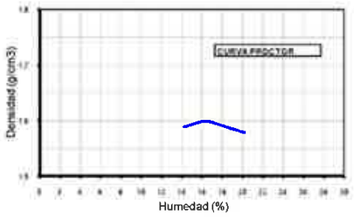
Humedad inicial (%)	16,3	Humedad final (%)	22,7	Índice de colapso I (%)	0,77	Fase g/cm³	1,60

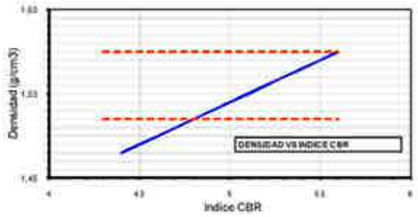
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)		> 20	(*)	(*)	1998
(*) Estas condiciones no se dan en la práctica		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 9 de Junio de 2010

V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO — EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán — Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Anfibolitas GM-III-II **ORDEN DE TRABAJ** 10/3533 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-21 MA-1 Prof.: 1,50 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada	100	79	79	55	52	52	46	42	39	20	8,1

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	33,7
Límite plástico (%)	28,7
Índice de plasticidad	5,0

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,95	H. Óptima (%)	8,0

INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

Índice 100%	31,3	Índice 95%	19,9	Hinch. %	0,0

CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	GM-GP
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_3)	
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)	
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93	
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,16

EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109- Equivalente

PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:9 G

SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99 S.S. (%) 0,12

CONTENIDO EN YESO NLT 115-99 Yeso (%)

DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94

Densidad húmeda g/cm³		Densidad seca g/cm³	

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96

Energía	Proctor Normal	% Hinchamiento	0,15

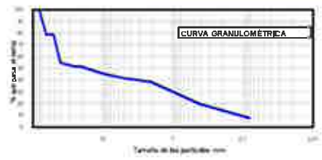
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99

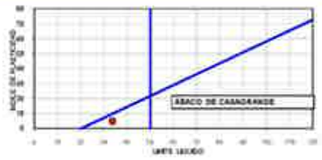
Energía	Proctor Normal	Presión inundación Mpa	0,2

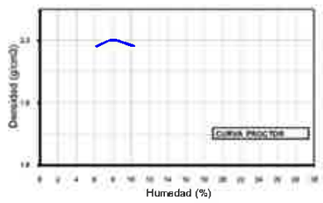
Humedad inicial (%)	8,0	Humedad final (%)	13,5	Índice de colapso I (%)	0,25	Fase g/cm³	1,94

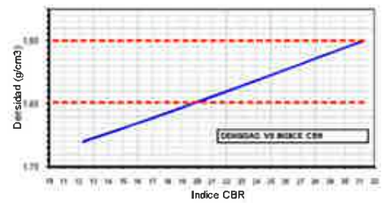
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)		> 20	(*)	(*)	1998
(*) Estas condiciones no se dan en la práctica		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









DURABILIDAD DESMORONAMIENTO ROCAS BLANDAS NLT-251:91

ÍNDICE DE SEHUDES	
Tª agua (ºC)	20
Ciclo 1, I_{d_2} (%)	74,0
Ciclo 1, I_{d_2} (%)	65,5
Aspecto fragmentos retenidos	Tipo 1

Tipo I: los fragmentos retenidos apenas han sufrido modificación

- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 10 de Junio de 2010

V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO — EL JEFE DE AREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán — Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de La Gándara Avda del Mar 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 34 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Anfibolitas GM-V-IV **ORDEN DE TRABAJO** 10/3534 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-22 MA-1 Prof.: 1,00 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada						100	96	87	75	41	17,8

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	30,0
Límite plástico (%)	26,7
Indice de plasticidad	3,3

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,80	H. Óptima (%)	9,0

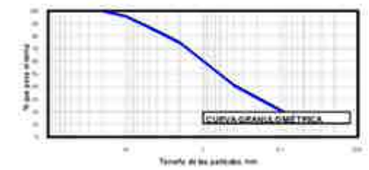
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

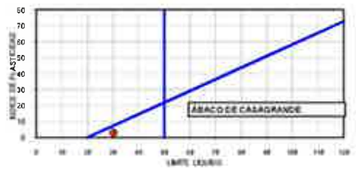
Indice 100%	59,6	Indice 95%	30,0	Hinch. %	0,0

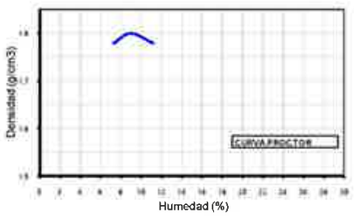
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SM	**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,09
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,15		
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento 0,1
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa 0,2
Humedad inicial (%) 9,1	Humedad final (%) 15,3	Indice de colapso I (%) 0,15	P_{final} g/cm³ 1,79

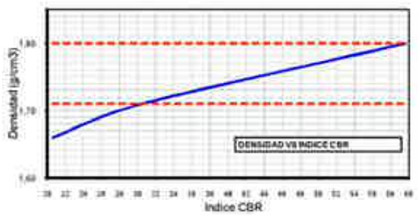
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg) (*) Estas condiciones no se dan en la práctica		> 20	(*)	(*)	1998
		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 9 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de La Gándara Avda del Mar 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 34 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Suelo Coluvial **ORDEN DE TRABAJO** 10/3535 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-26 MA-1 Prof.: 1,80 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada			100	94	86	85	81	76	71	49	27,9

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	34,8
Límite plástico (%)	29,2
Indice de plasticidad	5,6

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,95	H. Óptima (%)	9,6

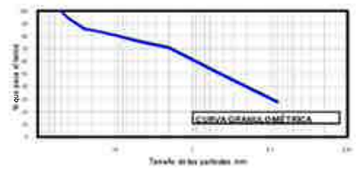
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

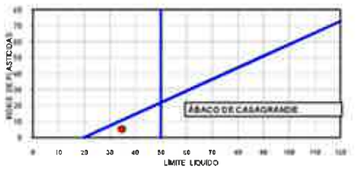
Indice 100%	41,5	Indice 95%	19,5	Hinch. %	0,0

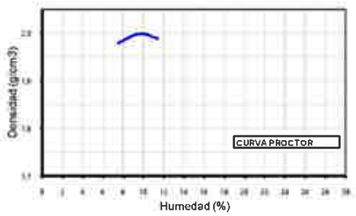
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SM	**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,1
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,2		
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento 0,1
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa 0,2
Humedad inicial (%) 9,6	Humedad final (%) 15,2	Indice de colapso I (%) 0,20	P_{final} g/cm³ 1,95

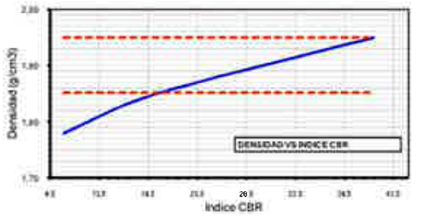
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg) (*) Estas condiciones no se dan en la práctica		> 20	(*)	(*)	1998
		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 9 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de La Gándara Avda del Mar 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 34 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Gneis GM-V **ORDEN DE TRABAJO:** 10/3536 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-26 MA-2 Prof.: 2,60 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada								100	99	59	29,6

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	33,4
Límite plástico (%)	30,5
Índice de plasticidad	2,9

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,91	H. Óptima (%)	8,9

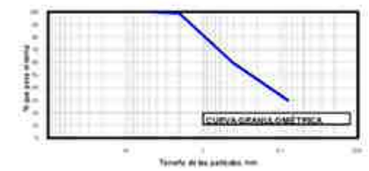
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

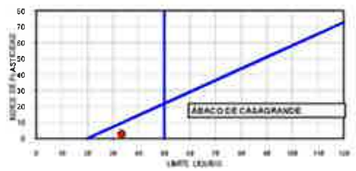
Índice 100%	48,6	Índice 95%	29,4	Hinch. %	0,0

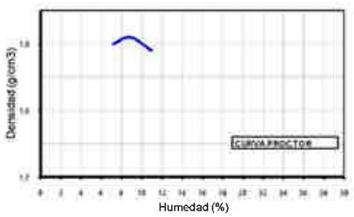
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SM	**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_3)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,14
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,08		
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento 0,2
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa 0,2
Humedad inicial (%) 8,9	Humedad final (%) 16,2	Índice de colapso I (%) 0,25	P_{inic} g/cm³ 1,91

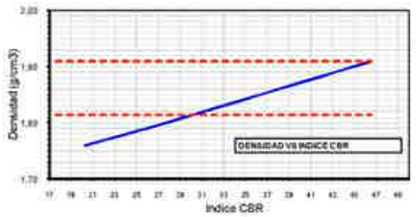
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg) (*) Estas condiciones no se dan en la práctica		> 20	(*)	(*)	1998
		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 9 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de La Gándara Avda del Mar 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 34 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):
- 15008 EHA 05 B
- 15008 GTC 05 B
- 15008 GTL 05 B
- 15008 VSG 05 B

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Gneis GM-V-IV **ORDEN DE TRABAJO:** 10/3537 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-28 MA-1 Prof.: 2,80 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada						100	99	95	87	46	9,3

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	32,6
Límite plástico (%)	30,2
Índice de plasticidad	2,4

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,90	H. Óptima (%)	9,6

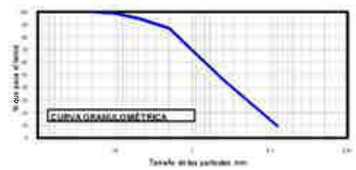
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

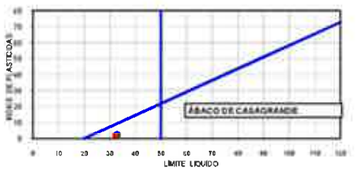
Índice 100%	27,9	Índice 95%	15,5	Hinch. %	0,0

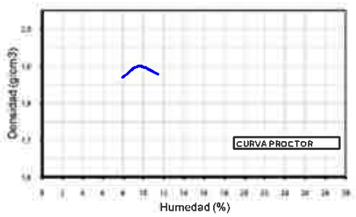
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SP-SM	**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_3)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:94**	G
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,02
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,39		
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento 0,2
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa 0,2
Humedad inicial (%) 9,5	Humedad final (%) 16,0	Índice de colapso I (%) 0,30	P_{inic} g/cm³ 1,89

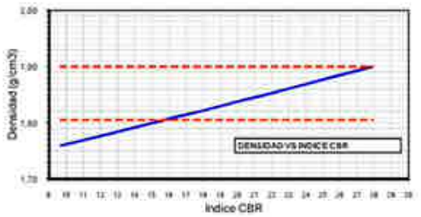
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg) (*) Estas condiciones no se dan en la práctica		> 20	(*)	(*)	1998
		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 9 de Junio de 2010
V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Polígono de la Gándara Area de Por 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 24 Fax 981 37 11 04
E-mail: cye@cyecontrol.es

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Gneis GM-IV-III **ORDEN DE TRABAJ** 10/3538 **FECHA ENTRADA:** 05/05/2010
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: C-29 MA-1 Prof.: 1,00 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	100	80	50	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada	100	63	63	57	46	42	34	28	25	15	6,3

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	31,5
Límite plástico (%)	26,5
Índice de plasticidad	5,0

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)	1,95	H. Óptima (%)	8,4

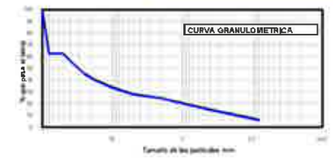
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

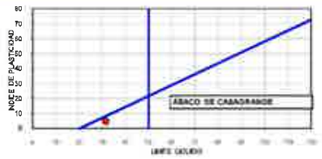
Indice 100%	34,6	Indice 95%	18,6	Hinch. %	0,0

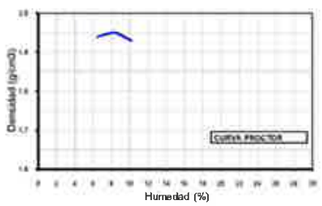
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	GP-GM		
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-**	Equivalente
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302:9**	G
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%) 0,17
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93	0,11	**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento: 0,2
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa: 0,2
Humedad inicial (%) 8,5	Humedad final (%) 13,6	Indice de colapso I (%) 0,31	P_{inic} g/cm³ 1,94

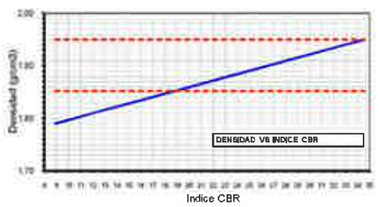
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)		> 20	(*)	(*)	1998
(*) *Estas condiciones no se dan en la práctica*		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









DURABILIDAD DESMORONAMIENTO ROCAS BLANDAS NLT-251:91

ÍNDICE DE SEHUDES	
Tª agua (ºC)	20
Ciclo 1, I_{d1} (%)	83,4
Ciclo 1, I_{d2} (%)	75,0
Aspecto fragmentos retenidos	Tipo 1

Tipo I: los fragmentos retenidos apenas han sufrido modificación

- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 10 de Junio de 2010

V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO — EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán — Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Polígono de la Gándara Area de Por 113
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 24 Fax 981 37 11 04

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Cuarzoesquistos GM-V-IV **ORDEN DE TRABAJ** 10/6487 **FECHA ENTRADA:** 27-07-10
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-1 MA-1 Prof.: 1,00-2,00 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada				100	95	95	87	71	59	33	23,2

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	25,6
Límite plástico (%)	21,1
Índice de plasticidad	4,5

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

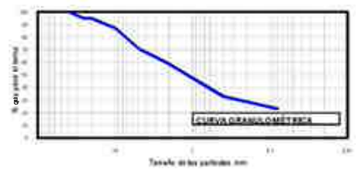
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

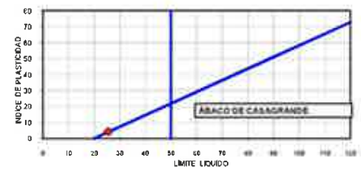
Indice 100%		Indice 95%		Hinch. %	

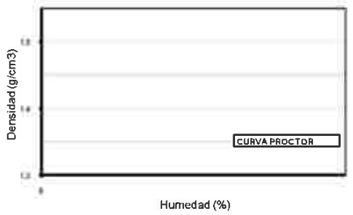
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SM		
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302-94**	G
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93	13,3	**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³ 1,75	Densidad seca g/cm³ 1,54
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa: 0,2
Humedad inicial (%)	Humedad final (%)	Indice de colapso I (%)	P_{inic} g/cm³

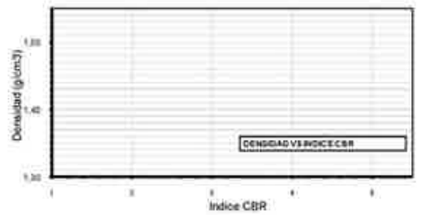
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)		> 20	(*)	(*)	1998
(*) *Estas condiciones no se dan en la práctica*		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO — EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán — Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.
Polígono de la Gándara, Parcela 123 15401 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 35 Fax 981 37 11 04 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE ROCA NLT-250/91

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Cuarzoesquistos GM-III **REF. ENSAYO:** 10/6488 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-1 TR-1 Prof.: 15,00-15,60 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (mm)	69,98
Altura de la probeta (mm)	101,88
Superficie sección (cm^2)	38,46
Volumen de probeta (cm^3)	391,78

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,62
Densidad seca (g/cm^3)	2,57
Humedad natural %	1,84

R. Compresión (Kg/cm2)	51,17
R. Compresión CORREGIDA(Kg/cm^2)	48,98
R. Compresión (Mpa)	5

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- *Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo*
- *Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.*

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — GEÓLOGA JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.
Polígono de la Gándara, Parcela 123 15401 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 35 Fax 981 37 11 04 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

RESISTENCIA A TRACCIÓN. DETERMINACIÓN INDIRECTA. ENSAYO BRASILEÑO UNE 22-950-90

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Rocas Cuarzoesquistos GM-III **REF. ENSAYO:** 10/6488 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-1 TR-1 Prof.: 15,00-15,60 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (cm)	7,01
Altura de la probeta (cm)	10,17
Superficie sección (cm^2)	38,62
Volumen de probeta (cm^3)	392,69

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,69
Densidad seca (g/cm^3)	2,67
Humedad natural %	0,57

Carga en la rotura (KN)	16,44
R. Tracción (Mpa)	0,46

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- *Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo*
- *Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.*

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.
Polígono de la Grandata, Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 04 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE ROCA NLT-250/91

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Cuarzoesquistos GM-III **REF. ENSAYO:** 10/6489 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-1 TP-1 Prof.: 17,40-18,00 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (mm)	70,15
Altura de la probeta (mm)	136,68
Superficie sección (cm^2)	38,65
Volumen de probeta (cm^3)	528,24

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,62
Densidad seca (g/cm^3)	2,59
Humedad natural %	1,11

R. Compresión (Kg/cm2)	107,74
R. Compresión CORREGIDA(Kg/cm^2)	–
R. Compresión (Mpa)	11

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- *Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo*
- *Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.*

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — GEÓLOGA JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS S.L.
Polígono de la Grandata, Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 04 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

RESISTENCIA A TRACCIÓN. DETERMINACIÓN INDIRECTA. ENSAYO BRASILEÑO UNE 22-950-90

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Rocas Cuarzoesquistos GM-III **REF. ENSAYO:** 10/6489 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-1 TP-1 Prof.: 17,40-18,00 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (cm)	7,01
Altura de la probeta (cm)	9,91
Superficie sección (cm^2)	38,57
Volumen de probeta (cm^3)	382,10

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,61
Densidad seca (g/cm^3)	2,58
Humedad natural %	1,03

Carga en la rotura (KN)	20,37
R. Tracción (Mpa)	0,59

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- *Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo*
- *Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.*

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Polígono de la Grandeira, Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Telfno. 981 37 11 35 Fax 981 37 11 61 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

RESISTENCIA A TRACCIÓN. DETERMINACIÓN INDIRECTA. ENSAYO BRASILEÑO UNE 22-950-90

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Rocas Cuarzoesquistos GM-II **REF. ENSAYO:** 10/6491 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-1 TR Prof.: 23,40-24,00 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (cm)	7,04
Altura de la probeta (cm)	15,40
Superficie sección (cm^2)	38,95
Volumen de probeta (cm^3)	599,98

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,83
Densidad seca (g/cm^3)	2,83
Humedad natural %	0,07

Carga en la rotura (KN)	108,98
R. Tracción (Mpa)	2,01

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo
- Este Informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Polígono de la Grandeira, Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Telfno. 981 37 11 35 Fax 981 37 11 61

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- 15008 EHA 05 B
- 15008 GTC 05 B
- 15008 GTL 05 B
- 15008 VSG 05 B

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Anfibolitas GM-V-IV **ORDEN DE TRABAJO:** 10/6497 **FECHA ENTRADA:** 27-07-10
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-4 MI-3 Prof.: 8,00-8,60 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada							100	99	96	78	49,3

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	NO
Límite plástico (%)	NO
Índice de plasticidad	NP

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

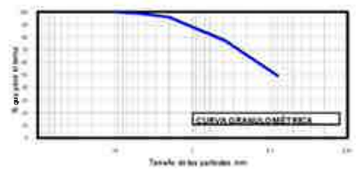
INDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

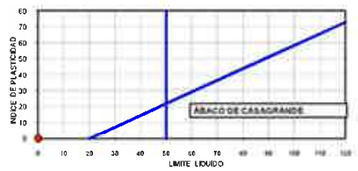
Índice 100%		Índice 95%		Hinch. %	

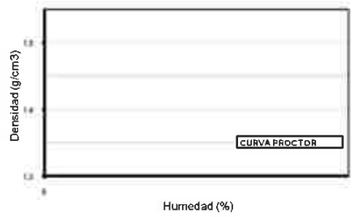
CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SM		
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_4)		**EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9**	Equivalente
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		**PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302-94**	G
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93		**SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99**	S.S. (%)
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93		**CONTENIDO EN YESO NLT 115-99**	Yeso (%)
DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94		Densidad húmeda g/cm³	Densidad seca g/cm³
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96		Energía: Proctor Normal	% Hinchamiento
ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99		Energía: Proctor Normal	Presión inundación Mpa: 0,2
Humedad inicial (%)	Humedad final (%)	Índice de colapso I (%)	P_{colap} g/cm²

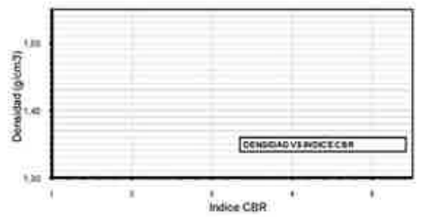
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)		> 20	(*)	(*)	1998
(*) Estas condiciones no se dan en la práctica		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO — EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán — Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L
Polígono de la Gándara Parcela 121 15406 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 04 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L

EHA: 15006 EHA 05B
GTC: 15006 GTC 05B
GTL: 15006 GTL 05B
VSG: 15006 VSG 05B

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE SUELO UNE 103-400-93

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Suelos Anfibolitas GM-V-IV **REF.ENSAYC** 10/6497 **FECHA ENSAYO:** 22/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-4 MI-3 Prof.: 8,00-8,60 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (mm)	58,70
Altura de la probeta (mm)	148,20
Superficie sección (cm^2)	27,06
Volumen de probeta (cm^3)	401,07

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	1,92
Densidad seca (g/cm^3)	1,54
Humedad natural muestra%	24,46
Humedad zona de rotura %	30,40

Carga de rotura KN	0,02
R. Compresión Kg/cm^2 (tensión corregida)	0.07
Deformación en rotura %	0.00

FOTOGRAFÍAS:

- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo
- Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

Narón (A Coruña), a 23-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE

CONTROL Y ESTUDIOS S.L
Polígono de la Gándara Parcela 121 15406 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 04 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE ROCA NLT-250/91

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Gneises GM-III **REF. ENSAYO:** 10/6502 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-9 TR-1 Prof.: 4,20-4,80 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (mm)	70,30
Altura de la probeta (mm)	159,00
Superficie sección (cm^2)	38,82
Volumen de probeta (cm^3)	617,16

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,83
Densidad seca (g/cm^3)	2,82
Humedad natural %	0,54

R. Compresión (Kg/cm2)	114.26
R. Compresión CORREGIDA(Kg/cm^2)	–
R. Compresión (Mpa)	11

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo
- Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — GEÓLOGA JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de la Gándara, Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 64 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

RESISTENCIA A TRACCIÓN. DETERMINACIÓN INDIRECTA. ENSAYO BRASILEÑO UNE 22-950-90

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Rocas Gneises GM-III **REF. ENSAYO:** 10/6502 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-9 TR-1 Prof.: 4,20-4,80 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (cm)	7,00
Altura de la probeta (cm)	7,39
Superficie sección (cm^2)	38,46
Volumen de probeta (cm^3)	284,10

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,82
Densidad seca (g/cm^3)	2,79
Humedad natural %	0,98

Carga en la rotura (KN)	27,39
R. Tracción (Mpa)	1,06

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- *Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo*
- *Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.*

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.l.
Polígono de la Gándara, Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 64 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE ROCA NLT-250/91

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Gneises GM-III-II **REF. ENSAYO:** 10/6504 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-9 TR-2 Prof.: 6,00-7,00 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (mm)	70,40
Altura de la probeta (mm)	160,03
Superficie sección (cm^2)	38,93
Volumen de probeta (cm^3)	622,91

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,82
Densidad seca (g/cm^3)	2,82
Humedad natural %	0,17

R. Compresión (Kg/cm2)	121,36
R. Compresión CORREGIDA(Kg/cm^2)	–
R. Compresión (Mpa)	12

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- *Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo*
- *Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.*

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — GEÓLOGA JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.
Polígono de la Gándara, Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 64 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

RESISTENCIA A TRACCIÓN. DETERMINACIÓN INDIRECTA. ENSAYO BRASILEÑO UNE 22-950-90

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566, Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Rocas Gneises GM-III-II **REF. ENSAYO:** 10/6504 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-9 TR-2 Prof.: 6,00-7,00 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (cm)	7,01
Altura de la probeta (cm)	13,39
Superficie sección (cm^2)	38,62
Volumen de probeta (cm^3)	517,05

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,87
Densidad seca (g/cm^3)	2,87
Humedad natural %	0,12

Carga en la rotura (KN)	108,88
R. Tracción (Mpa)	2,32

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- *Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo*
- *Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.*

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS s.
Polígono de la Gándara, Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Tfno. 981 37 11 36 Fax 981 37 11 64 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE ROCA NLT-250/91

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566, Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Gneises GM-II **REF. ENSAYO:** 10/6505 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-9 TR Prof.: 17,50-17,95 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (mm)	70,40
Altura de la probeta (mm)	166,88
Superficie sección (cm^2)	38,93
Volumen de probeta (cm^3)	649,57

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	2,87
Densidad seca (g/cm^3)	2,87
Humedad natural %	0,24

R. Compresión (Kg/cm2)	30,34
R. Compresión CORREGIDA(Kg/cm^2)	–
R. Compresión (Mpa)	3

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- *Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo*
- *Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.*

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — GEÓLOGA JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Polígono de la Grandeira Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Tlfno. 981 37 11 35 Fax 981 37 11 61 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA) a CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

EHA: 15008 EHA 05B
GTC: 15008 GTC 05B
GTL: 15008 GTL 05B
VSG: 15008 VSG 05B

RESISTENCIA A TRACCIÓN. DETERMINACIÓN INDIRECTA. ENSAYO BRASILEÑO UNE 22-950-90

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Rocas Gneises GM-II **REF. ENSAYO:** 10/6505 **FECHA ENSAYO:** 15/02/2011
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-9 TR Prof.: 17,50-17,95 m

DATOS:

Diámetro de la probeta (cm)	7,01
Altura de la probeta (cm)	9,01
Superficie sección (cm^2)	38,59
Volumen de probeta (cm^3)	347,54

RESULTADOS:

Densidad aparente (g/cm^3)	3,00
Densidad seca (g/cm^3)	3,00
Humedad natural %	0,10

Carga en la rotura (KN)	97,85
R. Tracción (Mpa)	3,10

FOTOGRAFÍAS:

DESCRIPCIÓN PROBETA, FORMA ROTURA:

- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo
- Este Informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — JEFE DE ÁREA GTC/GTL

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez — Fdo. Cristina Riesco Pérez

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Polígono de la Grandeira Parcela 123 15405 Narón (A Coruña)
Tlfno. 981 37 11 35 Fax 981 37 11 61 cye@controlyestudios.es

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- 15008 EHA 05 B
- 15008 GTC 05 B
- 15008 GTL 05 B
- 15008 VSG 05 B

INFORME DE ENSAYO DE SUELOS

OBRA: E.G. Acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira.
REF. DE OBRA: 0322 09 **PETICIONARIO:** PROYFE, S.L.
MATERIAL: Gneises GM-V-IV **ORDEN DE TRABAJO:** 10/6506 **FECHA ENTRADA:** 27-07-10
LOCALIZACIÓN TOMA DE MUESTRA: S-11 MA Prof.: 1,00-1,60 m

GRANULOMETRÍA DE SUELOS UNE 103101-95

Tamiz UNE mm	80	63,5	50	40	25	20	10	5,0	2,0	0,40	0,080
Curva determinada			100	90	79	79	78	76	74	56	28,3

ENSAYO PROCTOR NORMAL UNE 103500:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

LÍMITES DE ATTERBERG UNE 103103-94/103104-93

Límite líquido (%)	NO
Límite plástico (%)	NO
Índice de plasticidad	NP

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO UNE 103501:94

D. Máxima (g/cm3)		H. Óptima (%)	

ÍNDICE CBR EN LABORATORIO UNE 103502-95

Índice 100%		Índice 95%		Hinch. %	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS U.S.C.S.	SM		
SULFATOS SOLUBLES UNE 103201-96 (% SO_3)		EQUIVALENTE DE ARENA UNE 103109-9	Equivalente:
CARBONATOS UNE103200-93 (%CO_3Ca)		PESO ESPECÍFICO REAL UNE 103302-94	G:
HUMEDAD NATURAL UNE 103300-93	12,1	SALES SOLUBLES EN AGUA NLT 114-99	S.S. (%):
MATERIA ORGÁNICA UNE 103204-93		CONTENIDO EN YESO NLT 115-99	Yeso (%):

DENSIDAD APARENTE SECA Y HÚMEDA UNE 103301-94

Densidad húmeda g/cm³	1,82	Densidad seca g/cm³	1,62

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO UNE 103601-96

Energía	Proctor Normal	% Hinchamiento	

ENSAYO DE COLAPSO NLT 254-99

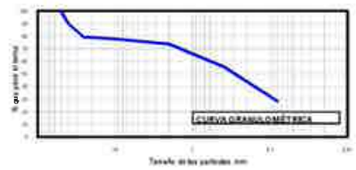
Energía	Proctor Normal	Presión inundación Mpa	0,2

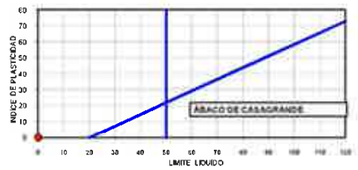
Humedad inicial (%)		Humedad final (%)	

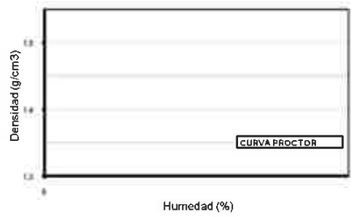
Índice de colapso I (%)		P_{colap} g/cm²	

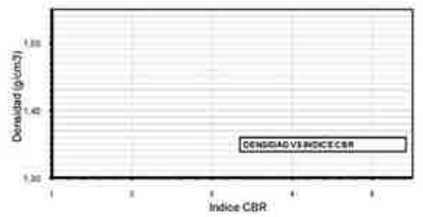
ANALISIS DE SUELO s/EHE

PARÁMETRO COMPROBADO:	RESULTADO	DEBIL	MEDIO	FUERTE	s/EHE
Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)		> 20	(*)	(*)	1998
(*) Estas condiciones no se dan en la práctica		>200	(*)	(*)	2008
Contenido de sulfatos (ml/kg)		2000-6000	6000-12000	>12000	1998
		2000-3000	3000-12000	>12000	2008
Grado de agresividad del suelo					1998
					2008









- Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

Narón (A Coruña), a 18-Febrero-2011

V B EL DIRECTOR DEL LABORATORIO — EL JEFE DE ÁREA

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán — Fdo.: Mar Rodríguez Fontán

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.
Polígono de La Gándara, Avda. Del Mar 123.
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno.: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
E-mail: cye@controlyestudios.es
Web: www.controlyestudios.es

ENSAYO TRIAXIAL EN SUELOS (UNE 103402)

OBRA:	E.G. ACONDICIONAMIENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA.				
CLIENTE:	PROYFE				
REF. OBRA:	322/10	**ORDEN TRABAJO**	10/6487	**FECHA:**	23/02/2011
MUESTRA:	S-1 TS 1,00-2,00 m				
MATERIAL	CUARZOESQUISTOS GM-V-IV				
TIPO DE ENSAYO:	CU Y MEDIDA PRESION INTERSTICIAL				

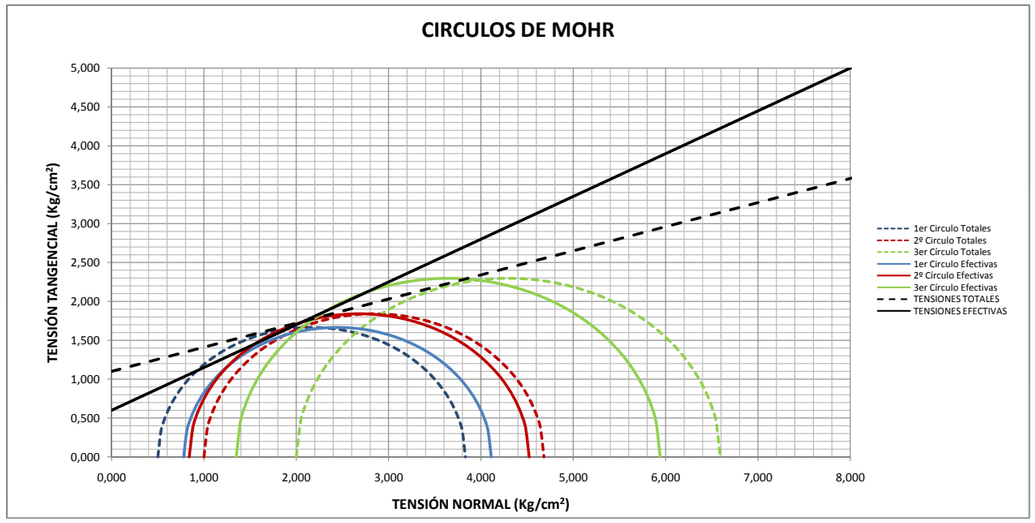
Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

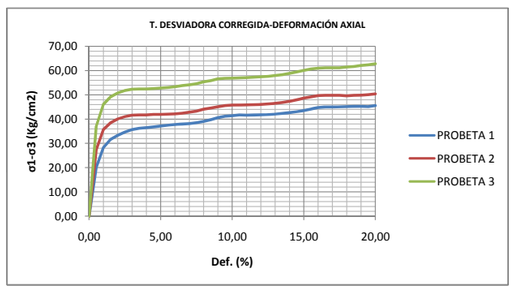
- 15008 EHA 05 B
- 15008 GTC 05 B
- 15008 GTL 05 B
- 15008 VSG 05 B

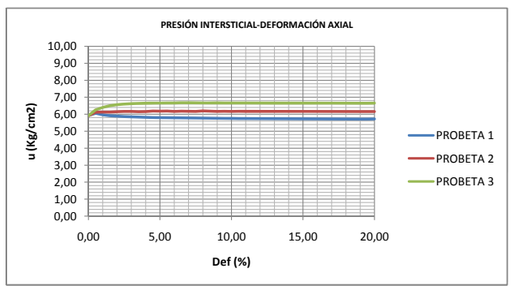
DATOS GENERALES			
PROBETA	**I**	**II**	**III**
PRESIÓN CONFINAMIENTO (Kg/cm²)	6,50	7,00	8,00
PRESIÓN COLA (Kg/cm²)	6,00	6,00	6,00
DIAMETRO PROBETA (cm)	3,81	3,81	3,81
ALTURA PROBETA (cm)	7,63	7,63	7,63
SECCIÓN (cm²)	11,40	11,40	11,40
HUMEDAD INICIAL (%)	13,64	14,20	14,43
HUMEDAD FINAL (%)	21,08	19,93	20,56
DENSIDAD SECA (g/cm³)	1,70	1,72	1,71

PARAMETROS	TOTALES	EFECTIVAS
COHESIÓN (Kg/cm2)	1,10	0,60
A. Roz. INTERNO (º)	17,20	28,81

DATOS ROTURA	I	II	II	I´	II´	III´
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$ (Kg/cm²)	1,67	1,84	2,30	2,4458	2,6809	3,6459
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$ (Kg/cm²)	1,6658	1,8409	2,2959	1,6658	1,8409	2,2959







Observaciones:

Narón (A Coruña), a 21 de Febrero de 2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Bermúdez

TÉCNICO RESPONSABLE

Fdo.: Carlos Noval González

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.
Polígono de La Gándara, Avda. Del Mar 123.
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno.: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
E-mail: cye@controlyestudios.es
Web: www.controlyestudios.es

ENSAYO TRIAXIAL EN SUELOS (UNE 103402)

OBRA:	E.G. ACONDICIONAMIENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA.				
CLIENTE:	PROYFE				
REF. OBRA:	322/10	**ORDEN TRABAJO**	10/6487	**FECHA:**	23/02/2011
MUESTRA:	S-1 TS 1,00-2,00 m				
MATERIAL	CUARZOESQUISTOS GM-V-IV				
TIPO DE ENSAYO:	CU Y MEDIDA PRESION INTERSTICIAL				

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- 15008 EHA 05 B
- 15008 GTC 05 B
- 15008 GTL 05 B
- 15008 VSG 05 B

PROBETA 1	σ_3 (Kg/cm²)	6,50	PROBETA 2	σ_3 (Kg/cm²)	7,00	PROBETA 3	σ_3 (Kg/cm²)	8,00
$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)	$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)	$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)
0,00	0,00	5,94	0,00	0,00	5,92	0,00	0,00	5,91
20,09	0,50	6,06	27,33	0,50	6,12	37,02	0,50	6,25
28,25	1,00	5,97	35,69	1,00	6,13	46,09	1,00	6,40
31,61	1,50	5,91	38,44	1,50	6,13	49,15	1,50	6,50
33,35	2,00	5,88	40,08	2,00	6,16	50,78	2,00	6,56
34,67	2,50	5,86	40,99	2,50	6,17	51,80	2,50	6,60
35,69	3,00	5,84	41,60	3,00	6,17	52,31	3,00	6,62
36,20	3,50	5,83	41,71	3,50	6,16	52,41	3,50	6,63
36,51	4,00	5,82	41,71	4,00	6,16	52,41	4,00	6,65
36,81	4,50	5,80	41,91	4,50	6,19	52,62	4,50	6,66
37,12	5,00	5,80	41,91	5,00	6,18	52,82	5,00	6,65
37,53	5,50	5,79	42,01	5,50	6,19	53,03	5,50	6,66
37,83	6,00	5,79	42,11	6,00	6,17	53,33	6,00	6,66
37,93	6,50	5,78	42,42	6,50	6,18	53,84	6,50	6,68
38,14	7,00	5,78	42,83	7,00	6,17	54,15	7,00	6,68
38,55	7,50	5,77	43,24	7,50	6,17	54,56	7,50	6,66
39,06	8,00	5,77	44,05	8,00	6,20	55,37	8,00	6,67
39,77	8,50	5,76	44,56	8,50	6,18	55,88	8,50	6,66
40,59	9,00	5,76	45,07	9,00	6,17	56,59	9,00	6,67
41,20	9,50	5,75	45,58	9,50	6,17	56,80	9,50	6,66
41,40	10,00	5,75	45,79	10,00	6,17	56,90	10,00	6,66
41,71	10,50	5,75	45,89	10,50	6,17	57,10	10,50	6,66
41,60	11,00	5,74	45,79	11,00	6,17	57,10	11,00	6,66
41,71	11,50	5,74	45,89	11,50	6,18	57,21	11,50	6,66
41,81	12,00	5,74	46,09	12,00	6,17	57,41	12,00	6,66
41,91	12,50	5,74	46,19	12,50	6,17	57,61	12,50	6,66
42,01	13,00	5,73	46,40	13,00	6,17	58,02	13,00	6,66
42,32	13,50	5,73	46,91	13,50	6,17	58,33	13,50	6,65
42,73	14,00	5,74	47,32	14,00	6,18	58,84	14,00	6,66
43,03	14,50	5,73	47,93	14,50	6,17	59,45	14,50	6,65
43,54	15,00	5,73	48,64	15,00	6,16	60,06	15,00	6,65
44,15	15,50	5,72	49,15	15,50	6,17	60,67	15,50	6,65
44,77	16,00	5,73	49,66	16,00	6,17	60,98	16,00	6,66
44,97	16,50	5,72	49,76	16,50	6,16	61,18	16,50	6,65
45,07	17,00	5,72	49,76	17,00	6,16	61,18	17,00	6,65
45,07	17,50	5,72	49,76	17,50	6,17	61,18	17,50	6,65
45,17	18,00	5,72	49,56	18,00	6,16	61,49	18,00	6,66
45,28	18,50	5,72	49,76	18,50	6,17	61,69	18,50	6,66
45,28	19,00	5,71	49,86	19,00	6,16	62,10	19,00	6,65
45,17	19,50	5,71	50,07	19,50	6,16	62,41	19,50	6,65
45,58	20,00	5,72	50,37	20,00	6,16	62,82	20,00	6,65

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.
Polígono de La Gándara, Avda. Del Mar 123.
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno.: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
E-mail: cye@controlyestudios.es
Web: www.controlyestudios.es

ENSAYO TRIAXIAL EN SUELOS (UNE 103402)

OBRA:	E.G. ACONDICIONAMIENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA.				
CLIENTE:	PROYFE				
REF. OBRA:	322/10	**ORDEN TRABAJO**	10/6497	**FECHA:**	21/02/2011
MUESTRA:	S-4 MI-3 Prof.: 8,00-8,60 m				
MATERIAL	ANFIBOLITAS GM-V-IV				
TIPO DE ENSAYO:	CU Y MEDIDA PRESION INTERSTICIAL				

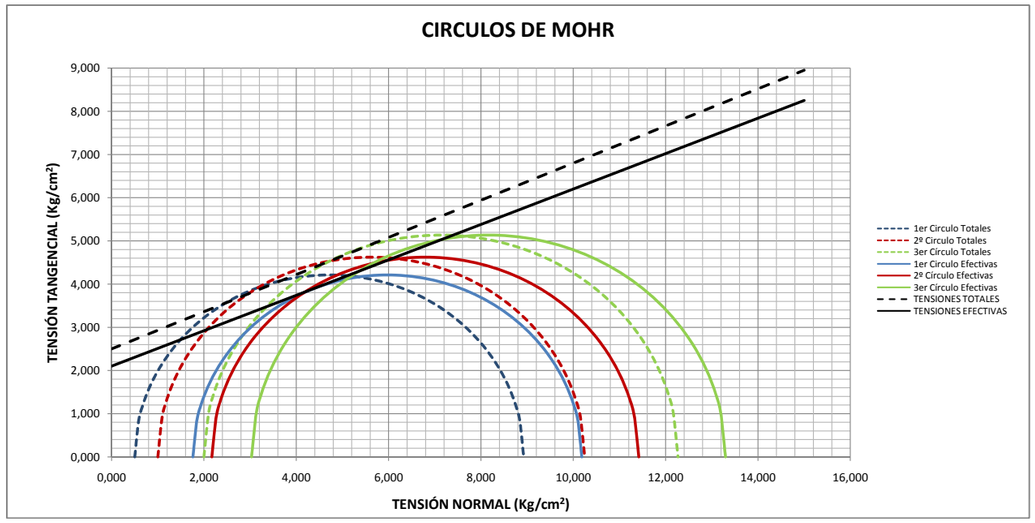
Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

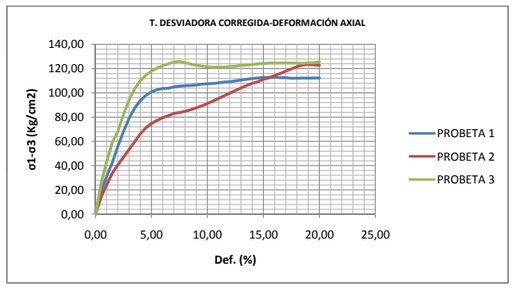
- 15008 EHA 05 B
- 15008 GTC 05 B
- 15008 GTL 05 B
- 15008 VSG 05 B

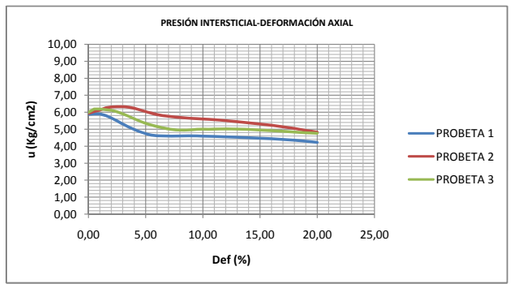
DATOS GENERALES			
PROBETA	**I**	**II**	**III**
PRESIÓN CONFINAMIENTO (Kg/cm²)	6,50	7,00	8,00
PRESIÓN COLA (Kg/cm²)	6,00	6,00	6,00
DIAMETRO PROBETA (cm)	3,81	3,81	3,81
ALTURA PROBETA (cm)	7,63	7,63	7,63
SECCIÓN (cm²)	11,40	11,40	11,40
HUMEDAD INICIAL (%)	10,61	10,43	10,24
HUMEDAD FINAL (%)	15,72	15,06	13,46
DENSIDAD SECA (g/cm³)	1,93	1,93	2,06

PARAMETROS	TOTALES	EFECTIVAS
COHESIÓN (Kg/cm2)	0,90	0,60
A. Roz. INTERNO (º)	18,70	22,30

DATOS ROTURA	I	II	II	I´	II´	III´
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$ (Kg/cm²)	4,21	4,62	5,13	5,9723	6,7938	8,1634
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$ (Kg/cm²)	4,2123	4,6238	5,1334	4,2123	4,6238	5,1334







Observaciones:

Narón (A Coruña), a 21 de Febrero de 2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Bermúdez

TÉCNICO RESPONSABLE

Fdo.: Carlos Noval González

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.
Polígono de La Gándara, Avda. Del Mar 123.
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno.: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
E-mail: cye@controlyestudios.es
Web: www.controlyestudios.es

ENSAYO TRIAXIAL EN SUELOS (UNE 103402)

OBRA:	E.G. ACONDICIONAMIENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA.				
CLIENTE:	PROYFE				
REF. OBRA:	322/10	**ORDEN TRABAJO**	10/6497	**FECHA:**	21/02/2011
MUESTRA:	S-4 MI-3 Prof.: 8,00-8,60 m				
MATERIAL	ANFIBOLITAS GM-V-IV				
TIPO DE ENSAYO:	CU Y MEDIDA PRESION INTERSTICIAL				

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- 15008 EHA 05 B
- 15008 GTC 05 B
- 15008 GTL 05 B
- 15008 VSG 05 B

PROBETA 1	σ_3 (Kg/cm²)	6,50	PROBETA 2	σ_3 (Kg/cm²)	7,00	PROBETA 3	σ_3 (Kg/cm²)	8,00
$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)	$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)	$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)
0,00	0,00	5,87	0,00	0,00	5,93	0,00	0,00	5,99
19,07	0,50	5,90	13,87	0,50	6,04	25,70	0,50	6,19
31,20	1,00	5,90	24,17	1,00	6,13	43,24	1,00	6,19
42,62	1,50	5,81	33,86	1,50	6,26	59,04	1,50	6,15
55,98	2,00	5,66	40,69	2,00	6,31	68,12	2,00	6,11
68,42	2,50	5,49	47,11	2,50	6,33	82,39	2,50	6,03
79,13	3,00	5,30	53,43	3,00	6,32	94,32	3,00	5,90
87,49	3,50	5,13	59,86	3,50	6,29	103,50	3,50	5,76
93,61	4,00	4,99	66,28	4,00	6,24	110,13	4,00	5,62
97,89	4,50	4,85	71,18	4,50	6,14	114,62	4,50	5,48
100,85	5,00	4,74	74,85	5,00	6,03	117,88	5,00	5,35
102,58	5,50	4,65	77,40	5,50	5,95	120,33	5,50	5,24
103,60	6,00	4,62	79,54	6,00	5,86	122,37	6,00	5,16
103,81	6,50	4,61	81,27	6,50	5,80	123,90	6,50	5,08
104,83	7,00	4,60	83,01	7,00	5,76	125,32	7,00	5,02
105,54	7,50	4,60	83,82	7,50	5,72	125,83	7,50	4,97
105,95	8,00	4,60	84,94	8,00	5,69	124,92	8,00	4,95
106,05	8,50	4,61	86,06	8,50	5,67	123,79	8,50	4,96
106,46	9,00	4,61	87,70	9,00	5,64	122,67	9,00	4,97
107,17	9,50	4,61	89,33	9,50	5,62	122,06	9,50	5,00
107,38	10,00	4,59	91,06	10,00	5,60	121,45	10,00	5,00
107,78	10,50	4,59	93,41	10,50	5,58	121,24	10,50	5,00
108,29	11,00	4,58	95,24	11,00	5,56	121,04	11,00	5,01
108,91	11,50	4,57	97,79	11,50	5,54	121,35	11,50	5,02
109,11	12,00	4,55	99,73	12,00	5,51	121,55	12,00	5,02
109,93	12,50	4,54	101,97	12,50	5,49	121,96	12,50	5,01
110,54	13,00	4,53	104,22	13,00	5,45	122,57	13,00	5,02
111,15	13,50	4,51	105,95	13,50	5,41	122,98	13,50	5,01
111,76	14,00	4,51	107,89	14,00	5,38	123,39	14,00	4,98
112,27	14,50	4,48	109,11	14,50	5,34	124,00	14,50	4,97
112,68	15,00	4,47	111,25	15,00	5,31	124,20	15,00	4,97
112,78	15,50	4,46	112,37	15,50	5,27	124,41	15,50	4,94
112,88	16,00	4,44	114,31	16,00	5,23	124,61	16,00	4,92
112,48	16,50	4,42	116,04	16,50	5,19	124,51	16,50	4,91
112,48	17,00	4,40	117,98	17,00	5,15	124,61	17,00	4,88
112,07	17,50	4,38	119,72	17,50	5,11	124,51	17,50	4,85
112,07	18,00	4,36	121,55	18,00	5,05	124,41	18,00	4,83
112,27	18,50	4,33	122,98	18,50	4,99	124,30	18,50	4,81
112,17	19,00	4,30	123,39	19,00	4,93	124,61	19,00	4,79
112,27	19,50	4,26	123,08	19,50	4,88	124,81	19,50	4,78
112,27	20,00	4,23	122,77	20,00	4,83	125,63	20,00	4,76

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.
Polígono de La Gándara, Avda. Del Mar 123.
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno.: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
E-mail: cye@controlyestudios.es
Web: www.controlyestudios.es

ENSAYO TRIAXIAL EN SUELOS (UNE 103402)

OBRA:	E.G. ACONDICIONAMIENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA.				
CLIENTE:	PROYFE				
REF. OBRA:	322/09	**ORDEN TRABAJO**	10/6506	**FECHA:**	21/02/2011
MUESTRA:	S-11 MA Prof.: 1,00-1,60 m				
MATERIAL	GNEISES GM-V-IV				
TIPO DE ENSAYO:	CU Y MEDIDA PRESION INTERSTICIAL				

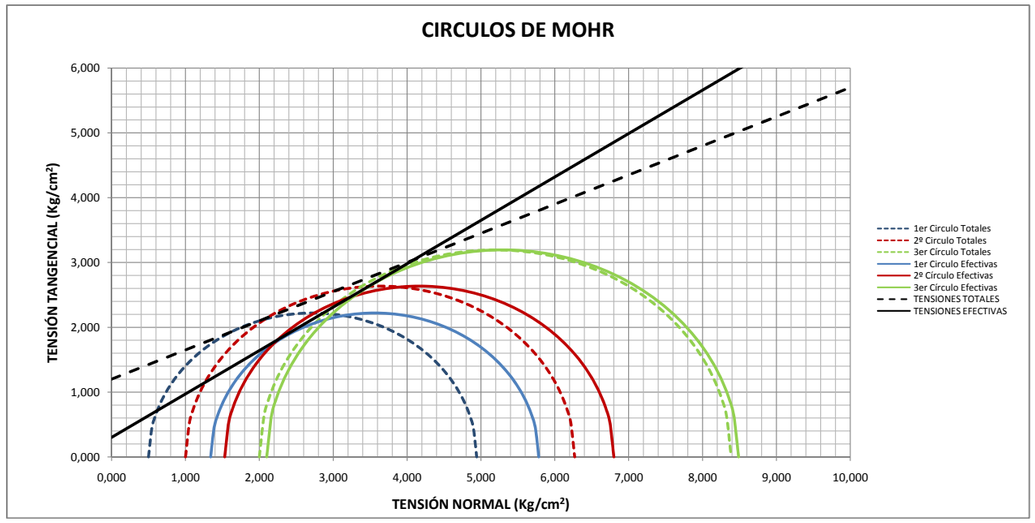
Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

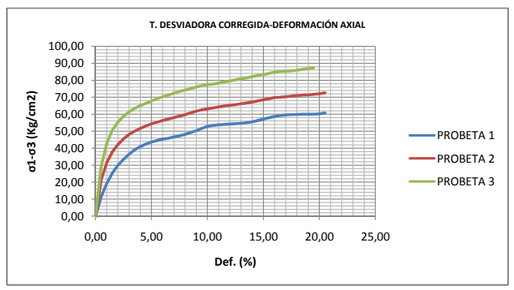
- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

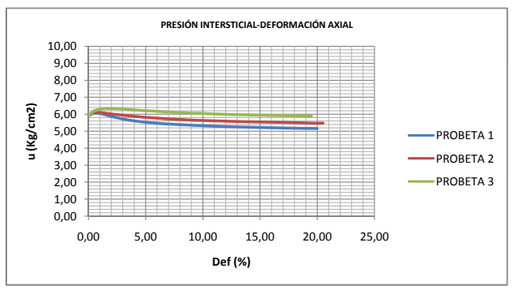
DATOS GENERALES			
PROBETA	**I**	**II**	**III**
PRESIÓN CONFINAMIENTO (Kg/cm²)	6,50	7,00	8,00
PRESIÓN COLA (Kg/cm²)	6,00	6,00	6,00
DIAMETRO PROBETA (cm)	3,81	3,81	3,81
ALTURA PROBETA (cm)	7,63	7,63	7,63
SECCIÓN (cm²)	11,40	11,40	11,40
HUMEDAD INICIAL (%)	10,61	10,43	10,24
HUMEDAD FINAL (%)	15,72	15,06	13,46
DENSIDAD SECA (g/cm³)	1,93	1,93	2,06

PARAMETROS	TOTALES	EFECTIVAS
COHESIÓN (Kg/cm2)	1,20	0,30
A. Roz. INTERNO (º)	24,20	33,80

DATOS ROTURA	I	II	II	I´	II´	III´
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$ (Kg/cm²)	2,22	2,63	3,19	3,5613	4,1647	5,2942
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$ (Kg/cm²)	2,2213	2,6347	3,1942	2,2213	2,6347	3,1942







Observaciones:

Narón (A Coruña), a 21 de Febrero de 2011

DIRECTOR DEL LABORATORIO — Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Bermúdez

TÉCNICO RESPONSABLE — Fdo.: Carlos Noval González

CONTROL Y ESTUDIOS S.L.
Polígono de La Gándara, Avda. Del Mar 123.
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno.: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
E-mail: cye@controlyestudios.es
Web: www.controlyestudios.es

ENSAYO TRIAXIAL EN SUELOS (UNE 103402)

OBRA:	E.G. ACONDICIONAMIENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA.				
CLIENTE:	PROYFE				
REF. OBRA:	322/09	**ORDEN TRABAJO**	10/6506	**FECHA:**	21/02/2011
MUESTRA:	S-11 MA Prof.: 1,00-1,60 m				
MATERIAL	GNEISES GM-V-IV				
TIPO DE ENSAYO:	CU Y MEDIDA PRESION INTERSTICIAL				

Acreditaciones de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L. otorgadas por el I.G.V.S. (XUNTA DE GALICIA):

- *15008 EHA 05 B*
- *15008 GTC 05 B*
- *15008 GTL 05 B*
- *15008 VSG 05 B*

PROBETA 1	σ_3 (Kg/cm²)	6,50	PROBETA 2	σ_3 (Kg/cm²)	7,00	PROBETA 3	σ_3 (Kg/cm²)	8,00
$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)	$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)	$\sigma_1-\sigma_3$ (Kg/cm²)	E (%)	u (Kg/cm²)
0,00	0,00	5,92	0,00	0,00	5,96	0,00	0,00	5,95
11,52	0,50	6,09	21,31	0,50	6,13	29,27	0,50	6,21
19,17	1,00	6,06	31,51	1,00	6,10	42,83	1,00	6,30
25,39	1,50	5,97	37,83	1,50	6,07	50,68	1,50	6,33
29,98	2,00	5,87	42,22	2,00	6,01	55,37	2,00	6,33
33,45	2,50	5,78	45,58	2,50	5,97	58,84	2,50	6,32
36,51	3,00	5,72	48,13	3,00	5,93	61,39	3,00	6,30
39,16	3,50	5,66	50,07	3,50	5,90	63,53	3,50	6,28
40,99	4,00	5,61	51,70	4,00	5,86	65,16	4,00	6,26
42,52	4,50	5,57	53,13	4,50	5,84	66,38	4,50	6,22
43,64	5,00	5,53	54,35	5,00	5,81	67,81	5,00	6,21
44,56	5,50	5,50	55,37	5,50	5,78	69,14	5,50	6,20
45,38	6,00	5,47	56,29	6,00	5,76	70,26	6,00	6,17
45,89	6,50	5,45	57,21	6,50	5,75	71,28	6,50	6,14
46,60	7,00	5,42	58,02	7,00	5,73	72,40	7,00	6,13
47,32	7,50	5,40	58,94	7,50	5,71	73,42	7,50	6,12
48,13	8,00	5,38	59,76	8,00	5,69	74,34	8,00	6,10
49,25	8,50	5,37	60,78	8,50	5,67	75,05	8,50	6,08
50,37	9,00	5,35	61,80	9,00	5,66	75,87	9,00	6,07
51,70	9,50	5,34	62,61	9,50	5,65	76,89	9,50	6,07
52,92	10,00	5,32	63,22	10,00	5,63	77,50	10,00	6,05
53,43	10,50	5,31	63,73	10,50	5,62	77,70	10,50	6,03
53,84	11,00	5,30	64,34	11,00	5,61	78,31	11,00	6,01
54,05	11,50	5,29	64,85	11,50	5,59	79,13	11,50	6,02
54,25	12,00	5,28	65,26	12,00	5,58	79,54	12,00	6,00
54,45	12,50	5,27	65,67	12,50	5,57	80,25	12,50	5,99
54,66	13,00	5,26	66,28	13,00	5,58	80,86	13,00	5,98
54,96	13,50	5,25	66,59	13,50	5,56	81,48	13,50	5,97
55,58	14,00	5,24	67,20	14,00	5,55	82,09	14,00	5,96
56,39	14,50	5,23	67,91	14,50	5,55	82,90	14,50	5,95
57,21	15,00	5,22	68,53	15,00	5,54	83,31	15,00	5,94
57,92	15,50	5,22	69,14	15,50	5,54	84,03	15,50	5,94
58,74	16,00	5,21	69,85	16,00	5,53	84,74	16,00	5,94
59,35	16,50	5,20	70,06	16,50	5,52	85,15	16,50	5,93
59,55	17,00	5,20	70,26	17,00	5,50	85,45	17,00	5,93
59,86	17,50	5,19	70,67	17,50	5,51	85,55	17,50	5,91
60,06	18,00	5,18	70,97	18,00	5,50	85,96	18,00	5,91
59,96	18,50	5,18	71,28	18,50	5,49	86,47	18,50	5,91
60,06	19,00	5,17	71,38	19,00	5,48	86,88	19,00	5,89
60,06	19,50	5,17	71,79	19,50	5,47	87,29	19,50	5,89
60,27	20,00	5,16	72,09	20,00	5,47			
60,78	20,50	5,16	72,60	20,50	5,47			

ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. APLICACIÓN DE LA NORMA NCSE-02 3

2.1. ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA Y DE CÁLCULO 3

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se evalúa la necesidad o no de considerar en el diseño y cálculo de los diferentes elementos que forman parte del presente proyecto la acción sísmica, utilizando para ello la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 y Norma de Construcción Sismorresistente de Puentes NCSP-07, aprobada por Real Decreto 637/2007 de 18 de Mayo.

En dicha Norma, en su apartado 1.2.3., se establece que no es obligatoria la aplicación de la misma en los tres siguientes casos:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las construcciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica, ab , sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab, sea inferior a 0,08g. No obstante la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, ac es igual o mayor de 0,08g.

2. APLICACIÓN DE LA NORMA NCSE-02

Las construcciones a ejecutar en el presente proyecto, según el punto 1.2.2. Clasificación de las construcciones, se clasifican dentro del punto 2. ***De importancia normal***, que son aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

La aplicación de la Norma no es obligatoria en este tipo de construcciones cuando la aceleración sísmica básica (ab) sea inferior a 0,04 g, en caso de ser mayor o igual deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo.

2.1. ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA Y DE CÁLCULO

A partir del mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional, se determina un valor de la aceleración básica ab, expresada en relación al valor de la gravedad, g, que se corresponde con un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno:

$$ab < 0{,}04\ g$$

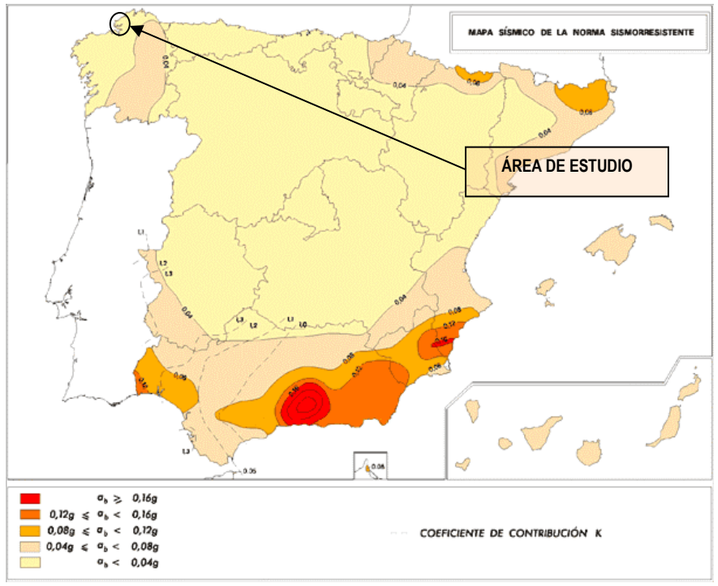


Figura 1: Mapa sísmico de la norma Sismorresistente (NCSR-02).

A partir de la aceleración sísmica básica, se calcula la aceleración sísmica de cálculo ac:

$$a_c = S\ \rho\ a_b$$

Siendo ρ el Coeficiente Adimensional de riesgo, que toma los valores:

- Construcción de importancia normal $\rho = 1.0$
- Construcción de importancia especial $\rho = 1.3$

Y siendo S: Coeficiente de Amplificación del Terreno, dependiente de las características del terreno y del valor que tome la expresión ρ ab.

- Para $\rho\ a_b \leq 0.1$ g $\quad S = \frac{C}{1.25}$
- Para $0.1\ g < \rho\ a_b < 0.4\ g$ $\quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33\left(\rho\frac{a_b}{g} - 0.1\right)\left(1 - \left(\frac{C}{1.25}\right)\right)$
- Para $0.4\ g \leq \rho\ a_b$ $\quad S = 1.0$

Siendo C: Coeficiente de Terreno, dependiente de las características del terreno de cimentación, y se clasifica en los cuatro tipos siguientes:

TIPO DE TERRENO	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	COEFICIENTE C
I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs > 750 m/s	1.0
II	Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ Vs > 400 m/s	1.3
III	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ Vs > 200 m/s.	1.6
IV	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla Vs ≤ 200 m/s.	2.0

Tabla 1: Valores del coeficiente C en función del tipo de terreno.

Por tanto, según la norma Sismorresistente, los valores de los parámetros de cálculo necesarios para la edificación a construir, son los siguientes:

TIPO DE MATERIAL	ALUVIAL	COLUVIAL	ELUVIAL	ROCAS BASICAS METAGABROS		GRANITOS DEFORMADOS		CUARZOESQUISTOS		ANFIBOLITAS		GNEISES	
TIPO DE TERRENO	IV	IV	III	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I
a_b <	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
r·a_b	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
a_c <	0,0640	0,0640	0,0512	0,0416	0,0320	0,0416	0,0320	0,0416	0,0320	0,0416	0,0320	0,0416	0,0320
S	1,60	1,60	1,28	1,04	0,80	1,04	0,80	1,04	0,80	1,04	0,80	1,04	0,80
r	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C	2,00	2,00	1,60	1,30	1,00	1,30	1,00	1,30	1,00	1,30	1,00	1,30	1,00

Tabla 2

De acuerdo al mapa anterior, en la zona de estudio, la aceleración siímica horizontal básica y de cálculo es inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad, **no siendo por tanto necesaria la aplicación de la normativa sismorresistente antes referida.**

ANEJO Nº 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN....3

2. CLIMATOLOGÍA....3

3. HIDROLOGÍA....4

3.1. INTRODUCCIÓN....4

3.2. ESTIMACIÓN DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS....4

3.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LA ZONA DE PROYECTO....5

APÉNDICE Nº 1. PLANOS....9

APÉNDICE Nº 2. CÁLCULO DE CAUDALES....11

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es el de definir las obras necesarias para la evacuación del agua que llega a la calzada del trazado y restituir la continuidad del agua que circula transversalmente a la traza de la misma por las cuencas interceptadas.

2. CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona es uno de los elementos del medio físico que mayor influencia va a tener en los otros factores del medio como el suelo y la vegetación, por eso su caracterización resulta fundamental a la hora de determinar los principales parámetros de una zona.

A partir de los parámetros caracterizados se pretende determinar el tipo de clima existente en el ámbito de estudio. La clasificación del clima tiene como fin principal, establecer tipos climáticos, con los cuales definir regiones climáticas a diferentes niveles y rangos. Los parámetros y caracteres a utilizar dependen fundamentalmente del propósito para el que se quieran esos datos.

ENCUADRE BIOCLIMÁTICO

INFLUENCIA MARINA DEL TERRITORIO

La configuración del territorio y la presencia del mar inciden de un modo decisivo en el comportamiento de la dinámica atmosférica. Por un lado, la presencia del mar provocará una atenuación de los máximos estivales de los mínimos invernales, e en segundo lugar, la humidad del aire y el potencial de precipitación se incrementarán.

Esta influencia se puede medir con dos índices, el de continentalidad (Gorczynsky), que en la zona es menor a 5, definiendo la orla litoral; y el de oceneidad (Kerner), que expresa el efecto moderador del océano, y que en la zona es mayor de 40, perteneciendo al dominio costa.

El efecto del océano es claramente estabilizador, siendo el responsable de que el coeficiente de variación de temperatura en la zona sea de aproximadamente el 4%, y la variación de la precipitación menor al 10%.

TEMPERATURA

La interacción del conjunto de variables atmosféricas y geográficas anteriormente expuestas determina la distribución en superficie de los valores térmicos y de su régimen.

Un parámetro importante para la caracterización de las temperaturas en superficie es la insolación, siendo en el área de aproximadamente 1.700 horas anuales. Este valor, junto con las características altitudinales y la presencia del océano provocan que las isotermas del área varíen desde los 9º C. en Enero a los 19º C. en Agosto, estableciéndose la amplitud térmica anual en aproximadamente 10º C.

El efecto dulcificador del Atlántico entabla al área en una zona de bajo riesgo de heladas (mínima de 0 a 2º C), con menos de 100 días de helada al año.

PRECIPITACIONES

La zona de estudio pertenece al dominio pluviométrico de húmedo a hiperhúmedo. El litoral que nos abarca recibe precipitaciones inferiores a la media en su sector norte por el efecto de abrigo de golfos y ensenadas, se encuentran las isohietas anuales entre los 1.000 y los 1.200 mm, aunque el número de días de precipitación sea superior a los 150 anuales.

ARIDEZ

Para valorar y llevar a cabo una medición más ajustada de la sequedad es necesario considerar la medida del agua que, mediante el proceso de evaporación, se incorpora a la atmosfera.

El déficit de precipitación anual (mm) en la zona es elevado, de 250 a 300, debiendo su origen al régimen pluviométrico, a las características de las comunidades vegetales y al papel de los suelos de la zona.

VIENTO

El régimen de vientos dominantes responde a la secuencia de situaciones sinópticas que se presentan a lo largo del año.

En la región norte que nos ocupa, la componente oeste/suroeste presenta la mayor frecuencia en otoño e invierno (velocidad media 6 m/s), siendo substituida por la del norte/noreste en primavera y verano (velocidad media 4 m/s).

TIPO DE CLIMA

La articulación de los elementos termopluviométricos derivada de la organización regional de la circulación de la atmósfera y su interacción con las variables geográficas en superficie, sometida a un análisis multivariado, permite avanzar una clasificación global de los tipos de clima de Galicia.

Se obtiene como resultado tres factores responsables de la variabilidad climática. El primero aglutina los parámetros relacionados con la precipitación y la oscilación térmica. El segundo está formado por los valores térmicos y el tercero está constituido esencialmente por el valor de las temperaturas mínimas.

Un análisis clasificatorio de los observatorios mediante la técnica del agrupamiento revela la división del territorio en tres grandes espacios, perteneciendo el ámbito de actuación al clima húmedo, y basándose en las propiedades térmicas a un clima moderadamente cálido y fresco, características típicas del clima oceánico.

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

De forma general el clima es suave, templado, con precipitaciones y nieblas abundantes, humedad relativa alta, oscilaciones diurnas y anuales moderadas, sequía estival poco prolongada y déficit hídrico poco acusado.

El territorio estudiado pertenece al dominio climático Litoral Atlántico del NO. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 12º y 14º C, correspondiendo los valores más bajos de éstas a las zonas situadas más hacia el interior (hacia el Este) por el alejamiento del mar.

3. HIDROLOGÍA

3.1. INTRODUCCIÓN

La caracterización del sistema hidrológico presente en la zona se obtiene a partir del análisis de la cartografía a escala 1:5000 y ortofoto.

El tramo de la carretera AC-566 Valdoviño – Cedeira, objeto de estudio, discurre próxima a la costa. En este recorrido, la traza cruza el regato de Riomaior y otros cursos menores de agua, afluentes de regatos mayores o arroyos estacionales.

La zona de estudio abarca la cuenca de costa de A Coruña entre Ferrol y Cedeira.

3.2. ESTIMACIÓN DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS

Se determinaron los valores de las precipitaciones máximas diarias siguiendo el método expuesto en la publicación de la Dirección General de Carreteras “Máximas lluvias diarias en la España peninsular” editada en 1997 en colaboración con el Centro de Estudios Hidrográficos del C.E.D.E.X donde se recogen diversos avances en la estimación de las precipitaciones máximas previsibles en las distintas regiones de la España peninsular.

Estos avances se refieren, no solamente a las aportaciones de los más recientes datos pluviométricos, sino a la aplicación de procedimientos estadísticos que permiten, mediante el aprovechamiento de las bases de datos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), obtener unos valores más reales para las precipitaciones máximas diarias en cualquier punto de la Península haciendo uso del conjunto de la información aportada por las distintas estaciones existentes en una determinada región geográfica.

Este cálculo se puede efectuar empleando los mapas y metodología contenidos en el Anexo 1 del citado documento o bien mediante el empleo de un programa informático facilitado conjuntamente con la referida publicación del Ministerio de Fomento.

En cualquier caso, se emplea la función de distribución estadística SQRT – MAX para analizar las series de datos de precipitaciones en 24 horas facilitadas por el Centro Meteorológico Nacional, dada la idoneidad de esta función para procesar este tipo de datos y el desplazamiento hacia el lado de la seguridad que se pone de manifiesto al comparar los resultados obtenidos por este método con el que resultarían de aplicar otras funciones.

De este modo, mediante la Fig. 3.3 de la referida publicación del Ministerio de Fomento, se obtiene a partir de los valores de C_v y Período de Retorno T, el valor del cuantil regional Y_t.

Seguidamente la expresión $X_t = Y_t \cdot P$ nos da el valor del cuantil local también denominado P_t, o precipitación diaria máxima para un período de retorno determinado y correspondiente a un punto geográfico concreto, siendo P el valor medio de la función de precipitación máxima diaria analizada mediante interpolación espacial a partir de los valores medios de las series de valores de precipitaciones máximas subministradas por las estaciones básicas y complementarias con las series de más de 20 años.

Dado que la zona de estudio se encuentra en una franja con cierta indefinición en los mapas del Anexo 1, se ha empleado el programa informático facilitado del Ministerio de Fomento con a referida publicación.

Dicha aplicación informática, denominada MAXPLUV, permite la obtención inmediata de la precipitación diaria máxima correspondiente a diferentes períodos de retorno para un punto cualquiera a partir de las coordenadas geográficas o U.T.M. del mismo.

Para el estudio hidrológico que nos ocupa se ha considerado como punto representativo un punto intermedio de la traza, calculando en ese punto el Pd correspondiente a los distintos períodos de retorno.

Los resultados obtenidos mediante el programa MAXPLU se resumen en la tabla siguiente:

x= 564.620 y= 4.822.237			
T	**Pm**	**Cv**	**Pt**
2	57	0,353	52
5	57	0,353	70
10	57	0,353	82
25	57	0,353	99
50	57	0,353	113
100	57	0,353	126
500	57	0,353	163

3.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LA ZONA DE PROYECTO

La red hidrográfica que intercepta la traza está compuesta por el Rego Riomaior, rego de As Ferreirías, río de As Mestas y de San Miguel, además de otros cursos menores de agua, afluentes de regatos mayores o regatos estacionales.

Se han determinado mediante el estudio de la cartografía de la zona a escala 1:5.000, las cuencas afectadas por la traza, que se pueden reconocer al final del anejo en el plano de definición de cuencas. Estas cuencas aportan un caudal de agua a las obras de drenaje transversal, a las cunetas de guarda o a ambas.

Las cuencas interceptadas tienen las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS CUENCAS					
Cuenca	Área (km²)	CURSO PRINCIPAL			
		Longitud (m)	Cota superior (m)	Cota inferior (m)	Pendiente (%)
Cuenca 1	0,3291	82	145,0	132,0	15,85
Cuenca 2	0,2516	80	165,0	150,0	18,75
Cuenca 3	0,0857	230	171,0	152,0	8,26
Cuenca 4	0,4926	710	162,0	81,0	11,41
Cuenca 4.1	0,0647	45	85,0	80,0	11,11
Cuenca 4.2	0,0543	73	140,0	120,0	27,40
Cuenca 5	6,2651	4.190	235,0	25,2	5,01

3.3.1. MÉTODO DE CÁLCULO DEL CAUDAL

Basándose en los datos de pluviometría se determinarán los valores de los distintos factores hidrológicos que intervienen en la determinación de caudales por la aplicación del método racional.

3.3.1.1. Método hidrometeorológico

El método para el cálculo de caudales que aquí se aplica, y que se expone a continuación, es válido, según su autor, para tiempos de concentración hasta 24 h., valor que no se supera en las cuencas afectadas. El procedimiento está basado en unas modificaciones del Método Racional, en su formulación original, deducidas de unos estudios llevados a cabo por la Dirección General de Carreteras.

Estas modificaciones fueron presentadas por su autor J. R. Témez en una comunicación ó XXIV Congreso de la Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas (Madrid 1.991) y se reproduce en el nº 82 de la revista "Ingeniería Civil" publicada por el CEDEX.

Este procedimiento considera dos factores que no tenía en cuenta el método propuesto en la Instrucción y permiten acercarse más a la realidad física del fenómeno precipitación – escorrentía.

A expresión para o cálculo del caudal, que mantiene en este procedimiento la formulación original del método racional incorporándole el coeficiente de uniformidad K, queda de la forma:

$$Q_T = \frac{I(T,t_c)\cdot C\cdot A\cdot K_t}{3{,}6}$$

Siendo:

C: Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

$I(T,t_c)$: Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca.

A: Área de la cuenca o superficie considerada.

K_t: Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

Q_T: Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca, en m^3/s.

Los factores introducidos se explican a continuación.

El método propuesto en la Instrucción se basa en la hipótesis de suponer que la escorrentía se reparte uniformemente dentro del intervalo de cálculo, que se toma igual al tiempo de concentración. Esta simplificación, a medida que aumenta el tamaño de la cuenca, se aleja de la realidad por lo que se hace necesario introducir el concepto del coeficiente de uniformidad y corregir con él los caudales obtenidos. Este coeficiente puede calcularse con la expresión:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

Donde T_c es el tempo de concentración en horas.

Otra de las consideraciones se refiere a la introducción de un factor corrector de la precipitación obtenida de los planos de isolíneas, considerando la no simultaneidad de las precipitaciones de un mismo período de retorno en todos los puntos de la cuenca.

Este factor se propone determinarlo con la siguiente expresión:

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

Donde A es el área de la cuenca en Km^2.

Los valores de precipitación de cálculo para os distintos períodos de retorno son:

	DATOS DE PARTIDA							
Cuenca	**$P^*_{d,2}$ (mm)**	**$P^*_{d,5}$ (mm)**	**$P^*_{d,10}$ (mm)**	**$P^*_{d,25}$ (mm)**	**$P^*_{d,50}$ (mm)**	**$P^*_{d,100}$ (mm)**	**$P^*_{d,500}$ (mm)**	**K_A**
Cuenca 01	52	70	82	99	113	126	163	1,000
Cuenca 02	52	70	82	99	113	126	163	1,000
Cuenca 03	52	70	82	99	113	126	163	1,000
Cuenca 04	52	70	82	99	113	126	163	1,000
Cuenca 4.1	52	70	82	99	113	126	163	1,000
Cuenca 4.2	52	70	82	99	113	126	163	1,000
Cuenca 05	52	70	82	99	113	126	163	0,947

	RESULTADOS						
Cuenca	**$P_{d,2}$ (mm)**	**$P_{d,5}$ (mm)**	**$P_{d,10}$ (mm)**	**$P_{d,25}$ (mm)**	**$P_{d,50}$ (mm)**	**$P_{d,100}$ (mm)**	**$P_{d,500}$ (mm)**
Cuenca 01	52	70	82	99	113	126	163
Cuenca 02	52	70	82	99	113	126	163
Cuenca 03	52	70	82	99	113	126	163
Cuenca 04	52	70	82	99	113	126	163
Cuenca 4.1	52	70	82	99	113	126	163
Cuenca 4.2	52	70	82	99	113	126	163
Cuenca 05	49	66	78	94	107	119	154

Las expresiones para determinar el coeficiente de escorrentía y la intensidad de lluvia, son las mismas que propone la Instrucción y se explican en los siguientes apartados.

3.3.2. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente medio de escorrentía se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C = \frac{(P_d - P_0)(P_d + 23 \cdot P_0)}{(P_d + 11 \cdot P_0)^2}$$

Los valores de P_0 deben multiplicarse por un coeficiente corrector que refleja la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de los aguaceros significativos.

La estimación inicial del umbral de escorrentía la obtenemos mediante la tabla 2-1 de la mencionada Instrucción, en función del uso de la tierra y del grupo de suelo al que pertenece según la tabla 2-2 y la pendiente del terreno. Por lo tanto se obtiene un umbral de escorrentía para cada una das zonas con características hidrológicas diferentes.

En el caso de que P_d sea inferior al umbral de escorrentía P_0, el coeficiente de escorrentía puede considerarse nulo.

La división en zonas según los usos del suelo está basada en la documentación aportada por el mapa de coberturas de usos del solo elaborado por la Sociedad para el Desarrollo Comarcal de Galicia, Sistema de Información Territorial de Galicia (SITGA) en el año 2003 (escala 1:25.000). La información representada en este plano es equivalente al de cualquier plano de cultivo, con la ventaja de que en este caso la información está actualizada hasta el año 2003.

Se ha realizado un tratamiento informático de los datos de usos del solo, grupos de suelo y límites de las diferentes cuencas mediante Sistemas de Información Geográfica para calcular la superficie parcial que dentro de cada cuenca debe ser afectado de un umbral de escorrentía diferente.

Los valores de los coeficientes de escorrentía obtenidos en las distintas zonas se incluyen en el Apéndice 2 del presente anejo.

3.3.3. INTENSIDADE MEDIA DE PRECIPITACIÓN

La intensidad media de precipitación I_t (mm/h) a emplear para la estimación de caudales por el método hidrometeorológico expuesto en la 5.2-IC se obtiene por medio de la fórmula:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$$

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287 - 2,5287\, t^{0,1}}$$

I_d (mm/h): Intensidad media ($P_d/24$)

(I_1/I_d): Índice de torrencionalidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica a partir del mapa de la figura 2.4 de la Instrucción de Drenaje Superficial 5.2- IC.

t_c Tiempo de concentración en horas, que viene dado por la fórmula:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

$F_{int}=F_a$: Factor de intensidad obtenido a partir del índice de torrencionalidad.

L_c: Longitud del cauce en km.

J_c: Pendiente media del cauce en tanto por uno.

Los cálculos realizados y los resultados obtenidos se muestran a continuación:

DATOS DE PARTIDA							
Cuenca	**Superficie km2**	**Longitud (m)**	**Cota inferior (m)**	**Cota superior (m)**	**Pendiente**	**T_c h**	**$I_1//I_d$**
Cuenca 01	0,329	82	145	132	15,854	0,058	8,000
Cuenca 02	0,252	200	165	150	7,500	0,128	8,000
Cuenca 03	0,086	80	171	152	23,750	0,054	8,000
Cuenca 04	0,493	710	162	81	11,408	0,316	8,000
Cuenca 4.1	0,065	45	85	80	11,111	0,039	8,000
Cuenca 4.2	6,265	4190	235	25	5,007	1,373	8,000
Cuenca 05	0,054	73	140	120	27,397	0,049	8,000

RESULTADOS							
Cuenca	**I_2 mm/h**	**I_5 mm/h**	**I_{10} mm/h**	**I_{25} mm/h**	**I_{50} mm/h**	**I_{100} mm/h**	**I_{500} mm/h**
Cuenca 01	37,276	50,180	58,782	70,968	81,004	90,324	116,847
Cuenca 02	29,326	39,477	46,245	55,832	63,727	71,059	91,925
Cuenca 03	38,886	52,347	61,320	74,033	84,502	94,224	121,893
Cuenca 04	30,699	41,326	48,410	58,446	66,712	74,386	96,230
Cuenca 4.1	30,699	41,326	48,410	58,446	66,712	74,386	96,230
Cuenca 4.2	13,787	18,570	21,946	26,448	30,106	33,482	43,330
Cuenca 05	14,631	19,695	23,072	27,855	31,794	35,452	45,862

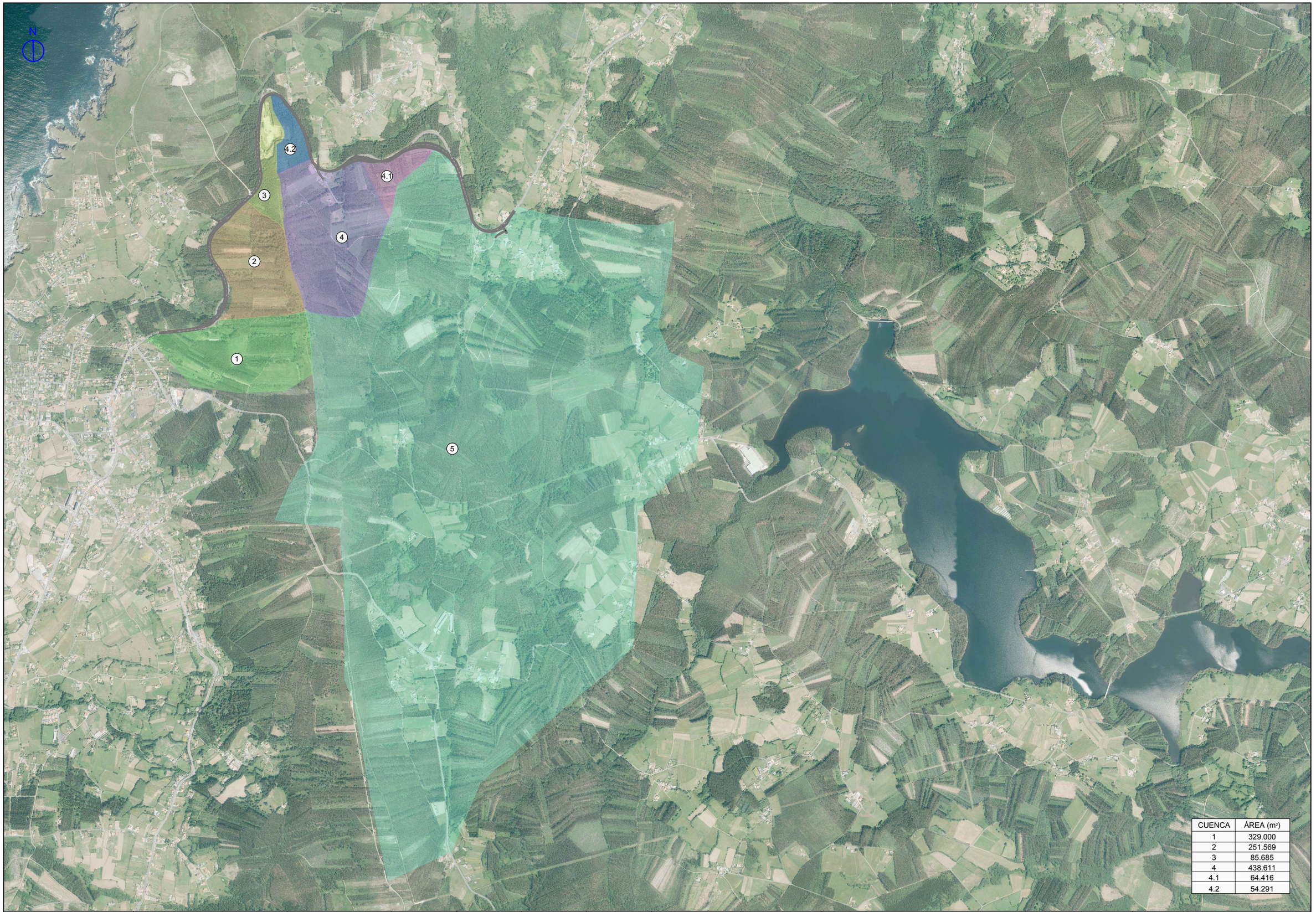
3.3.4. CAUDALES DE CÁLCULO

Aplicando el método descrito, se obtiene, para cada período de retorno, los siguientes caudales de cálculo:

Cuenca	Q2 (m3/s)	Q5 (m3/s)	Q10 (m3/s)	Q25 (m3/s)	Q50 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Q500 (m3/s)
Total Cuenca 01	0,65	1,12	1,40	1,83	2,27	2,52	3,57
Total Cuenca 02	0,40	0,68	0,85	1,11	1,38	1,53	2,17
Total Cuenca 03	0,55	0,89	1,10	1,41	1,72	1,91	2,67
Total Cuenca 04	0,94	1,61	2,01	2,62	3,24	3,61	5,10
Total Cuenca 4.1	0,10	0,16	0,21	0,27	0,33	0,37	0,52
Total Cuenca 4.2	5,32	9,09	11,57	14,99	18,38	20,36	28,76
Total Cuenca 05	0,04	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15	0,22

En el apéndice 2 se incluyen los listados completos del cálculo de caudales.

APÉNDICE Nº 1. PLANOS



CUENCA	ÁREA (m²)
1	329.000
2	251.569
3	85.685
4	438.611
4.1	64.416
4.2	54.291

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P., AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P., DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 10.000
DIN A3: 1 / 20.000
0 100 200 300 400m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: A06

HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA CUENCAS

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

APÉNDICE Nº 2. CÁLCULO DE CAUDALES

Cuenca	Grupo de Suelo	Pendiente	Uso	Superficie (m^2)	P_o (mm)	$Coef_2$	$Coef_5$	$Coef_{10}$	$Coef_{25}$	$Coef_{50}$	$Coef_{100}$	$Coef_{500}$	Coef KA
Cuenca 1	C	15,85	EUCALIPTO	329.078,00	31	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 2	C	7,50	EUCALIPTO	251.590,00	31	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 3	C	8,26	EUCALIPTO	49.480,00	31	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 3	C	23,75	MINAS	36.205,00	6	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 4	C	11,41	EUCALIPTO	469.598,00	31	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 4	C	11,41	PRADOS EN MAIORÍA, CULTIVOS ANUAIS E MATO	22.984,00	22	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 4.1	C	11,11	EUCALIPTO	64.685	31	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 4,2	C	27,40	EUCALIPTO	54.291,10	31	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 5	C	5,01	EUCALIPTO	4.639.312,00	31	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 5	C	5,01	PRADOS EN MAIORÍA, CULTIVOS ANUAIS E MATO	160.975,00	22	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 5	C	5,01	PRADOS EN MAIORÍA E CULTIVOS ANUAIS	944.209,00	22	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1
Cuenca 5	C	5,01	CULTIVOS FORRAXEIROS EN MAIORÍA E OUTROS CULTIVOS, VACUN DE LEITE	520.612,00	22	0,72	0,81	0,9	1,017	1,08	1,206	1,431	1

Cuenca	P_o·Coef (mm)	$P_{o,2}$ corr (mm)	$P_{o,5}$ corr (mm)	$P_{o,10}$ corr (mm)	$P_{o,25}$ corr (mm)	$P_{o,50}$ corr (mm)	$P_{o,100}$ corr (mm)	$P_{o,500}$ corr (mm)	$P_{d,2}$ (mm)	$P_{d,5}$ (mm)	$P_{d,10}$ (mm)	$P_{d,25}$ (mm)	$P_{d,50}$ (mm)	$P_{d,100}$ (mm)	$P_{d,500}$ (mm)	C_2	C_5	C_{10}	C_{25}	C_{50}	C_{100}	C_{500}
Cuenca 1	31	22	25	28	32	33	37	44	52	70	82	99	113	126	163	0,19	0,24	0,26	0,28	0,30	0,30	0,33
Cuenca 2	31	22	25	28	32	33	37	44	52	70	82	99	113	126	163	0,19	0,24	0,26	0,28	0,30	0,30	0,33
Cuenca 3	31	22	25	28	32	33	37	44	52	70	82	99	113	126	163	0,19	0,24	0,26	0,28	0,30	0,30	0,33
Cuenca 3	6	4	5	5	6	6	7	9	52	70	82	99	113	126	163	0,73	0,78	0,79	0,81	0,82	0,82	0,84
Cuenca 4	31	22	25	28	32	33	37	44	52	70	82	99	113	126	163	0,19	0,24	0,26	0,28	0,30	0,30	0,33
Cuenca 4	22	16	18	20	22	24	27	31	52	70	82	99	113	126	163	0,29	0,35	0,37	0,39	0,42	0,42	0,45
Cuenca 4.1	31	22	25	28	32	33	37	44	52	70	82	99	113	126	163	0,19	0,24	0,26	0,28	0,30	0,30	0,33
Cuenca 4,2	31	22	25	28	32	33	37	44	49	66	78	94	107	119	154	0,17	0,22	0,24	0,26	0,29	0,28	0,31
Cuenca 5	31	22	25	28	32	33	37	44	49	66	78	94	107	119	154	0,17	0,22	0,24	0,26	0,29	0,28	0,31
Cuenca 5	22	16	18	20	22	24	27	31	49	66	78	94	107	119	154	0,28	0,33	0,35	0,38	0,40	0,40	0,43
Cuenca 5	22	16	18	20	22	24	27	31	49	66	78	94	107	119	154	0,28	0,33	0,35	0,38	0,40	0,40	0,43
Cuenca 5	22	16	18	20	22	24	27	31	49	66	78	94	107	119	154	0,28	0,33	0,35	0,38	0,40	0,40	0,43

Cuenca	Superficie (m^2)	I_2 (mm/h)	I_5 (mm/h)	I_{10} (mm/h)	I_{25} (mm/h)	I_{50} (mm/h)	I_{100} (mm/h)	I_{500} (mm/h)	Q_2 (m^3/s)	Q_5 (m^3/s)	Q_{10} (m^3/s)	Q_{25} (m^3/s)	Q_{50} (m^3/s)	Q_{100} (m^3/s)	Q_{500} (m^3/s)
Cuenca 1	329.078,00	37,276	50,180	58,782	70,968	81,004	90,324	116,847	0,65	1,12	1,40	1,83	2,27	2,52	3,57
Cuenca 2	251.590,00	29,326	39,477	46,245	55,832	63,727	71,059	91,925	0,40	0,68	0,85	1,11	1,38	1,53	2,17
Cuenca 3	180.409,00	38,886	52,347	61,320	74,033	84,502	94,224	121,893	0,37	0,64	0,80	1,05	1,30	1,44	2,04
Cuenca 3	21.764,00	38,886	52,347	61,320	74,033	84,502	94,224	121,893	0,17	0,25	0,30	0,36	0,42	0,47	0,62
Cuenca 4	535.214,00	30,699	41,326	48,410	58,446	66,712	74,386	96,230	0,88	1,51	1,89	2,47	3,06	3,40	4,82
Cuenca 4	22.984,00	30,699	41,326	48,410	58,446	66,712	74,386	96,230	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,20	0,28
Cuenca 4.1	58533,94659	30,699	41,326	48,410	58,446	66,712	74,386	96,230	0,10	0,16	0,21	0,27	0,33	0,37	0,52
Cuenca 4,2	54.291,10	14,631	19,695	23,072	27,855	31,794	35,452	45,862	0,04	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15	0,22
Cuenca 5	4.742.785,00	13,787	18,570	21,946	26,448	30,106	33,482	43,330	3,44	6,02	7,71	10,06	12,41	13,74	19,55
Cuenca 5	160.975,00	13,787	18,570	21,946	26,448	30,106	33,482	43,330	0,19	0,30	0,38	0,49	0,59	0,66	0,91
Cuenca 5	944.209,00	13,787	18,570	21,946	26,448	30,106	33,482	43,330	1,09	1,78	2,24	2,87	3,47	3,84	5,35
Cuenca 5	520.612,00	13,787	18,570	21,946	26,448	30,106	33,482	43,330	0,60	0,98	1,23	1,58	1,91	2,12	2,95

ANEJO Nº 7: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN....3
2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO....3
3. PLANOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA....5

1. INTRODUCCIÓN

El municipio afectado por el desarrollo del presente tramo de la carretera AC-566 es Valdoviño, dentro de la provincia de A Coruña.

Las normativas urbanísticas vigentes en el ámbito de actuación, tienen por objeto la calificación y clasificación del suelo de forma que quede regulado el régimen jurídico para cada uno de los ámbitos, zonas y categorías contempladas, estableciendo la programación para su desarrollo y ejecución.

Por tanto, para la realización del presente Proyecto se debe tener en cuenta el planeamiento urbanístico del municipio de Valdoviño, así como la vigente Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento vigente en los ayuntamientos incluidos en el ámbito de estudio es el siguiente:

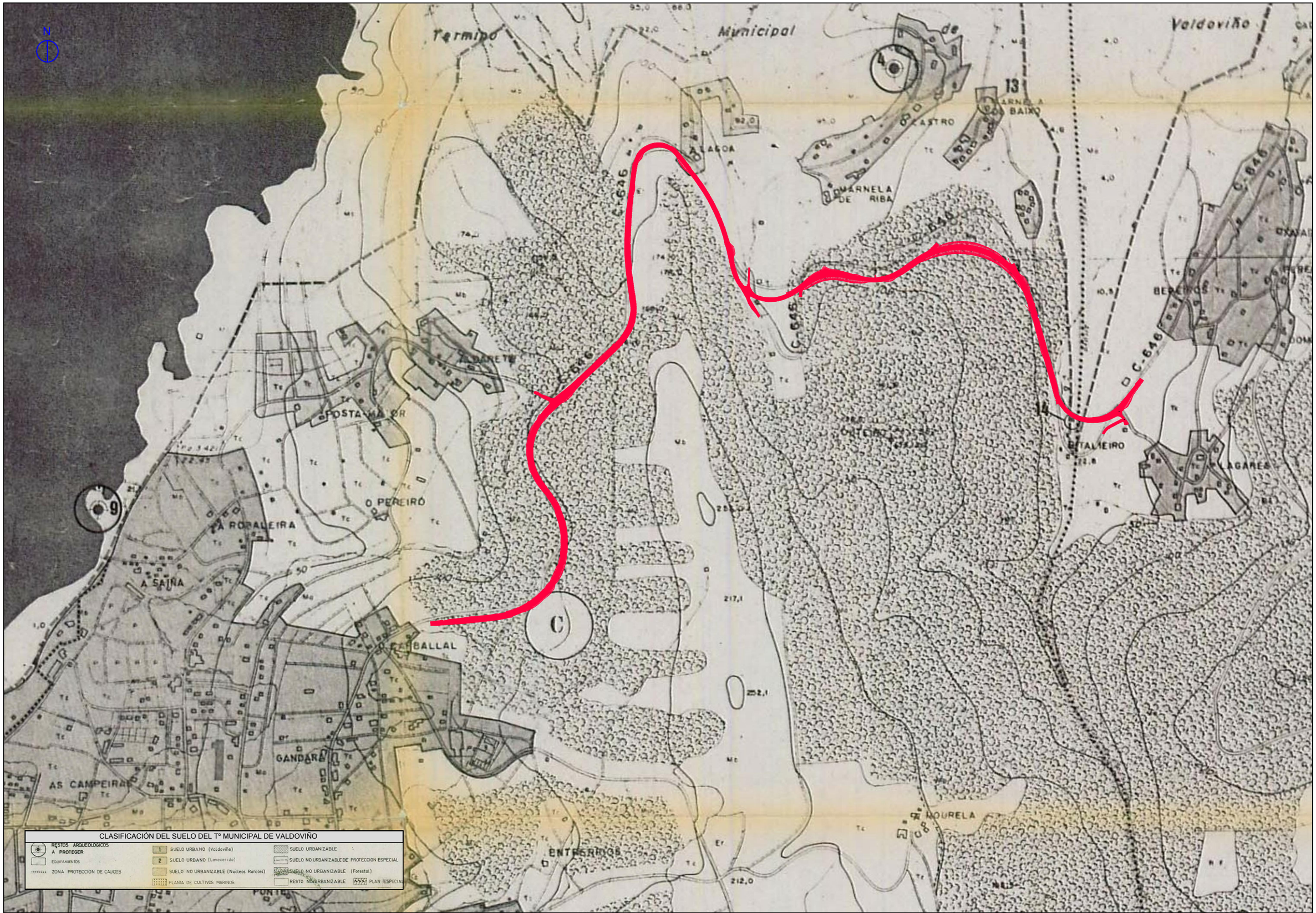
Ayuntamiento	Figura	Fecha
Valdoviño	N.S.P.	28/01/1993

N.S.P.: Normas Subsidiarias de Planeamento.

A continuación se indica la tipología de suelo incluida en el ámbito de estudio.

- Suelo No urbanizable de Protección Forestal.
  - PP.KK. 0+000 a 1+300
  - PP.KK. 2+515 a 3+575
- Resto no urbanizable.
  - PP.KK. 1+300 a 1+840
  - PP.KK. 1+920 a 2+515
  - PP.KK. 3+460 a 3+965
- Suelo no urbanizable de núcleo rural
  - PP.KK. 1+840 a 1+920

3. PLANOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ: | SUSTITUYE A:

REVISÓ: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 5.000 DIN A3: 1 / 10.000

0 50 100 150 200m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: A07

HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº 8: TRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. IMD 3

2.1. AFOROS REALIZADOS 3

2.2. MEMORIAS DE TRÁFICO (XUNTA DE GALICIA) 3

2.3. PROGNOSIS 5

3. NIVEL DE SERVICIO 6

3.1. METODOLOGÍA 6

3.2. DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE FLUJO LIBRE 7

3.3. AJUSTE DE DEMANDA PARA PORCENTAJE DE TIEMPO SIGUIENDO (PTFS) 7

3.4. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE TIEMPO SIGUIENDO 8

3.5. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO 9

3.6. SEGMENTO DIRECCIONAL CON CARRILES DE ADELANTAMIENTO 9

APÉNDICE 1. DATOS DE TRÁFICO 21

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es una reformulación del proyecto entregado y aprobado en octubre año 2011 denominado "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01)", por lo que se partirá de los datos obtenidos en los aforos realizados para dicho proyecto para calcular los datos de tráfico en el tramo de estudio.

2. IMD

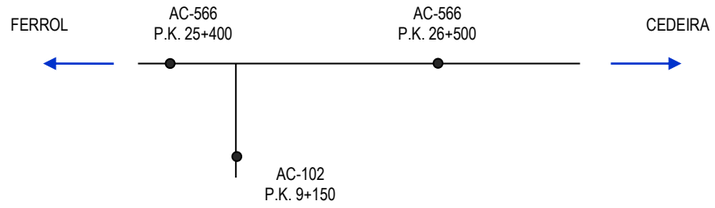
2.1. AFOROS REALIZADOS

Para conocer el tráfico se realizaron mediante la empresa TELVENT, tres aforos neumáticos durante la semana del lunes 26 de abril de 2010 al domingo 2 de mayo de 2010.

Los aforos se efectuaron en los PP.KK. 25+400 y 26+500 de la AC-566, además de en el P.K. 9+150 de la AC-102. En cada punto aforado se realizó el contaje de los vehículos totales y vehículos pesados para cada sentido de circulación. La situación de cada aforo y los resultados obtenidos se muestran en las siguientes tablas:

AC-566 (P.K. 25+400)		
	Total Veh.	**Pesados**
CRECIENTE	1.746	120
DECRECIENTE	1.733	100
IMD media	3.479	220
% PESADOS		6,32 %
AC-566 (P.K. 26+500)		
	Total Veh.	**Pesados**
CRECIENTE	2.355	119
DECRECIENTE	2.041	108
IMD media	4.396	227
% PESADOS		5,16 %

AC-102 (P.K. 9+150)		
	Total Veh.	**Pesados**
CRECIENTE	767	50
DECRECIENTE	603	45
IMD media	1.370	95
% PESADOS		6,93 %



En el Apéndice 1 se muestran los datos obtenidos de los tres aforos realizados y se adjuntan, además, los datos incluidos en la Memoria de Tráfico del año 2009 publicada por la Xunta de Galicia.

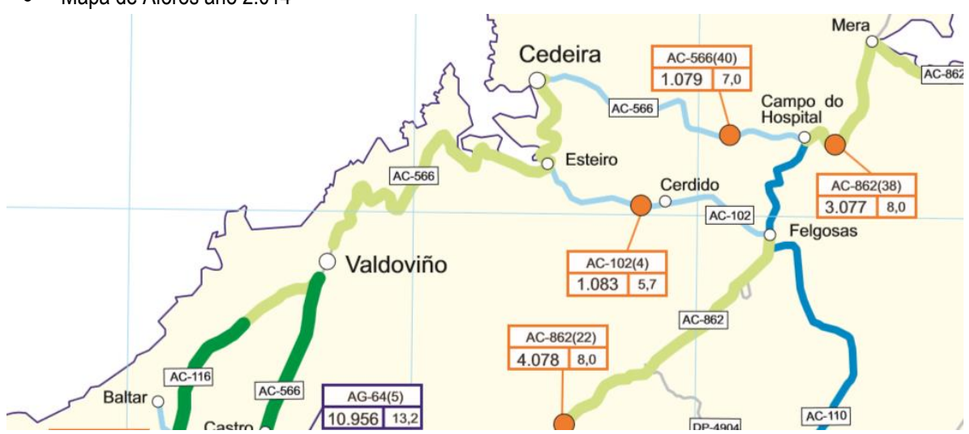
2.2. MEMORIAS DE TRÁFICO (XUNTA DE GALICIA)

A partir de los datos de IMD ofrecidos por la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas y registrado en las Memorias de Tráfico de los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017, se indican a continuación los valores de la IMD en los distintos tramos de estudio.

- Mapa de Aforos año 2.013

- AC-566. Tramo Cedeira – Campo do Hospital 1.172 veh/día
- AC-102. Esteiro – Felgosas: 1.052 veh/día

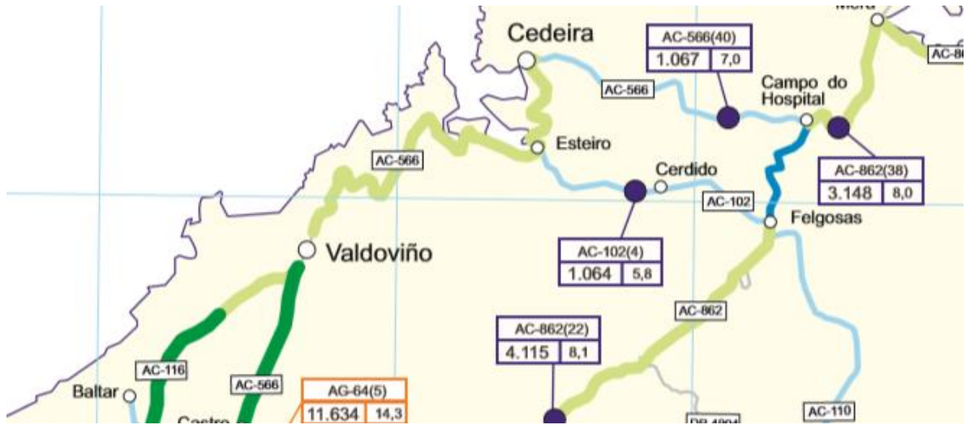
- Mapa de Aforos año 2.014



– AC-566. Tramo Cedeira – Campo do Hospital 1.079 veh/día

– AC-102. Tramo Esteiro – Felgosas: 1.083 veh/día

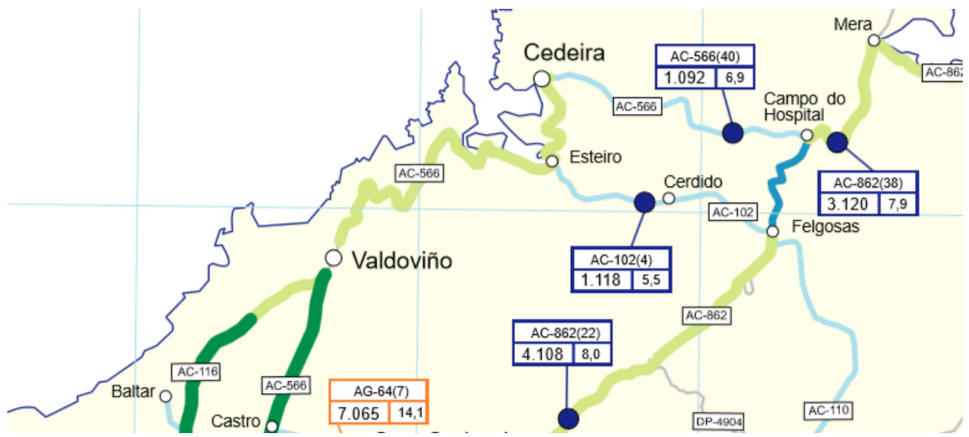
- Mapa de Aforos año 2015



– AC-566. Tramo Cedeira – Campo do Hospital 1.067 veh/día

– AC-102. Esteiro – Felgosas: 1.064 veh/día

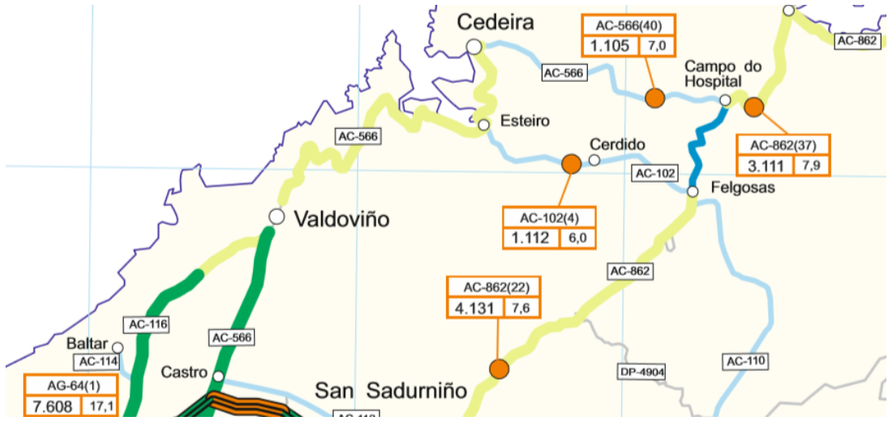
- Mapa de Aforos año 2016



– AC-566. Tramo Cedeira – Campo do Hospital 1.092 veh/día

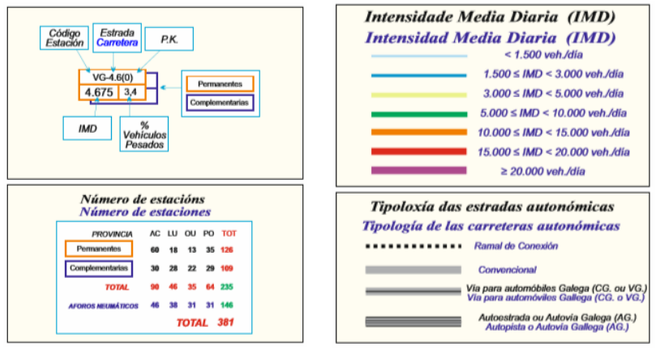
– AC-102. Esteiro – Felgosas: 1.118 veh/día

- Mapa de Aforos año 2.017



– AC-566. Tramo Cedeira – Campo do Hospital 1.105 veh/día

– AC-102. Esteiro – Felgosas: 1.112 veh/día



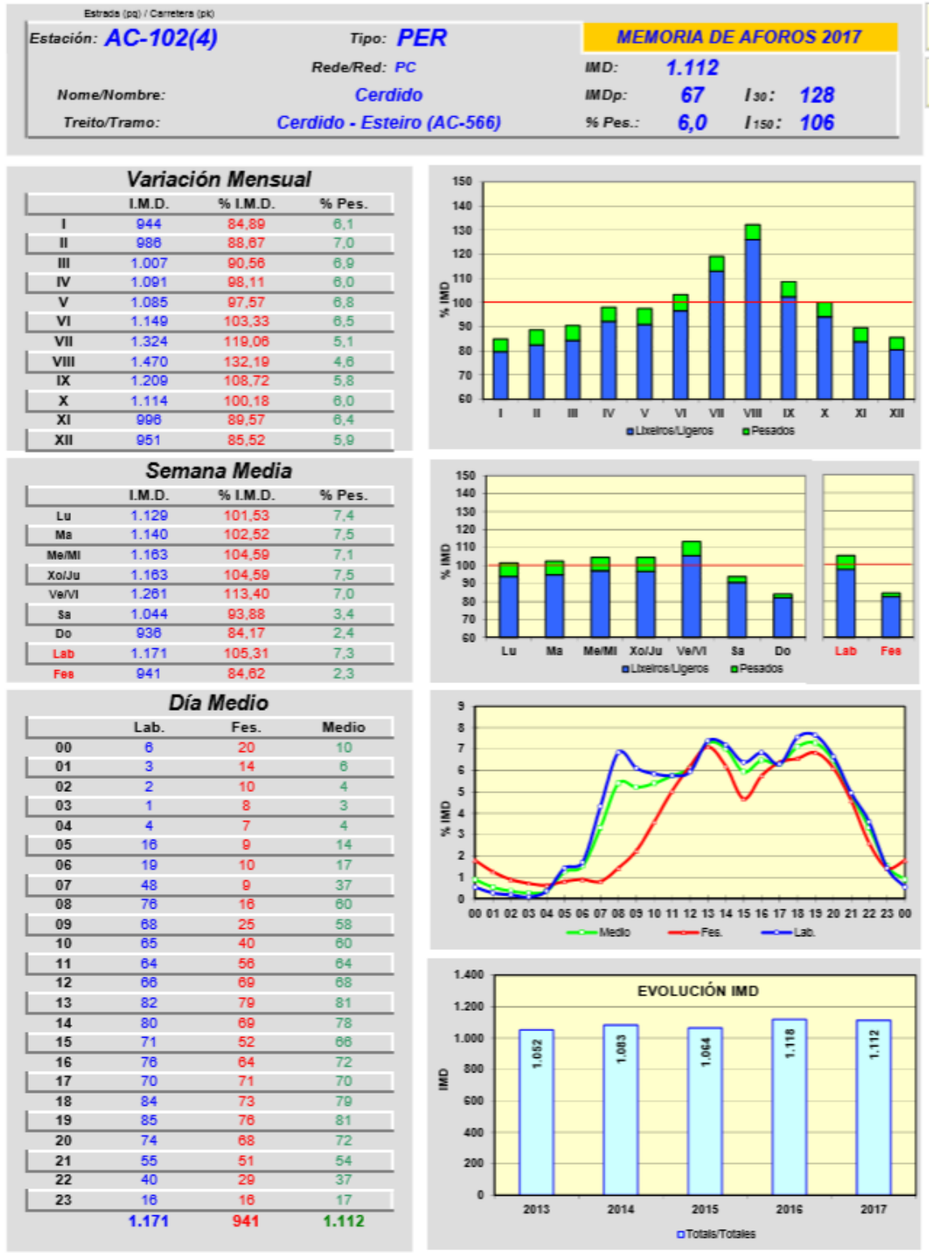
A modo de resumen, se incluye una tabla donde se indican los valores de la IMD en las estaciones próximas al área de estudio:

ESTACIÓN	AÑO	IMD (veh/día)
AC-566 (40)	2013	1.172
	2014	1.079
	2015	1.067
	2016	1.092
	2017	1.105
ESTACIÓN	**AÑO**	**IMD (veh/día)**
AC-102 (4)	2013	1.052
	2014	1.083
	2015	1.064
	2016	1.118
	2017	1.112

2.3. PROGNOSIS

AC-102

En la siguiente figura se muestran los datos incluidos en la Memoria de Tráfico de la Xunta de Galicia (2017) para la carretera AC-102. El aforo se sitúa en el P.K. 4 y se considera representativo del tramo de estudio, por lo que se utilizarán los valores de los parámetros incluidos en el mismo para realizar los cálculos de la prognosis de tráfico.



El crecimiento medio de la IMD en los últimos 5 años se sitúa en el 1,4% para la carretera AC-102.

Aplicando este crecimiento (1,4 %) a la IMD actual (IMD_{2017}=1.112 veh./día) se obtienen los siguientes resultados:

AÑO	IMD (veh./día)	IMD PESADOS (6,0 %)
2017	1.112	67
2021	1.176	71
2041	1.552	93

AC-566

Debido a que los puntos de aforo incluidos en la Memoria de Tráfico del 2009 de la Xunta de Galicia se encuentran alejados del tramo objeto del estudio, para el cálculo de la prognosis de tráfico de la carretera AC-566 se utilizarán los datos de los aforos realizados durante la última semana de abril de 2010.

Se adoptan los valores máximos de IMD (4.396 veh./día) y de porcentaje de pesados (6,32%) quedando, de este modo, del lado de la seguridad.

Con los resultados de los aforos realizados y considerando un factor estacional para el mes de abril de 0,94 (obtenido de la figura 1), se obtiene la siguiente IMD para el año 2010.

IMD_{2010}= 4.677 veh./día

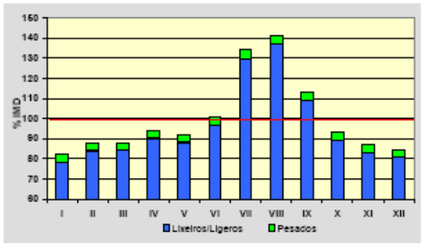


Figura 1. Variación mensual de la IMD. AC-566

Para la hipótesis de crecimiento se utilizan los parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras de la *Instrucción para la mejora de la eficiencia en la ejecución de infraestructuras* do Ministerio de Fomento.

Período	Incremento anual acumulativo
2010-2012	1,08%
2013-2016	1,12%
2017 en adelante	1,44%

TRÁFICO TOTAL				
AÑO	PROGNOSIS	TOTAL		IMD
		LIGEROS	PESADOS	
2.011	1,08	4.429	299	4.728
2.012	1,08	4.477	302	4.779
2.013	1,12	4.527	305	4.832
2.014	1,12	4.577	309	4.886
2.015	1,12	4.629	312	4.941
2.016	1,12	4.681	316	4.996
2.017	1,44	4.748	320	5.068
2.018	1,44	4.816	325	5.141
2.019	1,44	4.886	330	5.215
2.020	1,44	4.956	334	5.290
2.021	1,44	5.027	339	5.367
2.022	1,44	5.100	344	5.444
2.023	1,44	5.173	349	5.522
2.024	1,44	5.248	354	5.602
2.025	1,44	5.323	359	5.682
2.026	1,44	5.400	364	5.764
2.027	1,44	5.478	370	5.847

TRÁFICO TOTAL				
AÑO	PROGNOSIS	TOTAL		IMD
		LIGEROS	PESADOS	
2.029	1,44	5.556	375	5.931
2.029	1,44	5.636	380	6.017
2.030	1,44	5.718	386	6.103
2.031	1,44	5.800	391	6.191
2.032	1,44	5.883	397	6.280
2.033	1,44	5.968	403	6.371
2.034	1,44	6.054	408	6.462
2.035	1,44	6.141	414	6.556
2.036	1,44	6.230	420	6.650
2.037	1,44	6.319	426	6.746
2.038	1,44	6.410	432	6.843
2.039	1,44	6.503	439	6.941
2.040	1,44	6.596	445	7.041
2.041	1,44	6.691	451	7.143
2.042	1,44	6.788	458	7.246
2.043	1,44	6.885	465	7.350
2.044	1,44	6.985	471	7.456

IMD_{2018}= 5.141 veh./día

En el año de puesta en servicio de la actuación (2021) se obtiene una $IMD_{pesados}$ en el carril de proyecto de 170 vehículos pesados/día, lo que se corresponde con una categoría de tráfico **T31** para el dimensionamiento de firmes.

IMD_{2021}= 5.367 veh./día

3. NIVEL DE SERVICIO

3.1. METODOLOGÍA

El análisis de capacidad y niveles de servicio se ha realizado de acuerdo con la metodología establecida en el capítulo 15 del *"Highway Capacity Manual 2010 (HCM2010)"*. Mencionar que el HCM2010 trabaja en el sistema anglosajón de unidades, por lo que lo datos de entrada se convertirán al mencionado sistema.
Las fases principales de la metodología aplicadas para la realización del análisis son:

a) Clasificación de la carretera dentro de las categorías establecidas por el *HMC2010*, resultando una carretera tipo Clase II.

b) Análisis del trazado en alzado de la nueva vía para establecer la tramificación en segmentos de características geométricas normales y rampas especiales.

c) Obtención de los parámetros básicos, a partir de la información disponible y el análisis de las estaciones de aforo próximas, para el cálculo de cada tramo:

Tipo de carretera	Clase II	
Intensidad (veh/h)	592	
Reparto por sentidos	60	40
% de pesados	6,32	
Factor de hora punta (PHF)	0,88	
Carriles (ft)	11,5	
Arcenes (ft)	4,3	
Hora punta	11,51%	
BFFS (mi/h)	37,28	
Accesos (ud/mi)	4,00	
Terreno	Ondulado	
% Prohibición de adelantamiento	Situación Actual	100%

d) Estimación de la velocidad de flujo libre a partir de la velocidad base de flujo libre y los factores de anchura de carriles y arcenes y de densidad de puntos de acceso.
e) Estimación de la intensidad horaria en hora punta, aplicando la corrección por factor de hora punta, factor de inclinación del trazado y factor de vehículos pesados.
f) Determinación del porcentaje de tiempo perdido en cola y de la velocidad media a partir del valor base de este parámetro y aplicando el factor de ajuste por causa del reparto por sentidos y del porcentaje del trazado con prohibición de adelantamiento.
g) Obtención del nivel de servicio en cada tramo, por comparación del porcentaje de tiempo perdido en cola y de la velocidad media con los valores límites establecidos.

3.2. DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE FLUJO LIBRE

Se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$FFS = BFFS - f_{LS} - f_A$$

Siendo:

FFS: velocidad en flujo libre estimada (mi/h)

BFFS: FFS base (mi/h)

f_{LS}: factor de ajuste por ancho de carril y de arcén, tabla 15-7

f_A: factor de ajuste por puntos de acceso, tabla 15-8

Encontrándose estos últimos dos factores definidos por las siguientes tablas:

Lane Width (ft)	Shoulder Width (ft) ≥0 <2	≥2 <4	≥4 <6	≥6
≥9 <10	6.4	4.8	3.5	2.2
≥10 <11	5.3	3.7	2.4	1.1
≥ 11 <12	4.7	3.0	1.7	0.4
≥12	4.2	2.6	1.3	0.0

Exhibit 15-7
Adjustment Factor for Lane and Shoulder Width (f_{LS})

Access Points per Mile (Two Directions)	Reduction in FFS (mi/h)
0	0.0
10	2.5
20	5.0
30	7.5
40	10.0

Note: Interpolation to the nearest 0.1 is recommended.

Exhibit 15-8
Adjustment Factor for Access-Point Density (f_A)

Con lo que se obtiene; FFS= 34,08 mi/h.

3.3. AJUSTE DE DEMANDA PARA PORCENTAJE DE TIEMPO SIGUIENDO (PTFS)

$$v_{i,PTSF} = \frac{V_i}{PHF \times f_{g,PTSF} \times f_{HV,PTSF}}$$

Siendo:

$v_{i,PTSF}$: vehículos ligeros equivalentes para el flujo i del período punta (pc/h)

V_i: volumen de demanda para la hora punta (pc/h) para la dirección i.

PHF: factor de hora punta.

$fg_{,PTSF}$: factor de ajuste por inclinación del trazado, tabla 15-16.

$f_{HV,PTSF}$: factor de ajuste por vehículos pesados, tabla 15-18

El factor de ajuste por inclinación del trazado se encuentra tabulado en función del número de vehículos y del tipo de terreno:

Directional Demand Flow Rate, v_{veh} (veh/h)	Level Terrain and Specific Downgrades	Rolling Terrain
≤100	1.00	0.73
200	1.00	0.80
300	1.00	0.85
400	1.00	0.90
500	1.00	0.96
600	1.00	0.97
700	1.00	0.99
800	1.00	1.00
≥900	1.00	1.00

Note: Interpolation to the nearest 0.01 is recommended.

Exhibit 15-16
PTSF Grade Adjustment Factor ($f_{g,PTSF}$) for Level Terrain, Rolling Terrain, and Specific Downgrades

Exhibit 15-18
PTSF Passenger Car Equivalents for Trucks (E_T) and RVs (E_R) for Level Terrain, Rolling Terrain, and Specific Downgrades

Vehicle Type	Directional Demand Flow Rate, v_{ppb} (veh/h)	Level and Specific Downgrade	Rolling
Trucks, E_T	≤100	1.1	1.9
	200	1.1	1.8
	300	1.1	1.7
	400	1.1	1.6
	500	1.0	1.4
	600	1.0	1.2
	700	1.0	1.0
	800	1.0	1.0
	≥900	1.0	1.0
RVs, E_R	All	1.0	1.0

Note: Interpolation in this exhibit is not recommended.

Ajuste para el análisis direccional;

V60%= V1= 592x 0,6 =355 veh/h
V40%= V2= 592x 0,4 =237 veh/h

Ratio de flujo direccional;

355 /0,88 =403 veh/h; fg,PTSF1= 0,90
237 /0,88 =269 veh/h; fg,PTSF2= 0,83

Para el cálculo del factor de ajuste por vehículos pesados, se emplea la siguiente fórmula:

$$f_{HV,PTSF} = \frac{1}{1 + P_T(E_T - 1) + P_R(E_R - 1)}$$

Siendo:

P_T: proporción de vehículos pesados

P_R: proporción de vehículos de recreo

E_T: factor de equivalencia de vehículos pesados en vehículos ligeros

E_R: factor de equivalencia de vehículos de recreo en vehículos ligeros

Et= 1,6 (D1) Er= 1 (D1)
Et= 1,7 (D2) Er= 1 (D2)

fHV,PTSF1 0,963
fHV,PTSF2 0,958

3.4. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE TIEMPO SIGUIENDO

La determinación del porcentaje de tempo siguiendo se realiza a partir de la siguiente fórmula:

$$PTSF_d = BPTSF_d + f_{np,PTSF}\left(\frac{v_{d,PTSF}}{v_{d,PTSF} + v_{o,PTSF}}\right)$$

Siendo:

PTSF: porcentaje de tiempo siguiendo

BPTSF: porcentaje base de tiempo siguiendo en ambas direcciones combinadas

$f_{d/np}$: ajuste por los efectos combinados de la distribución direccional del tráfico y del porcentaje de tiempo con zonas de adelantamiento prohibido.

El porcentaje base de tiempo siguiendo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$BPTSF_d = 100\left[1 - \exp\left(av_d^b\right)\right]$$

Exhibit 15-20
PTSF Coefficients for Use in Equation 15-10 for Estimating BPTSF

Opposing Demand Flow Rate, v_o (pc/h)	Coefficient a	Coefficient b
≤200	-0.0014	0.973
400	-0.0022	0.923
600	-0.0033	0.870
800	-0.0045	0.833
1,000	-0.0049	0.829
1,200	-0.0054	0.825
1,400	-0.0058	0.821
≥1,600	-0.0062	0.817

Note: Straight-line interpolation of a to the nearest 0.0001 and b to the nearest 0.001 is recommended.

Exhibit 15-21
No-Passing-Zone Adjustment Factor ($f_{np,PTSF}$) for Determination of PTSF

Total Two-Way Flow Rate, $v = v_d + v_o$(pc/h)	Percent No-Passing Zones 0	20	40	60	80	100
Directional Split = 50/50						
≤200	9.0	29.2	43.4	49.4	51.0	52.6
400	16.2	41.0	54.2	61.6	63.8	65.8
600	15.8	38.2	47.8	53.2	55.2	56.8
800	15.8	33.8	40.4	44.0	44.8	46.6
1,400	12.8	20.0	23.8	26.2	27.4	28.6
2,000	10.0	13.6	15.8	17.4	18.2	18.8
2,600	5.5	7.7	8.7	9.5	10.1	10.3
3,200	3.3	4.7	5.1	5.5	5.7	6.1
Directional Split = 60/40						
≤200	11.0	30.6	41.0	51.2	52.3	53.5
400	14.6	36.1	44.8	53.4	55.0	56.3
600	14.8	36.9	44.0	51.1	52.8	54.6
800	13.6	28.2	33.4	38.6	39.9	41.3
1,400	11.8	18.9	22.1	25.4	26.4	27.3
2,000	9.1	13.5	15.6	16.0	16.8	17.3
2,600	5.9	7.7	8.6	9.6	10.0	10.2
Directional Split = 70/30						
≤200	9.9	28.1	38.0	47.8	48.5	49.0
400	10.6	30.3	38.6	46.7	47.7	48.8
600	10.9	30.9	37.5	43.9	45.4	47.0
800	10.3	23.6	28.4	33.3	34.5	35.5
1,400	8.0	14.6	17.7	20.8	21.6	22.3
2,000	7.3	9.7	11.7	13.3	14.0	14.5
Directional Split = 80/20						
≤200	8.9	27.1	37.1	47.0	47.4	47.9
400	6.6	26.1	34.5	42.7	43.5	44.1
600	4.0	24.5	31.3	38.1	39.1	40.0
800	3.8	18.5	23.5	28.4	29.1	29.9
1,400	3.5	10.3	13.3	16.3	16.9	32.2
2,000	3.5	7.0	8.5	10.1	10.4	10.7
Directional Split = 90/10						
≤200	4.6	24.1	33.6	43.1	43.4	43.6
400	0.0	20.2	28.3	36.3	36.7	37.0
600	-3.1	16.8	23.5	30.1	30.6	31.1
800	-2.8	10.5	15.2	19.9	20.3	20.8
1,400	-1.2	5.5	8.3	11.0	11.5	11.9

Note: Straight-line interpolation of $f_{np,PTSF}$ for percent no-passing zones, demand flow rate, and directional split is recommended to the nearest 0.1.

fHV,PTSF1	0,963	
fHV,PTSF2	0,958	
fnp,PTSF	54,7	%
V1,PTSF=	465	
V2,PTSF=	338	

Para D1;			D2;		
a=	-0,0015		a=	-0,0020	
b=	0,964		b=	0,934	
BPTSF1=	38,59	%	BPTSF2=	31,05	%
PTSF1=	70,26	%	PTSF2=	54,09	%

3.5. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO

A partir de la formulación anterior se obtienen el parámetro que se utilizan para calcular el nivel de servicio.

Debido a que esta carretera se clasifica como de Clase II según la metodología del *"Highway Capacity Manual 2010 (HCM2010)"*, solamente será necesario el parámetro del porcentaje de tiempo en cola para determinar el nivel de servicio.

Siguiendo los criterios indicados en la siguiente tabla se realiza la siguiente clasificación:

Exhibit 15-3
Automobile LOS for Two-Lane Highways

LOS	Class I Highways ATS (mi/h)	Class I Highways PTSF (%)	Class II Highways PTSF (%)	Class III Highways PFFS (%)
A	>55	≤35	≤40	>91.7
B	>50–55	>35–50	>40–55	>83.3–91.7
C	>45–50	>50–65	>55–70	>75.0–83.3
D	>40–45	>65–80	>70–85	>66.7–75.0
E	≤40	>80	>85	≤66.7

El carril de sentido creciente corresponde con un nivel de servicio D, y el carril de sentido decreciente con un nivel de servicio B.

De la misma forma podemos calcular el nivel de servicio para el año horizonte, dándonos lo siguiente:

PTSF1= 78,74 % PTSF2= 65,15 %

El carril de sentido creciente corresponde con un nivel de servicio D, y el carril de sentido decreciente con un nivel de servicio C.

3.6. SEGMENTO DIRECCIONAL CON CARRILES DE ADELANTAMIENTO

Dotar con un carril de adelantamiento a una vía de los carriles en terreno plano u ondulado, tiene efecto sobre el nivel de servicio; un procedimiento de análisis operacional permite calcular este efecto. Este procedimiento, sin embargo, no trata la adición de carriles en terreno montañoso o sobre inclinaciones especiales, los cuales se conocen como "carriles de ascenso". En el siguiente capítulo se explicará el procedimiento.

La siguiente figura, ilustra el efecto operacional de un carril de adelantamiento sobre el porcentaje de tiempo en cola. El gráfico muestra que la adecuación de un carril de adelantamiento proporciona beneficios operacionales para algunas distancias corriente abajo, de tráfico antes de que el porcentaje de demora por seguimiento retorne a sus niveles normales. Así como, la longitud efectiva de un carril de adelantamiento es mayor que su actual longitud.

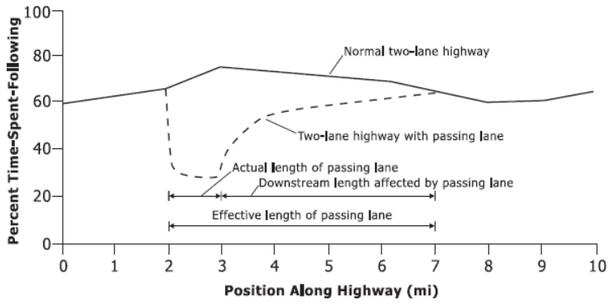


Exhibit 15-22
Operational Effect of a Passing Lane on PTSF

La tabla 15.23 muestra como la tasa de flujo de tráfico sobre una longitud corriente abajo, de una carretera de dos carriles se beneficia con un carril de adelantamiento, en términos de porcentajes de tiempo en cola y de velocidad media de recorrido.

Directional Demand Flow Rate, v_d (pc/h)	Downstream Length of Roadway Affected, L_{de} (mi) PTSF	ATS
≤200	13.0	1.7
300	11.6	1.7
400	8.1	1.7
500	7.3	1.7
600	6.5	1.7
700	5.7	1.7
800	5.0	1.7
900	4.3	1.7
≥1,000	3.6	1.7

Exhibit 15-23
Downstream Length of Roadway Affected by Passing Lanes on Directional Segments in Level and Rolling Terrain

El análisis operacional presentado aquí para carriles de adelantamiento en terreno plano y ondulado son aplicables a segmentos direccionales de vías de dos carriles, que incluye en carril total de adelantamiento. Las secciones de carreteras de dos carriles corriente arriba y abajo del carril de adelantamiento también deber ser incluidas.

El segmento direccional debe incluir no solo el carril de adelantamiento sino también su longitud completa, efectiva corriente abajo. Hay procedimientos especiales para segmentos direccionales que incluye solo parte de la longitud corriente abajo efectiva del carril de adelantamiento (p.e. cuando el segmento debe finalizar por la proximidad de una población o debido a un cambio en la demanda del volumen). Los efectos que proporcionan otros carriles de adelantamiento en la misma dirección de recorrido dentro de una longitud efectiva del primer carril de adelantamiento son complejos de evaluar. En tales situaciones, se recomienda una evaluación con un modelo de simulación de tráfico.

A continuación se describe el procedimiento de análisis operacional para carril de adelantamiento.

3.6.1. ANÁLISIS DE SEGMENTO DIRECCIONAL CON UN CARRIL DE ADELANTAMIENTO.

El primer paso para analizar un carril de adelantamiento es aplicar el procedimiento direccional en terreno plano u ondulado para la sección normal sin carril de adelantamiento.

Los datos necesarios son:

- Volumen de demanda en la dirección de análisis,
- Volumen de demanda en la dirección opuesta,
- Composición del tráfico
- Ancho de carril y arcén.
- Porcentaje de zonas de no adelantamiento.

El resultado es el porcentaje de tiempo en cola y la velocidad media de recorrido para una sección normal transversal de dos carriles.

1. **Dividir el segmento en regiones.**

Se divide el segmento de análisis en cuatro regiones:

- Corriente aguas arriba del carril de adelantamiento, Lu.
- Carril de adelantamiento, Lpl
- Corriente aguas abajo del carril de adelantamiento, Lde, pero dentro de su longitud efectiva,
- Corriente aguas abajo del carril de adelantamiento pero más allá de su longitud efectiva, Ld.

Estas cuatro longitudes se deben añadir a la longitud total del segmento de análisis. El análisis de regiones y sus longitudes deben diferir en las estimaciones del porcentaje de tiempo en cola y la velocidad media de viaje, porque la longitud corriente abajo, Lde, para estas medidas también es distinta como se muestra en la tabla 20.23.

La longitud del carril de adelantamiento, Lpl, usada en el análisis, puede ser o la longitud del carril de adelantamiento construida o la longitud planeada. La longitud del carril de adelantamiento debe incluir las longitudes del carril adicional y el carril de transición. El procedimiento de análisis es calibrado para los carriles de adelantamiento óptimos de longitud mostrados la tabla 15.24. Las longitudes de adelantamiento muchos mayores o menos que los valores óptimos puede producir menores beneficios que los calculados según este procedimiento.

Exhibit 15-24
Optimal Lengths of Passing Lanes on Two-Lane Highways

Directional Demand Flow Rate, v_d (pc/h)	Optimal Passing Lane Length (mi)
≤100	≤0.50
>100 ≤400	>0.50 ≤0.75
>400 ≤700	>0.75 ≤1.00
≥700	>1.00 ≤2.00

La longitud de segmentos de carretera de dos carriles convencionales aguas arriba del carril de adelantamiento Lu, se determina por la actual o la planificada dentro del carril de adelantamiento en la sección de análisis. La longitud del segmento de carretera corriente abajo Lde, dentro de la longitud efectiva del carril de adelantamiento, estará

determinada en la tabla 20.23. Cualquier longitud restante dentro del segmento de análisis aguas abajo del tráfico del carril de adelantamiento está dada como Ld, como se muestra en la ecuación 15.14:

Equation 15-14 $$L_d = L_t - \left(L_u + L_{pl} + L_{de}\right)$$

Donde:

L_d Longitud de carretera corriente abajo del carril de adelantamiento y más allá de la longitud efectiva, (mi)

L_t Longitud total del segmento de análisis (mi)

L_u Longitud de carretera corriente arriba del carril de adelantamiento (mi)

L_{pl} Longitud del carril de adelantamiento incluyendo las transiciones (mi)

L_{de} Longitud corriente debajo de la carretera de dos carriles dentro de una longitud efectiva del carril de adelantamiento (mi)

2. Determinar el porcentaje de tiempo en cola.

El porcentaje de tiempo en cola dentro de las longitudes Lu y Ld es asumido igual que el PTSFd, según lo expuesto en el procedimiento direccional. Dentro del carril de adelantamiento el PTSF se sitúa entre el 58 y 62% de su valor corriente arriba del tráfico. Este efecto varía como una función de la tasa de flujo direccional, como se muestra en la tabla 20.24. Dentro de la longitud corriente debajo de tráfico Lde, el porcentaje de tiempo en cola asumido para incrementar linealmente con la distancia del valor del carril de adelantamiento a su valor normal de tráfico corriente arriba. Así, el promedio del porcentaje de tiempo en seguimiento con el carril de adelantamiento, en el lugar, puede ser calculado con la siguiente ecuación:

$$PTSF_{pl} = \frac{PTSF_d\left[L_u + L_d + f_{pl,PTSF}L_{pl} + \left(\frac{1+f_{pl,PTSF}}{2}\right)L_{de}\right]}{L_t}$$ **Equation 15-15**

Donde

$PTSF_{pl}$ Porcentaje de demora en tipo en cola para el segmento completo incluyendo el carril de adelantamiento

$PTSF_d$ Porcentaje de demora en tiempo en cola para el segmento completo sin el carril de adelantamiento)

f_{pl} Factor para el efecto del carril de adelantamiento sobre el porcentaje de tiempo en cola (tabla 15.26).

En caso de que la longitud corriente abajo del carril de adelantamiento sea inferior a Lde, se utilizará la siguiente ecuación:

Equation 15-16 $$PTSF_{pl} = \frac{PTSF_d\left[L_u + f_{pl,PTSF}L_{pl} + f_{pl,PTSF}L'_{de} + \left(\frac{1-f_{pl,PTSF}}{2}\right)\left(\frac{L'^2_{de}}{L_{de}}\right)\right]}{L_t}$$

Donde L'$_{de}$ sería la longitud disponible corriente abajo.

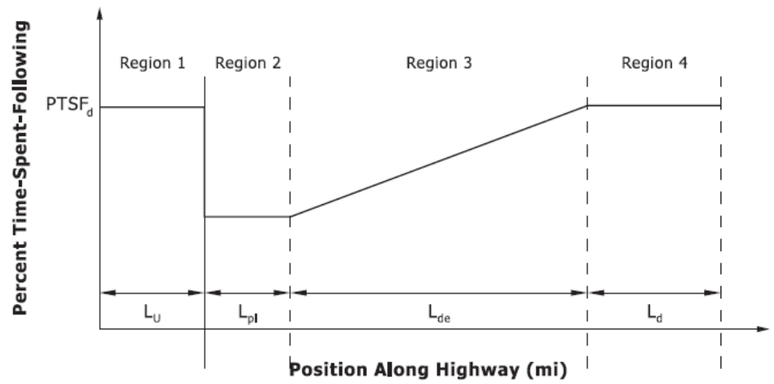
Las variaciones de porcentaje de tiempo en cola se muestran en el gráfico 20.25.

Exhibit 15-26
Adjustment Factor for the Impact of a Passing Lane on PTSF ($f_{pl,PTSF}$)

Directional Demand Flow Rate, v_d (pc/h)	$f_{pl,PTSF}$
≤100	0.58
200	0.59
300	0.60
400	0.61
500	0.61
600	0.61
700	0.62
800	0.62
≥900	0.62

Note: Interpolation is not recommended; use closest value.

Gráfico 15.25. Efecto de un carril de adelantamiento en el porcentaje de tiempo en cola según la metodología de análisis operacional.



3. Determinar la velocidad media de viaje.

La velocidad media de viaje sin las longitudes Lu y Ld será igual a la ATSd calculada según los procedimientos de análisis direccional. Dentro del carril de adelantamiento, la velocidad media de viaje es generalmente del 8 al 10 % mayor que su valor corriente arriba. Este efecto varía como una función de la tasa de flujo direccional.. Dentro de la longitud corriente abajo, Lde, la velocidad media de viaje se asume que decrece linealmente desde el valor del carril de adelantamiento hasta su valor normal corriente arriba. Así, la velocidad media de viaje con carril de adelantamiento puede ser calculada usando la siguiente ecuación:

Equation 15-17

$$ATS_{pl} = \frac{ATS_d L_t}{L_u + L_d + \left(\frac{L_{pl}}{f_{pl,ATS}}\right) + \left(\frac{2L_{de}}{1 + f_{pl,ATS}}\right)}$$

Donde

ATS_{pl} velocidad media de viaje para el segmento completo incluyendo el carril de adelantamiento (mi/h)

ATS_d velocidad media de viaje para el segmento completo sin el carril de adelantamiento (mi/h)

f_{pl} Factor para el efecto del carril de adelantamiento sobre la velocidad media de viaje (tabla 15.28).

Directional Demand Flow Rate, v_d(pc/h)	$f_{pl,ATS}$
≤100	1.08
200	1.09
300	1.10
400	1.10
500	1.10
600	1.11
700	1.11
800	1.11
≥900	1.11

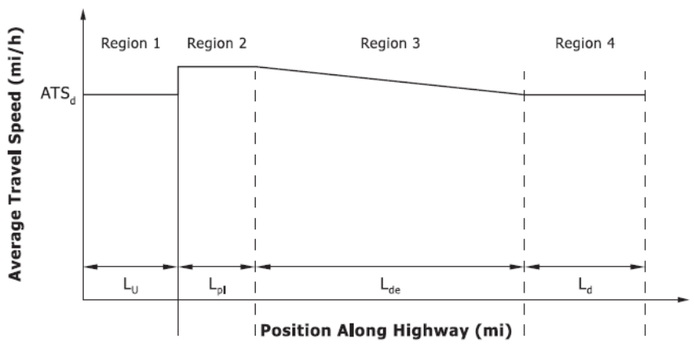
Note: Interpolation is not recommended; use closest value.

Exhibit 15-28
Adjustment Factor for Estimating the Impact of a Passing Lane on ATS ($f_{pl,ATS}$)

Las variaciones en la velocidad media de viaje se muestran en la figura 15.27

Gráfico 15.27. Efecto de un carril de adelantamiento en la velocidad media de viaje según la metodología de análisis operacional.

Exhibit 15-27
Impact of a Passing Lane on ATS



4. Determinar el nivel de servicio

Determinar el nivel de servicio para un segmento direccional con un carril de adelantamiento es similar a hacerlo sin él; sin embargo, para el carril de adelantamiento los valores de $PTSF_{pl}$ y ATS_{pl} se usan en lugar de $PTSF_d$ y ATS_d.

El nivel de servicio para una carretera de clase II con un carril de adelantamiento se determina comparando PTSFpl con los umbrales de la tabla 15.26.

Efecto de un carril de adelantamiento en la dirección opuesta

Si la inclusión de un carril de adelantamiento en un segmento direccional cambia el porcentaje de zonas de no adelantamiento de la dirección opuesta, el análisis direccional de la dirección contraria deberá ser revisado. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si se prohíbe rutinariamente el adelantamiento en la otra dirección.

Es posible que un carril de adelantamiento, por romper "pelotones" en una dirección de viaje, pueda reducir las oportunidades de adelantamiento en la dirección contraria. Sin embargo, este efecto no ha sido cuantificado y no se refleja en el procedimiento de análisis.

3.6.2. SEGMENTO DIRECCIONAL CON CARRIL ADICIONAL DE SUBIDA

Un carril adicional de subida es un carril de adelantamiento que se añade en un subida con inclinación especial para permitir al tráfico adelantar a los vehículos pesados que disminuyen su velocidad.

De acuerdo con la instrucción de trazado 3.1-IC, los carriles adicionales de subida están justificados cuando:

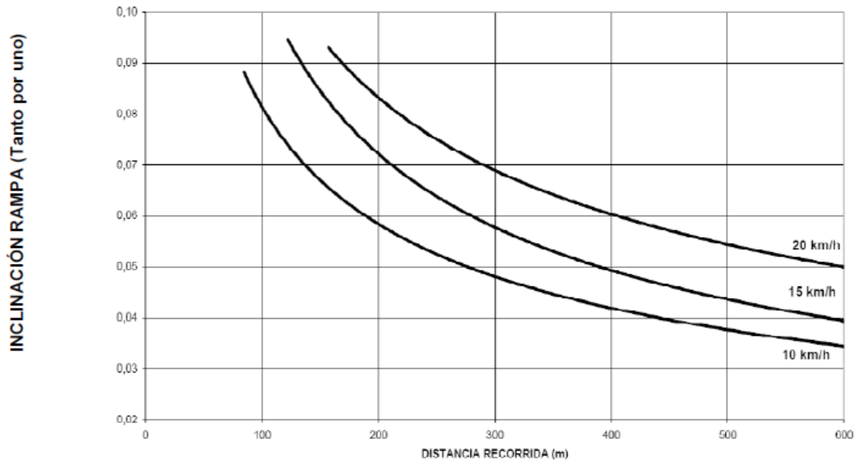
- La intensidad de vehículos en el sentido de subida es mayor que doscientos (> 200) vehículos por hora.
- La intensidad de vehículos pesados en el sentido de subida es mayor que veinte (> 20) vehículos por hora.
- Se aplica alguna de las siguientes condiciones:
  - Reducción de la velocidad de los vehículos pesados en quince kilómetros por hora o más (≥ 15 km/h) respecto de la velocidad de proyecto (Vp) sin considerar velocidades iniciales mayores que cien kilómetros por hora (no > 100 km/h).
  - Nivel de servicio D o E en la rampa..
  - Pérdida de dos niveles de servicio respecto al existente en el tramo de aproximación.

En nuestro caso, tomando los datos anteriormente indicados:

- La intensidad de vehículos en el sentido de subida es 355 vehículos por hora.
- La intensidad de vehículos pesados en el sentido de subida es 22 vehículos por hora.

- La pendiente mínima de las rampas con carril adicional proyectado es del 4,1%, lo que en 600 m nos da una reducción de la velocidad de los vehículos pesados de más de 15 km/h..

ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE VELOCIDAD DE UN VEHÍCULO PESADO DESDE OCHENTA KILÓMETROS POR HORA (80 km/h) EN UNA RAMPA.



El análisis operacional de un carril de subida con inclinación especial se puede realizar con los mismos procedimientos que para un carril de adelantamiento en terreno llano u ondulado con dos grandes diferencias.

Primero, al aplicar el procedimiento de segmento direccional sin el carril adicional, el factor de ajuste por pendiente, fg, y el factor de ajuste para vehículos pesados, fhv, deben ser los correspondientes a inclinaciones especiales.

Si la pendiente en la que el carril se añade no es suficientemente larga o pronunciada para ser analizada como una inclinación especial, se deberá analizar como un carril de adelantamiento mejor que como un carril de subida.

Segundo, los valores de los factores de ajuste para la velocidad media de viaje y porcentaje de tiempo en cola se usarán los que se muestran en la tabla 15.29.

Exhibit 15-29
Adjustment Factors (f_{pl}) for Estimating ATS and PTSF Within a Climbing Lane

Directional Demand Flow Rate, v_d (pc/h)	f_{pl} ATS	f_{pl} PTSF
0–300	1.02	0.20
>300–600	1.07	0.21
>600	1.14	0.23

Como los carriles de subida son analizados como parte de una inclinación especial de subida, las longitudes Lu y Ld usadas en las ecuaciones serán generalmente igual a 0. La longitud efectiva corriente abajo Lde, también será generalmente cero a menos que el carril de subida finalice antes de la cima de la pendiente. En ese caso, el valor de Lde puede ser considerado un valor menor que el mostrado en la tabla 15.23.

3.6.3. CÁLCULOS REALIZADOS

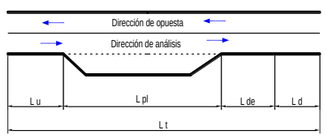
Se han calculado los niveles de servicio, tanto para el año de puesta en servicio como para el año horizonte, de los siguientes tramos de carril adicional:

ACTUACIÓN. (P.K. 0+100 a P.K. 0+810). PUESTA EN SERVICIO			
DATOS DE PARTIDA			
Ancho de carril	3,5		
Ancho de arcén	1,5		
Clase de carretera	II		
Terreno	Ondulado		
Longitud del segmento (mi)	2,46		
Longitud del tramo inclinado (mi)	0,44		
Inclinación (%)	4,1		
Reparto por sentidos	60/40		
Zonas prohibición adelantamiento (%)	100		
Puntos de acceso por kilómetro	4		
DATOS DE TRÁFICO			
IMD (veh. día)	5.367		
I30/IMD (%)	11,51		
Volumen horario I30 (veh/h)	618		
	Composición del tráfico		
	% camiones	% veh. Recreo	% Buses
	6,32	0,00	0,00
HIPÓTESIS Y VALORES POR DEFECTO			
FHP	0,88		

Parámetros		Año 2.021
FFS=FFSB-fls-fa		34,08
fls (tabla 15-7)	1,7	
fa (tabla 15-8)	1,50	
Sentido ascendente		
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA		
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)		349
Comprobar capacidad máxima	Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)		481
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$		38,52%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		61,52%
NS		C
Sentido descendente		
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA		
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)		481
Comprobar capacidad máxima:	Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)		349
Comprobar capacidad máxima:	Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$		45,39%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		77,09%
NS		D

ACTUACIÓN. CARRIL ADICIONAL 1(P.K. 0+100 a P.K. 0+810). PUESTA EN SERVICIO

Carril de subida



PP.KK. 0+100 a 0+810	Lt (mi)	2,46
	Lu (mi)	0,06
	Lpl (mi)	0,44
	Lde'	1,96

Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np	61,52%
$PTSF_{pl} = \frac{PTSF_d \left[L_u + f_{pl,PTSF} L_{pl} + f_{pl,PTSF} L'_{de} + \left(\frac{1 - f_{pl,PTSF}}{2} \right) \left(\frac{L'^2_{de}}{L_{de}} \right) \right]}{L_t}$	39,19%
Ld = Lt - (Lu + Lpl + Lde)	
Lde (tabla 15.23) **11,6**	
fpl (tabla 20.24) 0,6	
NS	A

ACTUACIÓN. (P.K. 0+100 a P.K. 0+810). AÑO HORIZONTE

DATOS DE PARTIDA

Ancho de carril	3,5
Ancho de arcén	1,5
Clase de carretera	II
Terreno	Ondulado
Longitud del segmento (mi)	2,46
Longitud del tramo inclinado (mi)	0,44
Inclinación (%)	4,1
Reparto por sentidos	60/40
Zonas prohibición adelantamiento (%)	100
Puntos de acceso por kilómetro	4

DATOS DE TRÁFICO

IMD (veh. día)	7.143
I30/IMD (%)	11,51
Volumen horario I30 (veh/h)	822

Composición del tráfico

% camiones	% veh. Recreo	% Buses
6,32	0,00	0,00

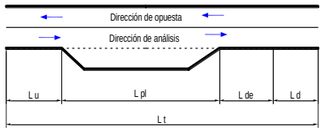
HIPÓTESIS Y VALORES POR DEFECTO

FHP 0,88

Parámetros		Año 2.041
FFS=FFSB-fls-fa		34,08
fls (tabla 15-7)	1,7	
fa (tabla 15-8)	1,50	
Sentido ascendente		
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA		
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)		436
Comprobar capacidad máxima	Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)		585
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$		47,73%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		65,15%
NS		C
Sentido descendente		
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA		
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)		585
Comprobar capacidad máxima:	Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)		436
Comprobar capacidad máxima:	Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$		55,36%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		78,74%
NS		D

ACTUACIÓN. CARRIL ADICIONAL 1(P.K. 0+100 a P.K. 0+810). AÑO HORIZONTE

Carril de subida



PP.KK. 0+100 a 0+810	Lt (mi)	2,46
	Lu (mi)	0,06
	Lpl (mi)	0,44
	Lde'	1,96

Porcentaje tiempo en cola en segmento con inclinación especial	65,15%
$PTSF_{pl} = \frac{PTSF_d\left[L_u + f_{pl,PTSF}L_{pl} + f_{pl,PTSF}L'_{de} + \left(\frac{1-f_{pl,PTSF}}{2}\right)\left(\frac{L'^2_{de}}{L_{de}}\right)\right]}{L_t}$	41,49%
Ld = Lt - (Lu + Lpl + Lde)	
Lde (tabla 20.23) **11,6**	
fpl (tabla 20.27) 0,6	
NS	B

ACTUACIÓN. (P.K. 1+060 a P.K. 1+700). PUESTA EN SERVICIO

DATOS DE PARTIDA

Ancho de carril	3,5
Ancho de arcén	1,5
Clase de carretera	II
Terreno	Ondulado
Longitud del segmento (mi)	2,46
Longitud del tramo inclinado (mi)	0,40
Inclinación (%)	6,6
Reparto por sentidos	60/40
Zonas prohibición adelantamiento (%)	100
Puntos de acceso por kilómetro	4

DATOS DE TRÁFICO

IMD (veh. día)	5.367
I30/IMD (%)	11,51
Volumen horario I30 (veh/h)	618

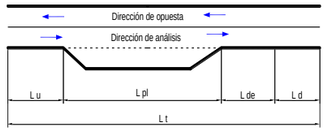
Composición del tráfico

% camiones	% veh. Recreo	% Buses
6,32	0,00	0,00

HIPÓTESIS Y VALORES POR DEFECTO

FHP 0,88

Parámetros	Año 2.021
FFS=FFSB-fls-fa	34,08
fls (tabla 15-7) 1,7	
fa (tabla 15-8) 1,50	
Sentido ascendente	
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA	
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)	349
Comprobar capacidad máxima **Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)	481
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$	38,52%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np	61,52%
NS	C
Sentido descendente	
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA	
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)	481
Comprobar capacidad máxima: **Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)	349
Comprobar capacidad máxima: **Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$	45,39%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np	77,09%
NS	D

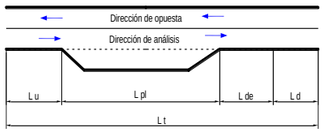
ACTUACIÓN. CARRIL ADICIONAL 1(P.K. 1+060 a P.K. 1+700). PUESTA EN SERVICIO		
Carril de subida		
		
PP.KK. 1+060 a 1+700	Lt (mi)	2,46
	Lu (mi)	1,41
	Lpl (mi)	0,40
	Lde'	0,66
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		61,52%
$PTSF_{pl} = \frac{PTSF_d\left[L_u + f_{pl,PTSF}L_{pl} + f_{pl,PTSF}L'_{de} + \left(\frac{1-f_{pl,PTSF}}{2}\right)\left(\frac{L'^2_{de}}{L_{de}}\right)\right]}{L_t}$		51,16%
Ld = Lt - (Lu + Lpl + Lde)		
Lde (tabla 15.23)	**11,6**	
fpl (tabla 20.24)	0,6	
NS		B

ACTUACIÓN. (P.K. 1+060 a P.K. 1+700). AÑO HORIZONTE			
DATOS DE PARTIDA			
Ancho de carril	3,5		
Ancho de arcén	1,5		
Clase de carretera	II		
Terreno	Ondulado		
Longitud del segmento (mi)	2,46		
Longitud del tramo inclinado (mi)	0,40		
Inclinación (%)	6,6		
Reparto por sentidos	60/40		
Zonas prohibición adelantamiento (%)	100		
Puntos de acceso por kilómetro	4		
DATOS DE TRÁFICO			
IMD (veh. día)	7.143		
I30/IMD (%)	11,51		
Volumen horario I30 (veh/h)	822		
	Composición del tráfico		
	% camiones	% veh. Recreo	% Buses
	6,32	0,00	0,00
HIPÓTESIS Y VALORES POR DEFECTO			
FHP	0,88		

Parámetros		Año
		2.041
FFS=FFSB-fls-fa		34,08
fls (tabla 15-7)	1,7	
fa (tabla 15-8)	1,50	
Sentido ascendente		
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA		
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)		436
Comprobar capacidad máxima	**Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)		585
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$		47,73%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		65,15%
NS		C
Sentido descendente		
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA		
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)		585
Comprobar capacidad máxima:	**Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)		436
Comprobar capacidad máxima:	**Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$		55,36%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		78,74%
NS		D

ACTUACIÓN. CARRIL ADICIONAL 1(P.K. 1+060 a P.K. 1+700). AÑO HORIZONTE

Carril de subida



PP.KK. 1+060 a 1+700

	Lt (mi)	2,46
	Lu (mi)	1,41
	Lpl (mi)	0,40
	Lde'	0,66

Porcentaje tiempo en cola en segmento con inclinación especial		65,15%
$PTSF_{pl} = \frac{PTSF_d\left[L_u + f_{pl,PTSF}L_{pl} + f_{pl,PTSF}L'_{de} + \left(\frac{1-f_{pl,PTSF}}{2}\right)\left(\frac{L'^2_{de}}{L_{de}}\right)\right]}{L_t}$		54,20%
Ld = Lt - (Lu + Lpl + Lde)		
Lde (tabla 20.23)	**11,6**	
fpl (tabla 20.27)	0,6	
NS		B

ACTUACIÓN. (P.K. 2+815 a P.K. 3+595). PUESTA EN SERVICIO

DATOS DE PARTIDA

Ancho de carril	3,5
Ancho de arcén	1,5
Clase de carretera	II
Terreno	Ondulado
Longitud del segmento (mi)	2,46
Longitud del tramo inclinado (mi)	0,50
Inclinación (%)	7,2
Reparto por sentidos	60/40
Zonas prohibición adelantamiento (%)	100
Puntos de acceso por kilómetro	4

DATOS DE TRÁFICO

IMD (veh. día)	5.367
I30/IMD (%)	11,51
Volumen horario I30 (veh/h)	618

Composición del tráfico

% camiones	% veh. Recreo	% Buses
6,32	0,00	0,00

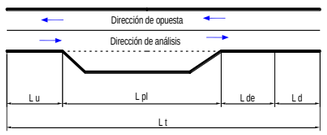
HIPÓTESIS Y VALORES POR DEFECTO

FHP	0,88

Parámetros		Año 2.021
FFS=FFSB-fca-fa		34,08
fls (tabla 15-7)	1,7	
fa (tabla 15-8)	1,50	
Sentido ascendente		
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA		
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)		349
Comprobar capacidad máxima	**Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)		481
Comprobar capacidad máxima	**Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$		38,52%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		61,52%
NS (gráfico 20-3)		C
Sentido descendente		
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA		
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)		481
Comprobar capacidad máxima:	**Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)		349
Comprobar capacidad máxima:	**Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h**	O.K.
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$		45,39%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np		77,09%
NS		D

ACTUACIÓN. CARRIL ADICIONAL 2 (P.K. 2+815 a P.K. 3+595). PUESTA EN SERVICIO

Carril de subida



PP.KK. 2+815 a 3+595

Lt (mi)	2,46
Lu (mi)	0,30
Lpl (mi)	0,48
Lde'(mi)	1,75

Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np	61,52%
$PTSF_{pl} = \frac{PTSF_d\left[L_u + f_{pl,PTSF}L_{pl} + f_{pl,PTSF}L'_{de} + \left(\frac{1-f_{pl,PTSF}}{2}\right)\left(\frac{L'^2_{de}}{L_{de}}\right)\right]}{L_t}$	42,31%
Ld = Lt - (Lu + Lpl + Lde)	
Lde (tabla 20.23) **11,6**	
fpl (tabla 20.24) 0,6	
NS	B

ACTUACIÓN. (P.K. 2+815 a P.K. 3+595). AÑO HORIZONTE

DATOS DE PARTIDA

Ancho de carril	3,5
Ancho de arcén	1,5
Clase de carretera	II
Terreno	Ondulado
Longitud del segmento (mi)	2,46
Longitud del tramo inclinado (mi)	0,50
Inclinación (%)	7,2
Reparto por sentidos	60/40
Zonas prohibición adelantamiento (%)	100
Puntos de acceso por kilómetro	4

DATOS DE TRÁFICO

IMD (veh. día)	7.143
I30/IMD (%)	11,51
Volumen horario I30 (veh/h)	822

Composición del tráfico

% camiones	% veh. Recreo	% Buses
6,32	0,00	0,00

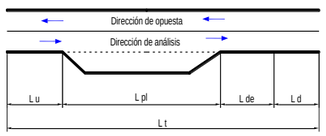
HIPÓTESIS Y VALORES POR DEFECTO

FHP	0,88

Parámetros	Año
	2.041
FFS=FFSB-fca-fa	34,08
fca (tabla 20-5) 2,8 fa (tabla 20-6) 2,67	
Sentido ascendente	
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA	
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)	436
Comprobar capacidad máxima Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)	585
Comprobar capacidad máxima Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$	47,73%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np	65,15%
NS	C
Sentido descendente	
INTENSIDAD PARA EL PORCENTAJE DE TIEMPO EN COLA	
Intensidad en la dirección de análisis: Vd = V / (FHP.fg.fvp)	585
Comprobar capacidad máxima: Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
Intensidad en la dirección de opuesta: Vo = V / (FHP.fg.fvp)	436
Comprobar capacidad máxima: Intensidad direccional equivalente < 1.700 veh/h	O.K.
$BPTSF = 100 \cdot (1 - e^{a \cdot v_d^b})$	55,36%
Porcentaje tiempo en cola: PTSF = BPTSF + fd/np	78,74%
NS	D

ACTUACIÓN. CARRIL ADICIONAL 2(P.K. 2+815 a P.K. 3+595). AÑO HORIZONTE

Carril de subida



PP.KK. 2+815 a 3+595

Lt (mi)	2,46
Lu (mi)	0,30
Lpl (mi)	0,48
Lde'(mi)	1,75

Porcentaje tiempo en cola en segmento con inclinación especial	65,15%
$PTSF_{pl} = \frac{PTSF_d\left[L_u + f_{pl,PTSF}L_{pl} + f_{pl,PTSF}L'_{de} + \left(\frac{1-f_{pl,PTSF}}{2}\right)\left(\frac{L'^2_{de}}{L_{de}}\right)\right]}{L_t}$	44,81%
Ld = Lt - (Lu + Lpl + Lde)	
Lde (tabla 20.23) **11,6**	
fpl (tabla 20.27) 0,6	
NS	B

APÉNDICE 1. DATOS DE TRÁFICO

DATOS AFORO PNEUMÁTICO 2010

AC-102 PK 9+150

Totales sentido AC-566

Contaje de todos vehículos

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	32	767	806

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	8	1	4	2	4	10	12	6
01:00	4	0	2	2	1	9	10	4
02:00	0	2	1	3	0	5	4	2
03:00	0	0	1	0	0	3	6	1
04:00	1	1	1	1	1	2	5	2
05:00	3	5	6	6	9	2	2	5
06:00	7	9	8	8	11	9	5	8
07:00	38	37	33	29	33	12	6	27
08:00	40	44	48	39	55	32	12	39
09:00	44	47	41	49	57	23	23	41
10:00	54	51	65	49	59	48	32	51
11:00	54	46	34	49	45	50	40	45
12:00	42	43	34	37	59	58	34	44
13:00	41	54	49	49	52	43	53	49
14:00	49	47	63	57	60	32	28	48
15:00	50	49	47	38	72	34	24	45
16:00	53	49	47	57	60	29	47	49
17:00	37	41	53	51	66	37	61	49
18:00	56	51	58	54	54	29	56	51
19:00	61	61	59	70	58	59	71	63
20:00	57	52	48	56	64	57	53	55
21:00	39	40	34	49	40	39	55	42
22:00	27	26	24	26	48	35	25	30
23:00	10	10	7	9	22	17	9	12
Total	775	766	767	790	930	674	673	5375

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	8	1	4	2	4	10	12	6
01:00	4	0	2	2	1	9	10	4
02:00	0	2	1	3	0	5	4	2
03:00	0	0	1	0	0	3	6	1
04:00	1	1	1	1	1	2	5	2
05:00	3	5	6	6	9	2	2	5
06:00	7	9	8	8	11	9	5	8
07:00	38	37	33	29	33	12	6	27
08:00	40	44	48	39	55	32	12	39
09:00	44	47	41	49	57	23	23	41
10:00	54	51	65	49	59	48	32	51
11:00	54	46	34	49	45	50	40	45
12:00	42	43	34	37	59	58	34	44
13:00	41	54	49	49	52	43	53	49
14:00	49	47	63	57	60	32	28	48
15:00	50	49	47	38	72	34	24	45
16:00	53	49	47	57	60	29	47	49
17:00	37	41	53	51	66	37	61	49
18:00	56	51	58	54	54	29	56	51
19:00	61	61	59	70	58	59	71	63
20:00	57	52	48	56	64	57	53	55
21:00	39	40	34	49	40	39	55	42
22:00	27	26	24	26	48	35	25	30
23:00	10	10	7	9	22	17	9	12
Total	775	766	767	790	930	674	673	768

AC-102 PK 9+150

Totales sentido Espiñaredo

Contaje de todos vehículos

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	25	603	650

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	3	2	3	4	3	6	10	4
01:00	1	2	0	0	0	5	6	2
02:00	0	0	1	1	0	1	6	1
03:00	0	0	0	1	0	1	8	1
04:00	0	2	1	0	0	2	2	1
05:00	7	14	14	15	16	3	6	11
06:00	14	11	7	9	8	3	4	8
07:00	29	33	33	34	25	10	4	24
08:00	47	40	47	48	43	19	5	36
09:00	36	45	34	41	34	17	13	31
10:00	31	30	36	32	37	32	25	32
11:00	31	25	20	37	44	38	36	33
12:00	28	38	33	43	44	36	33	36
13:00	61	69	48	51	63	38	44	53
14:00	43	40	37	39	43	28	48	40
15:00	38	46	42	38	38	43	31	39
16:00	44	37	41	39	52	29	32	39
17:00	34	37	35	33	35	25	36	34
18:00	45	48	40	49	41	30	54	44
19:00	57	49	46	56	46	37	44	48
20:00	49	47	34	43	51	27	18	38
21:00	27	19	27	29	32	13	20	24
22:00	12	20	11	11	28	14	18	16
23:00	3	6	4	8	14	9	4	7
Total	640	660	594	661	697	466	507	4225

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	3	2	3	4	3	6	10	4
01:00	1	2	0	0	0	5	6	2
02:00	0	0	1	1	0	1	6	1
03:00	0	0	0	1	0	1	8	1
04:00	0	2	1	0	0	2	2	1
05:00	7	14	14	15	16	3	6	11
06:00	14	11	7	9	8	3	4	8
07:00	29	33	33	34	25	10	4	24
08:00	47	40	47	48	43	19	5	36
09:00	36	45	34	41	34	17	13	31
10:00	31	30	36	32	37	32	25	32
11:00	31	25	20	37	44	38	36	33
12:00	28	38	33	43	44	36	33	36
13:00	61	69	48	51	63	38	44	53
14:00	43	40	37	39	43	28	48	40
15:00	38	46	42	38	38	43	31	39
16:00	44	37	41	39	52	29	32	39
17:00	34	37	35	33	35	25	36	34
18:00	45	48	40	49	41	30	54	44
19:00	57	49	46	56	46	37	44	48
20:00	49	47	34	43	51	27	18	38
21:00	27	19	27	29	32	13	20	24
22:00	12	20	11	11	28	14	18	16
23:00	3	6	4	8	14	9	4	7
Total	640	660	594	661	697	466	507	602

AC-102 PK 9+150

Pesados sentido AC-566

Número de Pesados

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	2	50	66

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00	0	0	0	0	0	1	1	0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	0	2	0	0	0	0	0	0
07:00	5	2	2	3	2	0	0	2
08:00	7	7	6	6	5	2	0	5
09:00	3	6	0	8	5	0	0	3
10:00	9	8	7	8	6	2	0	6
11:00	4	3	9	8	5	1	2	5
12:00	5	9	8	7	7	0	1	5
13:00	1	5	1	1	3	1	1	2
14:00	2	2	8	3	5	1	2	3
15:00	9	3	2	5	5	2	1	4
16:00	5	6	3	7	3	1	0	4
17:00	7	5	14	7	7	1	1	6
18:00	1	2	2	2	3	0	0	1
19:00	4	1	1	6	1	0	2	2
20:00	3	1	2	2	3	0	0	2
21:00	0	0	0	0	0	1	0	0
22:00	0	0	1	2	0	0	0	0
23:00	0	0	0	1	0	0	0	0

Total	65	62	66	76	60	13	11	353
Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00	0	0	0	0	0	1	1	0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	0	2	0	0	0	0	0	0
07:00	5	2	2	3	2	0	0	2
08:00	7	7	6	6	5	2	0	5
09:00	3	6	0	8	5	0	0	3
10:00	9	8	7	8	6	2	0	6
11:00	4	3	9	8	5	1	2	5
12:00	5	9	8	7	7	0	1	5
13:00	1	5	1	1	3	1	1	2
14:00	2	2	8	3	5	1	2	3
15:00	9	3	2	5	5	2	1	4
16:00	5	6	3	7	3	1	0	4
17:00	7	5	14	7	7	1	1	6
18:00	1	2	2	2	3	0	0	1
19:00	4	1	1	6	1	0	2	2
20:00	3	1	2	2	3	0	0	2
21:00	0	0	0	0	0	1	0	0
22:00	0	0	1	2	0	0	0	0
23:00	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	65	62	66	76	60	13	11	50

AC-102 PK 9+150

Pesados sentido Espiñaredo

Número de Pesados

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	2	45	60

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	0	0	1	1	1	0	0	0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	0	1	0	0	0	0	0	0
07:00	4	5	4	3	2	0	0	3
08:00	8	9	6	5	4	1	0	5
09:00	3	3	2	7	3	1	0	3
10:00	5	5	5	4	1	1	0	3
11:00	1	4	5	11	5	0	1	4
12:00	5	3	4	6	5	1	0	3
13:00	4	8	1	4	3	1	0	3
14:00	4	3	5	6	7	0	1	4
15:00	4	6	7	7	3	2	0	4
16:00	5	6	6	5	5	0	1	4
17:00	1	3	5	3	0	0	2	2
18:00	4	7	5	4	4	1	1	4
19:00	4	1	3	1	4	0	0	2
20:00	1	1	1	1	0	0	0	1
21:00	0	0	2	1	0	0	0	0
22:00	0	1	1	0	1	0	0	0
23:00	1	1	0	0	0	0	0	0
Total	54	67	63	69	48	8	6	315

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	0	0	1	1	1	0	0	0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	0	1	0	0	0	0	0	0
07:00	4	5	4	3	2	0	0	3
08:00	8	9	6	5	4	1	0	5
09:00	3	3	2	7	3	1	0	3
10:00	5	5	5	4	1	1	0	3
11:00	1	4	5	11	5	0	1	4
12:00	5	3	4	6	5	1	0	3
13:00	4	8	1	4	3	1	0	3
14:00	4	3	5	6	7	0	1	4
15:00	4	6	7	7	3	2	0	4
16:00	5	6	6	5	5	0	1	4
17:00	1	3	5	3	0	0	2	2
18:00	4	7	5	4	4	1	1	4
19:00	4	1	3	1	4	0	0	2
20:00	1	1	1	1	0	0	0	1
21:00	0	0	2	1	0	0	0	0
22:00	0	1	1	0	1	0	0	0
23:00	1	1	0	0	0	0	0	0
Total	54	67	63	69	48	8	6	45

AC-566 PK-25+400

Totales sentido Cedeira

Contaje de todos vehículos

Horario
du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 :
Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	73	1746	1807

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	6	8	7	14	14	25	31	15
01:00	0	4	5	7	7	19	24	9
02:00	3	5	2	4	4	17	16	7
03:00	3	4	2	3	1	7	13	5
04:00	2	3	4	2	5	8	15	6
05:00	6	8	8	5	8	5	3	6
06:00	10	12	11	10	5	8	8	9
07:00	55	74	53	48	53	15	9	44
08:00	83	85	90	100	104	33	16	73
09:00	89	103	100	107	102	34	32	81
10:00	89	104	98	99	97	99	46	90
11:00	92	100	122	94	106	102	86	100
12:00	103	117	81	139	105	113	116	111
13:00	120	116	131	123	142	161	193	141
14:00	128	137	113	144	138	133	168	137
15:00	131	129	142	120	143	90	65	117
16:00	98	101	119	120	128	108	98	110
17:00	106	101	97	87	120	120	143	111
18:00	139	128	123	135	146	127	127	132
19:00	133	136	127	132	154	95	113	127
20:00	100	98	120	122	144	100	88	110
21:00	90	88	94	98	167	102	59	100
22:00	69	61	57	71	118	59	74	73
23:00	25	24	23	30	57	42	23	32
Total	1680	1746	1729	1814	2068	1622	1566	12225

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	6	8	7	14	14	25	31	15
01:00	0	4	5	7	7	19	24	9
02:00	3	5	2	4	4	17	16	7
03:00	3	4	2	3	1	7	13	5
04:00	2	3	4	2	5	8	15	6
05:00	6	8	8	5	8	5	3	6
06:00	10	12	11	10	5	8	8	9
07:00	55	74	53	48	53	15	9	44
08:00	83	85	90	100	104	33	16	73
09:00	89	103	100	107	102	34	32	81
10:00	89	104	98	99	97	99	46	90
11:00	92	100	122	94	106	102	86	100
12:00	103	117	81	139	105	113	116	111
13:00	120	116	131	123	142	161	193	141
14:00	128	137	113	144	138	133	168	137
15:00	131	129	142	120	143	90	65	117
16:00	98	101	119	120	128	108	98	110
17:00	106	101	97	87	120	120	143	111
18:00	139	128	123	135	146	127	127	132
19:00	133	136	127	132	154	95	113	127
20:00	100	98	120	122	144	100	88	110
21:00	90	88	94	98	167	102	59	100
22:00	69	61	57	71	118	59	74	73
23:00	25	24	23	30	57	42	23	32
Total	1680	1746	1729	1814	2068	1622	1566	1746

AC-566 PK-25+400

Totales sentido Ferrol

Contaje de todos vehículos

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	72	1733	1768

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	11	5	5	7	11	19	41	14
01:00	5	4	4	2	2	9	22	7
02:00	1	2	3	5	0	4	13	4
03:00	2	6	4	6	5	3	8	5
04:00	2	7	10	8	8	4	8	7
05:00	31	34	39	34	40	4	11	28
06:00	61	54	58	54	60	10	11	44
07:00	132	128	126	132	114	14	14	94
08:00	131	125	116	111	114	37	22	94
09:00	114	113	97	101	102	42	41	87
10:00	72	85	81	84	98	52	48	74
11:00	87	81	71	108	97	68	64	82
12:00	103	104	104	81	99	100	81	96
13:00	81	128	111	116	128	89	108	109
14:00	109	92	123	113	106	70	72	98
15:00	110	98	116	120	122	69	83	103
16:00	104	132	110	115	141	96	163	123
17:00	111	96	102	104	140	105	197	122
18:00	97	113	95	124	133	126	216	129
19:00	145	121	122	137	129	156	235	149
20:00	98	89	92	94	91	153	172	113
21:00	72	69	55	85	80	98	134	85
22:00	26	38	26	36	58	70	66	46
23:00	17	15	12	17	27	43	21	22
Total	1722	1739	1682	1794	1905	1441	1851	12134

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	11	5	5	7	11	19	41	14
01:00	5	4	4	2	2	9	22	7
02:00	1	2	3	5	0	4	13	4
03:00	2	6	4	6	5	3	8	5
04:00	2	7	10	8	8	4	8	7
05:00	31	34	39	34	40	4	11	28
06:00	61	54	58	54	60	10	11	44
07:00	132	128	126	132	114	14	14	94
08:00	131	125	116	111	114	37	22	94
09:00	114	113	97	101	102	42	41	87
10:00	72	85	81	84	98	52	48	74
11:00	87	81	71	108	97	68	64	82
12:00	103	104	104	81	99	100	81	96
13:00	81	128	111	116	128	89	108	109
14:00	109	92	123	113	106	70	72	98
15:00	110	98	116	120	122	69	83	103
16:00	104	132	110	115	141	96	163	123
17:00	111	96	102	104	140	105	197	122
18:00	97	113	95	124	133	126	216	129
19:00	145	121	122	137	129	156	235	149
20:00	98	89	92	94	91	153	172	113
21:00	72	69	55	85	80	98	134	85
22:00	26	38	26	36	58	70	66	46
23:00	17	15	12	17	27	43	21	22
Total	1722	1739	1682	1794	1905	1441	1851	1735

AC-566 PK-25,400

Pesados sentido Cedeira

Número de Pesados

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	4	92	120

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	0	0	0	2	1	1	0	1
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	1	1	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	2	1	2	1	2	0	0	1
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	1	2	3	2	1	0	0	1
07:00	4	6	6	4	5	1	0	4
08:00	4	6	4	8	8	4	3	5
09:00	10	10	11	11	9	1	0	7
10:00	10	13	11	12	9	2	4	9
11:00	10	15	17	11	17	2	3	11
12:00	16	5	6	15	7	1	1	7
13:00	11	9	9	12	16	2	3	9
14:00	7	9	8	8	7	2	1	6
15:00	4	4	12	7	8	0	1	5
16:00	3	7	10	10	8	0	1	6
17:00	7	9	7	10	5	1	2	6
18:00	5	7	8	9	3	3	2	5
19:00	3	3	3	4	5	1	0	3
20:00	3	1	3	1	5	0	1	2
21:00	2	3	5	2	3	1	1	2
22:00	1	0	1	1	1	0	0	1
23:00	1	2	2	3	0	3	1	2
Total	105	113	128	133	120	25	24	648

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	0	0	0	2	1	1	0	1
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	1	1	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	2	1	2	1	2	0	0	1
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	1	2	3	2	1	0	0	1
07:00	4	6	6	4	5	1	0	4
08:00	4	6	4	8	8	4	3	5
09:00	10	10	11	11	9	1	0	7
10:00	10	13	11	12	9	2	4	9
11:00	10	15	17	11	17	2	3	11
12:00	16	5	6	15	7	1	1	7
13:00	11	9	9	12	16	2	3	9
14:00	7	9	8	8	7	2	1	6
15:00	4	4	12	7	8	0	1	5
16:00	3	7	10	10	8	0	1	6
17:00	7	9	7	10	5	1	2	6
18:00	5	7	8	9	3	3	2	5
19:00	3	3	3	4	5	1	0	3
20:00	3	1	3	1	5	0	1	2
21:00	2	3	5	2	3	1	1	2
22:00	1	0	1	1	1	0	0	1
23:00	1	2	2	3	0	3	1	2
Total	105	113	128	133	120	25	24	93

AC-566 PK-25+400

Pesados sentido Ferrol

Número de Pesados

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	3	77	100

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	0	0	0	0	2	1	0	0
01:00	2	0	1	0	0	0	0	0
02:00	0	1	0	1	0	0	0	0
03:00	0	2	2	2	1	0	0	1
04:00	0	1	1	1	3	0	0	1
05:00	1	2	4	2	2	0	0	2
06:00	1	2	3	3	4	0	0	2
07:00	4	4	3	5	2	1	0	3
08:00	9	7	8	7	7	1	1	6
09:00	6	7	6	6	5	1	2	5
10:00	6	3	2	3	7	1	0	3
11:00	8	10	6	11	7	1	0	6
12:00	7	10	9	8	7	4	1	7
13:00	5	6	8	8	11	3	2	6
14:00	6	4	5	8	9	2	0	5
15:00	5	6	9	8	8	1	1	5
16:00	3	7	4	9	7	4	1	5
17:00	4	10	10	7	9	0	2	6
18:00	10	7	6	12	7	1	1	6
19:00	5	7	5	6	5	1	1	4
20:00	0	1	3	1	2	1	3	2
21:00	2	2	4	5	1	0	2	2
22:00	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00	0	0	1	0	0	1	0	0
Total	84	99	100	113	106	24	17	543

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	0	0	0	0	2	1	0	0
01:00	2	0	1	0	0	0	0	0
02:00	0	1	0	1	0	0	0	0
03:00	0	2	2	2	1	0	0	1
04:00	0	1	1	1	3	0	0	1
05:00	1	2	4	2	2	0	0	2
06:00	1	2	3	3	4	0	0	2
07:00	4	4	3	5	2	1	0	3
08:00	9	7	8	7	7	1	1	6
09:00	6	7	6	6	5	1	2	5
10:00	6	3	2	3	7	1	0	3
11:00	8	10	6	11	7	1	0	6
12:00	7	10	9	8	7	4	1	7
13:00	5	6	8	8	11	3	2	6
14:00	6	4	5	8	9	2	0	5
15:00	5	6	9	8	8	1	1	5
16:00	3	7	4	9	7	4	1	5
17:00	4	10	10	7	9	0	2	6
18:00	10	7	6	12	7	1	1	6
19:00	5	7	5	6	5	1	1	4
20:00	0	1	3	1	2	1	3	2
21:00	2	2	4	5	1	0	2	2
22:00	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00	0	0	1	0	0	1	0	0
Total	84	99	100	113	106	24	17	77

AC-566 PK-26,+500

Totales sentido Cedeira

Contaje de todos vehículos

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	98	2355	2467

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	12	12	13	14	16	36	43	21
01:00	5	4	8	9	8	26	29	13
02:00	3	6	3	3	3	20	23	9
03:00	5	5	4	2	2	11	18	7
04:00	2	3	4	4	5	9	18	6
05:00	15	12	16	9	14	6	5	11
06:00	26	28	25	23	16	10	9	20
07:00	89	100	78	78	71	19	14	64
08:00	134	133	141	134	162	55	26	112
09:00	138	151	146	150	157	52	46	120
10:00	128	141	143	140	151	124	75	129
11:00	132	132	152	139	144	130	112	134
12:00	144	148	119	145	151	153	144	143
13:00	140	148	162	170	175	192	218	172
14:00	160	182	169	185	190	153	188	175
15:00	162	167	175	143	192	115	81	148
16:00	135	143	146	162	180	121	128	145
17:00	136	122	139	146	155	153	173	146
18:00	183	163	165	167	208	144	170	171
19:00	166	186	172	193	206	139	154	174
20:00	142	141	161	171	208	145	138	158
21:00	123	121	120	134	195	144	109	135
22:00	97	84	81	93	158	86	93	99
23:00	28	34	29	40	71	65	31	43
Total	2305	2366	2371	2454	2838	2108	2045	16487

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	12	12	13	14	16	36	43	21
01:00	5	4	8	9	8	26	29	13
02:00	3	6	3	3	3	20	23	9
03:00	5	5	4	2	2	11	18	7
04:00	2	3	4	4	5	9	18	6
05:00	15	12	16	9	14	6	5	11
06:00	26	28	25	23	16	10	9	20
07:00	89	100	78	78	71	19	14	64
08:00	134	133	141	134	162	55	26	112
09:00	138	151	146	150	157	52	46	120
10:00	128	141	143	140	151	124	75	129
11:00	132	132	152	139	144	130	112	134
12:00	144	148	119	145	151	153	144	143
13:00	140	148	162	170	175	192	218	172
14:00	160	182	169	185	190	153	188	175
15:00	162	167	175	143	192	115	81	148
16:00	135	143	146	162	180	121	128	145
17:00	136	122	139	146	155	153	173	146
18:00	183	163	165	167	208	144	170	171
19:00	166	186	172	193	206	139	154	174
20:00	142	141	161	171	208	145	138	158
21:00	123	121	120	134	195	144	109	135
22:00	97	84	81	93	158	86	93	99
23:00	28	34	29	40	71	65	31	43
Total	2305	2366	2371	2454	2838	2108	2045	2355

AC-566 PK-26,500

Totales sentido Ferrol

Contaje de todos vehículos

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	85	2041	2116

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	14	6	7	8	11	23	45	16
01:00	5	6	3	2	2	11	21	7
02:00	0	3	5	4	0	6	16	5
03:00	1	5	2	6	5	5	17	6
04:00	1	8	8	5	7	5	9	6
05:00	24	38	38	42	46	4	16	30
06:00	64	49	51	51	59	7	12	42
07:00	131	145	139	136	131	22	15	103
08:00	149	141	147	145	134	45	26	112
09:00	132	138	118	131	126	54	49	107
10:00	93	95	107	101	121	67	67	93
11:00	109	109	86	136	135	103	94	110
12:00	109	116	127	103	131	119	96	114
13:00	124	169	138	153	184	118	126	145
14:00	125	110	135	135	142	90	94	119
15:00	129	130	141	137	140	96	104	125
16:00	126	142	131	138	166	109	165	140
17:00	128	122	135	125	154	113	201	140
18:00	116	143	115	149	142	139	226	147
19:00	170	148	137	168	157	170	239	170
20:00	131	124	113	121	130	151	174	135
21:00	83	77	70	97	102	92	135	94
22:00	30	44	31	39	74	70	69	51
23:00	11	16	14	21	40	49	26	25
Total	2005	2084	1998	2153	2339	1668	2042	14289

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	14	6	7	8	11	23	45	16
01:00	5	6	3	2	2	11	21	7
02:00	0	3	5	4	0	6	16	5
03:00	1	5	2	6	5	5	17	6
04:00	1	8	8	5	7	5	9	6
05:00	24	38	38	42	46	4	16	30
06:00	64	49	51	51	59	7	12	42
07:00	131	145	139	136	131	22	15	103
08:00	149	141	147	145	134	45	26	112
09:00	132	138	118	131	126	54	49	107
10:00	93	95	107	101	121	67	67	93
11:00	109	109	86	136	135	103	94	110
12:00	109	116	127	103	131	119	96	114
13:00	124	169	138	153	184	118	126	145
14:00	125	110	135	135	142	90	94	119
15:00	129	130	141	137	140	96	104	125
16:00	126	142	131	138	166	109	165	140
17:00	128	122	135	125	154	113	201	140
18:00	116	143	115	149	142	139	226	147
19:00	170	148	137	168	157	170	239	170
20:00	131	124	113	121	130	151	174	135
21:00	83	77	70	97	102	92	135	94
22:00	30	44	31	39	74	70	69	51
23:00	11	16	14	21	40	49	26	25
Total	2005	2084	1998	2153	2339	1668	2042	2042

AC-566 PK-26+500

Pesados sentido Cedeira

Número de Pesados

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	5	119	157

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	0	1	0	1	0	1	0	0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	1	1	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	2	1	2	1	2	0	0	1
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	1	3	3	2	1	0	0	1
07:00	4	7	5	5	6	1	0	4
08:00	9	7	10	11	10	3	3	8
09:00	10	14	11	14	12	1	0	9
10:00	16	19	13	17	14	2	3	12
11:00	15	17	21	17	19	3	3	14
12:00	20	9	14	15	11	1	1	10
13:00	12	7	8	13	19	3	3	9
14:00	9	9	17	13	10	3	1	9
15:00	9	6	9	9	10	1	2	7
16:00	7	11	10	13	10	0	0	7
17:00	12	12	18	15	9	2	2	10
18:00	5	9	11	12	6	3	1	7
19:00	6	4	4	8	3	1	1	4
20:00	2	2	4	2	8	0	1	3
21:00	2	3	2	2	3	1	1	2
22:00	1	0	2	2	1	0	0	1
23:00	1	2	2	2	1	3	1	2
Total	144	144	166	174	155	29	23	835

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	0	1	0	1	0	1	0	0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	1	1	0	0	0	0	0	0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	2	1	2	1	2	0	0	1
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00	1	3	3	2	1	0	0	1
07:00	4	7	5	5	6	1	0	4
08:00	9	7	10	11	10	3	3	8
09:00	10	14	11	14	12	1	0	9
10:00	16	19	13	17	14	2	3	12
11:00	15	17	21	17	19	3	3	14
12:00	20	9	14	15	11	1	1	10
13:00	12	7	8	13	19	3	3	9
14:00	9	9	17	13	10	3	1	9
15:00	9	6	9	9	10	1	2	7
16:00	7	11	10	13	10	0	0	7
17:00	12	12	18	15	9	2	2	10
18:00	5	9	11	12	6	3	1	7
19:00	6	4	4	8	3	1	1	4
20:00	2	2	4	2	8	0	1	3
21:00	2	3	2	2	3	1	1	2
22:00	1	0	2	2	1	0	0	1
23:00	1	2	2	2	1	3	1	2
Total	144	144	166	174	155	29	23	120

AC-566 PK-26+500

Pesados sentido Ferrol

Número de Pesados

Horario

du lunes 26 abril 10 al domingo 2 mayo 10 : Todos

contaje medio	Horario	Diario	Días laborales
vehículos	4	108	142

Fecha	lun 26/04	mar 27/04	mié 28/04	jue 29/04	vie 30/04	sáb 01/05	dom 02/05	Media
00:00	0	0	1	0	1	1	0	0
01:00	2	0	1	0	0	0	0	0
02:00	0	1	1	1	0	0	0	0
03:00	0	2	1	2	1	0	0	1
04:00	0	1	1	1	3	0	0	1
05:00	1	2	4	2	2	0	0	2
06:00	1	3	3	3	4	0	0	2
07:00	5	7	4	5	2	1	0	3
08:00	16	11	13	9	9	3	1	9
09:00	9	8	10	12	7	1	2	7
10:00	7	7	6	6	7	1	0	5
11:00	8	13	6	17	14	1	0	8
12:00	11	13	13	10	12	5	2	9
13:00	9	7	7	10	14	3	3	8
14:00	10	5	7	15	16	3	0	8
15:00	6	11	17	9	11	2	1	8
16:00	7	10	8	12	13	4	2	8
17:00	5	11	16	10	8	0	1	7
18:00	11	12	8	19	9	2	1	9
19:00	9	8	10	7	7	1	1	6
20:00	1	4	4	1	2	1	3	2
21:00	2	2	5	8	1	0	2	3
22:00	0	1	1	1	1	0	0	1
23:00	0	0	1	0	0	1	0	0
Total	120	139	148	160	144	30	19	760

Media	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	Media
00:00	0	0	1	0	1	1	0	0
01:00	2	0	1	0	0	0	0	0
02:00	0	1	1	1	0	0	0	0
03:00	0	2	1	2	1	0	0	1
04:00	0	1	1	1	3	0	0	1
05:00	1	2	4	2	2	0	0	2
06:00	1	3	3	3	4	0	0	2
07:00	5	7	4	5	2	1	0	3
08:00	16	11	13	9	9	3	1	9
09:00	9	8	10	12	7	1	2	7
10:00	7	7	6	6	7	1	0	5
11:00	8	13	6	17	14	1	0	8
12:00	11	13	13	10	12	5	2	9
13:00	9	7	7	10	14	3	3	8
14:00	10	5	7	15	16	3	0	8
15:00	6	11	17	9	11	2	1	8
16:00	7	10	8	12	13	4	2	8
17:00	5	11	16	10	8	0	1	7
18:00	11	12	8	19	9	2	1	9
19:00	9	8	10	7	7	1	1	6
20:00	1	4	4	1	2	1	3	2
21:00	2	2	5	8	1	0	2	3
22:00	0	1	1	1	1	0	0	1
23:00	0	0	1	0	0	1	0	0
Total	120	139	148	160	144	30	19	107

ANEJO Nº 9: TRAZADO GEOMÉTRICO

ÍNDICE

1. SITUACIÓN ACTUAL 3

2. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN 4

3. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS Y CRITERIOS DE DISEÑO 4

4. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO 5

5. SECCIONES TIPO 6

6. TRAZADO EN PLANTA 6

7. TRAZADO EN ALZADO 7

8. COORDINACIÓN PLANTA – ALZADO 7

9. CARRILES ADICIONALES 7

10. VISIBILIDADES 8

10.1. VISIBILIDAD DE PARADA 8

10.2. VISIBILIDAD DE CRUCE 8

10.3. VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO 10

APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO 11

APÉNDICE 2. LISTADOS DE VISIBILIDAD 49

1. SITUACIÓN ACTUAL

La carretera AC-566: Narón – Campo do Hospital, pertenece a la **Red Primaria Básica** de la *Rede de Estradas de Galicia*.

La actuación objeto del presente documento, se sitúa entre los **PP.KK. 13+100 a 17+065** de la carretera AC-566, en su tramo Valdoviño – Cedeira.

CONDICIONANTES: La actuación a proyectar presenta unos condicionantes importantes, que han de tenerse en cuenta en la definición de la misma:

- Existencia de numerosas edificaciones en sus márgenes. Tramos con características urbanas.
- Existencia de numerosas intersecciones a nivel de viales y accesos a la misma sin canalizar.
- Condiciones orográficas complicadas, con valles que llegan hasta la costa.
- Espacios Naturales incluidos en la Red Natura, que limitan con la carretera existente.
- Elementos de patrimonio en sus proximidades ó áreas de cautela de los mismos que son atravesadas.

SECCIÓN TIPO La sección de la carretera AC-566 cuenta con dos carriles por sentido de 3,50 m y arcenes a ambos lados variables entre 1,30 y 1,40 m.

FIRME El deterioro del firme hace que sea necesario el refuerzo del mismo en determinados tramos del trazado.

ACCIDENTABILIDAD Teniendo en cuenta los datos incluídos en la "Memoria de Seguridade Viaria de 2017" de la Xunta de Galicia, en el tramo objeto de estudio no existe ningún Tramo de Concentración de Accidentes.

Los principales accidentes ocurridos en los últimos años han sido causados por circular a velocidad inadecuada, infracciones a normas de circulación y por escasa iluminación.

ADELANTAMIENTO Actualmente en el tramo de estudio no existen zonas con adelantamiento permitido.

TRAZADO

TRAZADO EN PLANTA

El tramo Valdoviño – Cedeira de la AC-566, cumple con los parámetros geométricos de una carretera C40.

El trazado en el tramo de estudio se caracteriza por su sinuosidad, enlazando rectas o curvas de lado amplias con curvas de radio reducido.

TRAZADO EN ALZADO

La carretera discurre por terreno ondulado – accidentado, alcanzando inclinaciones máximas de rasante del 8,6% en el P.K. 15+700.

INTERSECCIONES

A lo largo del tramo de estudio se detectan 8 intersecciones sin canalizar.

TRAVESÍAS

A lo largo de los 3,965 Km de actuación existen unos 0,2 km de travesías, lo que supone un 5,04 % del tramo de estudio.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Teniendo en cuenta los particulares condicionantes topográficos y ambientales de esta zona del litoral costero, las actuaciones se encuentran en un ámbito especialmente sensible por su valor paisajístico y medioambiental. En este sentido, a la hora de estudiar y proponer las actuaciones a desarrollar en la zona se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Integrar topográfica y territorialmente las actuaciones mediante el tratamiento de taludes (terraplén/desmonte), ajuste topográfico de los trazados, etc.
- Minimizar la afección en los espacios de penetración del valle del arroyo de Riomaior garantizando la no interferencia en régimen natural de los terrenos por los que discurre el trazado de la carretera.

Bajo estas consideraciones, y con el objetivo de compatibilizar la accesibilidad del medio recorrido (Valdoviño – Cedeira) con la accesibilidad a los núcleos territoriales localizados en el trayecto de la carretera, se realizan actuaciones destinadas a completar y mejorar las condiciones funcionales de la carretera actual. Así,

- Se corrige el trazado de la carretera actual con objeto de mejorar las características geométricas de la red (C-60) y solucionar problemas de capacidad. En determinados puntos se trata de adaptar el trazado al existente de la AC-566 para disminuir ocupación.
- Reordenación de intersecciones y accesos canalizando los giros a la izquierda.
- Habilitación de tramos de adelantamiento mediante implantación de carriles adicionales.

La justificación de la necesidad de actuar sobre la carretera AC-566, objeto del presente documento, se apoya en la necesidad de mejorar las condiciones de circulación a lo largo de la carretera, incrementando la capacidad de la vía, la velocidad de circulación y la seguridad vial.

3. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS Y CRITERIOS DE DISEÑO

La actuación objeto del presente Documento se engloba dentro del tipo “Proyectos de Acondicionamiento”, definido en la Norma 3.1-IC.

Las características de los elementos de trazado se adaptarán a las necesidades de trazado presentes y seguridad de la carretera, lo que da lugar a que en determinadas zonas donde se mantiene el trazado existente, los parámetros no alcancen los valores mínimos exigidos para una carretera C-60 en la mencionada Norma 3.1-IC. No obstante, se modificaran las características geométricas de elementos aislados de la carretera existente, con el fin de mejorar los parámetros de trazado actuales.

En el presente documento se canaliza el tráfico existente entre la AC-566 y sus intersecciones, considerando la prohibición del giro a la izquierda en todo el ámbito de actuación.

Los parámetros geométricos que deben cumplir los elementos de nuevo trazado son los siguientes:

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	
Características geométricas	**Vp = 60 km/h**
Radio mínimo	130 m
Long. mínima de recta para trazados en "S"	83 m
Long. mínima de recta para o resto de casos	167 m
Long. máxima de recta	1.002 m
Inclinación máxima	6%
Inclinación excepcional (*)	8%
Kv convexo mínimo	800
Kv cóncavo mínimo	1.650
Nivel de Servicio en hora de proyecto año horizonte	E

La sección tipo propuesta es:

SECCIÓN TIPO	
Carriles	2 x 3,50 m.
Arcenes	2 x 1,50 m

En zonas muy puntuales del trazado donde se adapta a la carretera existente, se reduce en ancho del arcén para optimizar el aprovechamiento del vial actual, principalmente en las zonas coincidentes con estructuras de proyecto.

En los casos en los que se proyecta un carril adicional, la sección estará compuesta por tres carriles de 3,50 m manteniendo los arcenes exteriores de 1,50 m.

En los tramos en los que se aprovecha la carretera actual, existen zonas en las que los parámetros de trazado son inferiores a los exigidos en la Norma 3.1-IC.

A continuación se incluye una tabla en la que se resumen las zonas donde los parámetros de trazado son inferiores a los exigidos en la Norma 3.1-IC.:

P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO	Radio mín proyectado	CONDICIONANTE
1+700	-	2+180	Aprovechamiento	70 m	Instalaciones cantera
2+180	-	2+535	Aprovechamiento	110 m	Afección vaguada
3+635	-	3+965	Aprovechamiento	110 m 80 m	Estructura existente (Red Natura) Aprovechamiento carretera actual

Dichos incumplimientos se deben a la necesidad de adaptarse al terreno existente para evitar afectar a la cantera (P.K. 1+700 – 2+180) y la vaguada (P.K. 2+180 – 2+535) y para ajustarse a la estructura existente (P.K. 3+635 – 3+965).

Además, se han mejorado los radios de determinados puntos del trazado, que se resumen en la siguiente tabla:

P.K. inicio	-	P.K. fin	TRAZADO	CARACTERÍSTICAS	
2+961		3+147	Nuevo (2+535 – 3+635)	R actual R proyectado	100 m 210 m

4. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

El trazado objeto del presente documento, engloba las actuaciones necesarias para el Acondicionamiento de la carretera autonómica AC-566, entre los PP.KK. 13+100 a 17+070, dentro del ayuntamientos de Valdoviño.

Para ello, en zonas de nuevo trazado, se amplía la plataforma actual hasta conseguir una sección total de 10,00 m, necesaria para alojar los dos carriles de circulación de 3,50 m y arcenes de 1,50 m y los correspondientes elementos de drenaje longitudinal.

El trazado proyectado se inicia en el P.K. 13+100 de la AC-566, una vez superado el núcleo urbano de Valdoviño.

A lo largo de los dos primeros kilómetros de la actuación, se rectifica una curva coincidente con una cantera, tratando de suavizar el trazado existente minimizando la afección a las instalaciones de la misma.

En este primer tramo se produce un incremento de la plataforma mediante la inclusión de carriles adicionales, desde los PP.KK: 0+100 a 0+810 en sentido directo y de los PP.KK. 1+150 a 1+625 en sentido inverso.

Entre los PP.KK. 1+700 y 2+535 se aprovecha el trazado existente de la AC-566 minimizando así la afección a una cantera y a la vaguada que conforma este subtramo.

La actuación sigue con una mejora del trazado entre los PP.KK. 2+535 y 3+635. Aquí se realiza la rectificación de las curvas existentes ampliando los radios a un valor mínimo de 130m y, también, se añade un carril adicional en sentido inverso entre los PP.KK. 2+900 y 3+600.

Hasta el P.K: 3+965 el trazado proyectado es coincidente con la actual carretera AC-566 ya que en esta zona existen numerosas edificaciones a ambos márgenes del trazado.

En la siguiente tabla se resume la tramificación del proyecto:

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

Las actuaciones planteadas consisten en:

- 2,11 Km de aprovechamiento de la carretera existente (ensanche y refuerzo de firme)
- 1,86 Km de actuaciones de mejora (rectificación de curvas y aumento de sección con carril adicional).

A lo largo del trazado se disponen un total de 4 intersecciones y elementos de giro, con una distancia media entre ellos de 1.000 m, donde se concentran los giros a la izquierda. En la siguiente tabla se muestra la ubicación de las intersecciones propuestas, así como la distancia entre las mismas:

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	**P.K.**	**Distancia (m)**
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+395	1.420
INTERSECCIÓN 3	2+645	250
INTERSECCIÓN 4	3+845	1.200
* no permite cambio de sentido		

Para aumentar la capacidad de la carretera y la posibilidad de adelantamiento de la misma, se plantean un total de 1,89 km de carril adicional. En la siguiente tabla se muestra la ubicación de los mismos:

CARRILES ADICIONALES				
ID	**P.K. inicio**		**P.K. fin**	**MARGEN**
1	0+100	-	0+810	Derecho
2	1+150	-	1+625	Izquierdo
3	2+900	-	3+600	Izquierdo

MOVILIDAD

A continuación se incluye el listado de las paradas observadas en el tramo de actuación, así como su propuesta de reubicación en caso de resultar afectadas por el trazado propuesto:

PARADAS AUTOBÚS			
P.K.	**UBICACIÓN**	**ESTADO ACTUAL**	**PROPUESTA**
1+110	M.D.	Explanada	Reposición por intersección
	M.I.	Explanada + marquesina	Reposición por intersección
2+255	M.I.	Explanada + marquesina	Se mantiene
2+375	M.D.	Explanada + marquesina	Se traslada al vial existente
3+595	M.I.	Explanada + marquesina	Se mantiene
3+655	M.D.	Situada en intersección	Se traslada al vial existente

En coordinación con el "Servizo de Mobilidade" de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, se mantienen todos los puntos de parada existentes para su uso, tanto por la concesionaria del trayecto Valdoviño-Cedeira, como por el transporte escolar o los servicios especiales de playas.

5. SECCIONES TIPO

ZONAS DE NUEVO TRAZADO

- Carriles: 2 x 3,50 m.
- Arcenes exteriores: 2 x 1,50 m.

ZONAS DE NUEVO TRAZADO CON CARRIL ADICIONAL:

- Carriles: 3 x 3,50 m.
- Arcenes exteriores: 2 x 1,50 m.

ZONAS DE APROVECHAMIENTO DE TRAZADO:

- Carriles: 2 x 3,50 m.
- Arcenes exteriores: Variables (minimizando ocupación)

En las zonas de nuevo trazado (con y sin carril adicional) se dispondrán cunetas triangulares de 1,50 m de ancho.

En las zonas de aprovechamiento de trazado, se repondrá la cuneta-caz existente actualmente de 1,50 m de ancho.

REPOSICIONES

- Carriles: 2 x 2,50 m.
- Arcenes exteriores: 2 x 1,00 m.

6. TRAZADO EN PLANTA

Los elementos de nuevo trazado cumplen con los parámetros geométricos de una carretera C-60.

En las zonas donde se adapta el trazado al existente, hay dos tramos, donde el Radio es menor al requerido para una C-60 (R=130 m.):

P.K. inicio		**P.K. fin**	**TRAZADO**	**Radio mín proyectado**	**CONDICIONANTE**
1+700	-	2+180	Aprovechamiento	70 m	Instalaciones cantera
2+180	-	2+535	Aprovechamiento	110 m	Afección vaguada
3+635	-	3+965	Aprovechamiento	110 m	Estructura existente (Red Natura)

Dichos incumplimientos se deben a la necesidad de adaptarse al terreno existente para evitar afectar a la cantera (P.K. 1+700 – 2+180) y la vaguada (P.K. 2+180 – 2+535) y para ajustarse a la estructura existente (P.K. 3+635 – 3+965).

En la actualidad existen los siguientes Radios Mínimos:

P.K. inicio - P.K. fin	TRAZADO	CARACTERÍSTICAS	
2+961 3+262	Nuevo (2+420 – 3+520)	R actual R proyectado	100 m 210 m

7. TRAZADO EN ALZADO

Los elemento de nuevo trazado cumplen con los parámetros geométricos de una carretera C-60, a excepción de los tramos donde se adapta el trazado al existente.

% Max. ACTUAL	% Max. PROYECTADA
8,60 %	8,00 %

8. COORDINACIÓN PLANTA – ALZADO

Al adaptarse el trazado en parte de su longitud a la carretera existente tanto en Planta como en Alzado, y a los condicionantes existentes (edificaciones, Red Natura y Elementos Patrimoniales), la coordinación Planta – Alzado no cumple las recomendaciones en algunos tramos. No obstante la Visibilidad de Parada se ha comprobado (ver Apartado 10).

9. CARRILES ADICIONALES

En la actualidad no existe ningún carril adicional el tramo de estudio.

Con el fin de aumentar la velocidad media de circulación e incrementar la capacidad de la vía, se incluyen los siguientes carriles adicionales:

CARRIL ADICIONAL	P.K. inicio	-	P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
3	2+900	-	3+600	izquierdo

Con la inclusión de los carriles adicionales, se incrementa la capacidad de la carretera y el porcentaje de adelantamiento de la misma. En los casos 2 y 3 las zonas de carril adicional coinciden con los tramos de mayor pendiente del trazado, donde es de esperar una disminución en la velocidad de los vehículos lentos.

Según lo indicado en la Norma 3.1-IC, en carreteras de calzada única se ampliará la plataforma si se cumplen simultáneamente las tres condiciones siguientes:

1. La intensidad de vehículos en el sentido de subida es mayor que doscientos (> 200) vehículos por hora.
2. La intensidad de vehículos pesados en el sentido de subida es mayor que veinte (> 20) vehículos por hora.
3. Se produce alguna de las tres circunstancias siguientes:
    a. Reducción de la velocidad de los vehículos pesados en quince kilómetros por hora o más (≥ 15 km/h) respecto de la velocidad de proyecto (Vp) sin considerar velocidades iniciales mayores que cien kilómetros por hora (no > 100 km/h).
    b. Nivel de servicio D o E (Tabla 7.1) en la rampa.
    c. Pérdida de dos niveles de servicio respecto al existente en el tramo de aproximación.

En cualquier clase de carreteras, los carriles adicionales se dispondrán preferentemente por la izquierda de la calzada, es decir, se dispondrán carriles de circulación rápida. Excepcionalmente, se podrá ampliar la calzada por la derecha de forma que los carriles adicionales sean de circulación lenta.

En el caso de un carril de circulación lenta se prolongará hasta que, una vez superado el vértice del acuerdo, el vehículo lento recupere la velocidad correspondiente que hizo necesario el establecimiento del carril adicional y, en el caso de carreteras convencionales, donde además se disponga de visibilidad de adelantamiento para la velocidad de proyecto.

A continuación se realiza un breve análisis de los carriles adicionales proyectados:

1. P.K. 0+100 a P.K. 0+810. Margen derecho.

Con la inclusión de este tramo de carril adicional en el margen derecho, se habilita una zona de adelantamiento una vez superado el núcleo urbano de Valdoviño.

2. P.K. 1+150 a P.K. 1+625. Margen izquierdo.

Longitud: 475 m

Pendiente media: 5,61 %

Efectos: Disminución de la velocidad del vehículo lento en quince kilómetros por hora o más (Fig. 8.13, Norma 3.1-IC) y nivel de servicio E (ver anejo nº 8 Tráfico y Firmes)

El final del carril se encuentra en el área de influencia de la Intersección 1 (P.K. 0+975), lo que conlleva a una ausencia de visibilidad de adelantamiento. Debido a la presencia de dicha intersección, el carril adicional finaliza antes de que el vehículo pesado tipo consiga recuperar la velocidad requerida.

3. P.K. 2+900 a P.K. 3+600. Margen izquierdo.

Longitud: 700 m

Pendiente media: 7,2 %

Efectos: Disminución de la velocidad del vehículo lento en quince kilómetros por hora o más (Fig. 8.13, Norma 3.1-IC) y nivel de servicio E (ver anejo nº 8 Tráfico y Firmes)

El final del carril se encuentra en el área de influencia de la Intersección 3 (P.K. 2+530), lo que conlleva a una ausencia de visibilidad de adelantamiento. Debido a la presencia de dicha intersección, el carril termina antes de que el vehículo pesado tipo consiga recuperar la velocidad requerida.

Su diseño se realizará como carril adicional de circulación rápida.

En las siguientes tablas se muestra, a modo de resumen la información y análisis de cada uno de los carriles adicionales incluidos en el trazado:

CARACTERÍSTICAS				
ID	**SENTIDO**	**P.K.**	**LONGITUD (m)**	**CONDICIONANTES**
1	directo	0+100 - 0+810	710	Intersección 1 (P.K. 0+975)
2	inverso	1+150 - 1+625	475	Intersección 1 (P.K. 0+975)
3	inverso	2+900 - 3+600	700	Intersección 3 (P.K. 2+530)

NECESIDAD CARRIL. NORMA 3.1 - IC			
ID	**REDUCCIÓN Vp**	**NS (reducción 2 niveles)**	**OBSERVACIONES**
1	NO	NO	No es necesario
2	SÍ	SÍ	Es necesario
3	SÍ	SÍ	Es necesario

DISEÑO				
ID	**VÍA LENTA**		**VÍA RÁPIDA**	**OBSERVACIONES**
	Recuperación velocidad	**Visibilidad adelantamiento**		
		(Norma 3.1-IC)		
1	-	NO	Cumple	Diseño como vía rápida
2	NO	NO	Cumple	Diseño como vía rápida
3	NO	NO	Cumple	Diseño como vía rápida

Las zonas finales de los carriles adicionales coinciden con la presencia de intersecciones y con falta de visibilidad de adelantamiento. Si además de las anteriores circunstancias se añade que en los carriles 2 y 3, el vehículo pesado tipo no recupera la velocidad necesaria, los carriles adicionales deberán diseñarse como carriles para circulación rápida.

10. VISIBILIDADES

10.1. VISIBILIDAD DE PARADA

Todo el trazado cumple con la Visibilidad de Parada para 60 km/h a excepción del siguiente elemento:

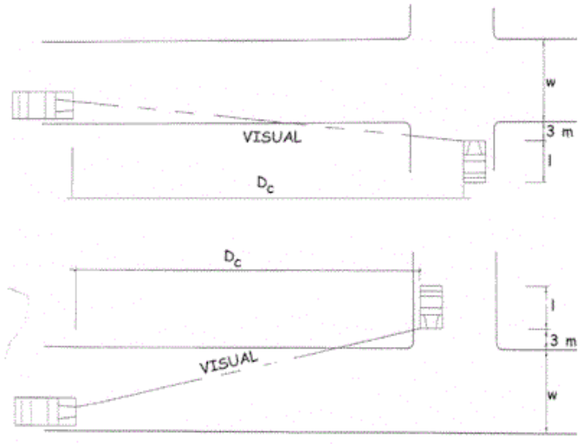
zona	P.K. inicio	-	P.K. fin	TRAZADO	CONDICIONANTE	CARACTERÍSTICAS		Visibilidad (v máx.)	
1	1+700	-	2+295	aprovechamiento	Cantera existente con curva a derechas que no se mejora	R mín. pte máx.	70 m 7,5%	S.D. S.I.	70 (46 km/h) 70 (60 km/h)

Dichos incumplimientos se deben a la necesidad de adaptarse al terreno existente para evitar afectar a la cantera (P.K. 1+700 – 2+180) y la vaguada (P.K. 2+180 – 2+535).

10.2. VISIBILIDAD DE CRUCE.

Se ha comprobado la visibilidad existente en las intersecciones proyectadas en el tramo de estudio, de acuerdo a las indicaciones de la Norma3.1-IC Trazado.

En dicha norma, se define como distancia de cruce (D_c) la longitud recorrida por un vehículo sobre una vía preferente durante el tiempo que otro emplea en atravesar dicha vía.



Se obtiene con la expresión:

$$Dc = \frac{V \times tc}{3{,}6}$$

Siendo:

D_c: distancia de cruce (m)

V: velocidad (km/h) de la vía preferente

t_c: tiempo en segundos que se tarda en realizar la maniobra completa de cruce

$$tc = tp + \sqrt{\frac{2x(3+l+w)}{9{,}8xj}}$$

Siendo:

t_p: tiempo de reacción y percepción del conductor = 2s

l: longitud en metros del vehículo que atraviesa la vía principal

l = 18,75 m para vehículos articulados (V.A.)

l = 15 m para vehículos pesados rígidos (V.P.R.)

l = 6.35 m para vehículos ligeros (V.L.)

w: anchura total de carriles de la vía principal

j: aceleración del vehículo que realiza la maniobra de cruce (g)

j= 0,055 m para vehículos articulados (V.A.)

j = 0,075 m para vehículos pesados rígidos (V.P.R.)

j = 0,15 m para vehículos ligeros (V.L.)

La visibilidad de cruce se define como la distancia que precisa ver el conductor de un vehículo para poder cruzar otra vía que interseca su trayectoria, medida a lo largo del eje de su carril. Esta visibilidad será superior a la distancia de cruce mínima, siendo deseable que supere a la obtenida a partir del valor de la velocidad de proyecto incrementada en 20 km/h.

Con todos estos valores se obtiene los siguientes resultados para la distancia de cruce:

DATOS DE PARTIDA:

VELOCIDAD DE PROYECTO	60 Km/h	
tp (s)	2	
TIPO VEHÍCULO	longitud (m)	j
Vehículos articulados (V-A)	18,75	0,055
Vehículos pesados rígidos (V.P.R.)	15	0,075
Vehículos ligeros (V.L.)	6.35	0,15
ANCHO CARRILES VÍA PRINCIPAL (m)	w (m)	
1 carril/sentido circulación	3,5	

Nota: Se ha considerado el valor de w (ancho total de la calzada) 3,5 m, ya que todas las intersecciones con posibilidad de giro a la izquierda se han proyectado con carril central de espera.

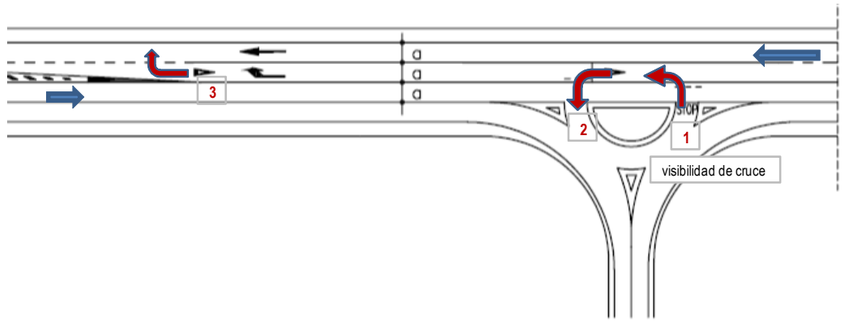
	VELOCIDAD	**50 km/h**	**60 km/h**	**80 km/h**
	tc (s)	**Dc (m)**	**Dc (m)**	**Dc (m)**
V.A.	11,68	162,21	194,66	259,54
V.P.R.	9,65	134,01	160,81	214,42
V.L.	6,18	85,85	103,00	137,36

Se ha comprobado gráficamente le visibilidad en las intersecciones proyectadas. Para ello se ha tenido en cuenta los siguientes datos:

- Punto 1: Giro a la izquierda. Movimiento de acceso a la calzada, partiendo de la vía secundaria para incorporarse al carril central de espera. Se comprobará la existencia de visibilidad de cruce.
- Punto 2: Giro a la izquierda. Movimiento de salida de la calzada, partiendo del carril central de espera para acceder a la vía secundaria. Deberá existir visibilidad de cruce.
- Punto 3: Movimiento de incorporación al sentido de la marcha. Se comprobará la existencia de visibilidad de parada.

En la siguiente figura se muestran, a modo de esquema los puntos y movimiento considerados para el cálculo de la visibilidad en las intersecciones:

da



En la siguiente tabla se resumen los resultados obtenidos, así como el tipo de vehículos para los existe visibilidad de cruce, tanto para 60 km/h como para 80 km/h.

			VISIBILIDAD DE CRUCE		VISIBILIDAD DE PARADA		OBSERVACIONES	
	P.K.	Distancia	pto 1	pto 2	S.D.	S.I.	V máx (60 km/h)	Vmáx + 20 Km/h
INT. 1	0+975		267	265	110	220	existe visibilidad	Existe visibilidad.
INT. 2*	2+395	1.420	-	-	110	90	-	-
INT. 3	2+645	250	163	156	170	165	V.L., V.P.R (pto1).	V.L.
INT. 4	3+845	1.200	103	90	120	120	V.L (pto 1).	-

* no se permite el giro a la izquierda

Se puede observar que exceptuando la intersección 4, en todas existe visibilidad de cruce para una velocidad de 60 km/h para vehículos ligeros. Por tanto, en dicha intersección se limitará la velocidad a 50 km/h.

Estos cálculos de visibilidad se tendrán en cuenta en las siguientes fases del proyecto para la definición de la señalización horizontal y vertical de la carretera.

10.3. VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO

10.3.1. SITUACIÓN ACTUAL

En el tramo de la AC-566 objeto de estudio (P.K. 13+100 a P.K. 17+070), no existen zonas con adelantamiento permitido. Para suplir esta carencia en el tramo se disponen carriles adicionales.

APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO

LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA

Int 01 Camino Int 01

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			569.933,025 4.830.198,026	569.867,146 4.830.229,159

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	569.933,025	4.830.198,026	71,8951	Infinito			
0+072,865	72,865	569.867,146	4.830.229,159	71,8951	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	569.933,025	4.830.198,026	71,8951	Infinito	
	0+020	569.914,943	4.830.206,571	71,8951		
	0+040	569.896,860	4.830.215,117	71,8951		
	0+060	569.878,778	4.830.223,662	71,8951		
PS	0+072,865	569.867,146	4.830.229,159	71,8951	Infinito	
	0+072,865	569.867,146	4.830.229,159	71,8951		

Int 04 Camino
1

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			571.592,084 4.830.157,816	571.580,582 4.830.149,863
2	Giratorio	-110,000				571.540,074 4.830.107,239

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	571.592,084	4.830.157,816	138,5130	Infinito			
0+021,543	21,543	571.574,365	4.830.145,564	138,5130	Infinito			
0+073,449	51,906	571.540,074	4.830.107,239	168,5536	-110,000		571.636,925	4.830.055,086

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	571.592,084	4.830.157,816	138,5130	Infinito	
	0+020	571.575,634	4.830.146,441	138,5130		
PS	0+021,543	571.574,365	4.830.145,564	138,5130	Infinito	
	0+040	571.560,133	4.830.133,845	149,1951		
	0+060	571.547,158	4.830.118,662	160,7700		
	0+073,449	571.540,074	4.830.107,239	168,5536		

Int 04 Camino
2

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	60,000			571.584,455 4.830.166,734	571.608,611 4.830.133,467

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	571.584,455	4.830.166,734	262,2442	60,000		571.550,921	4.830.116,980
0+041,962	41,962	571.608,611	4.830.133,467	217,7210	60,000		571.550,921	4.830.116,980

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	571.584,455	4.830.166,734	262,2442	60,000	
	0+020	571.598,888	4.830.153,023	241,0235		
	0+040	571.608,041	4.830.135,344	219,8029		
	0+041,962	571.608,611	4.830.133,467	217,7211		

Tronco Valdoviño

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			569.562,253	569.789,150
					4.829.548,823	4.829.573,556
2	Giratorio	-220,010		109,000		569.944,682
				109,000		4.829.855,812
3	Móvil	155,007		92,000		
				92,000		
4	Fijo	Infinito			569.963,681	570.082,974
					4.830.226,845	4.830.337,444
5	Fijo	-130,006		80,004	570.152,665	570.159,705
				80,004	4.830.427,375	4.830.479,410
6	Fijo	600,028	3,500	226,011	570.141,238	570.139,969
				228,011	4.830.601,215	4.830.695,745
7	Móvil	2.000,093		228,011		
				60,003		
8	Fijo	70,003		60,003	570.171,298	570.272,380
				60,003	4.830.919,271	4.830.943,337
9	Fijo	2.000,093		60,003	570.336,585	570.338,220
				208,010	4.830.866,188	4.830.863,964
10	Fijo	533,025		208,010	570.368,744	570.428,575
				207,010	4.830.819,788	4.830.689,512
11	Fijo	-110,005		75,003	570.460,224	570.570,289
				75,003	4.830.569,101	4.830.501,184
12	Móvil	130,006		80,004		
				80,004		
13	Fijo	-155,007		90,004	570.864,660	570.923,513
				90,004	4.830.559,141	4.830.570,520
14	Giratorio	210,010		105,005		571.301,815
				105,005		4.830.544,882
15	Fijo	Infinito			571.263,248	571.411,850
					4.830.717,022	4.830.189,816
16	Fijo	-110,005		75,003	571.413,703	571.586,047
				75,003	4.830.198,151	4.830.177,902
17	Fijo	Infinito			571.559,868	571.720,622
					4.830.138,801	4.830.360,264

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	569.562,253	4.829.548,823	306,9122	Infinito			
0+170,724	170,724	569.731,972	4.829.567,323	306,9122	Infinito			
0+224,727	54,002	569.785,336	4.829.575,360	314,7252	-220,010	109,000	569.734,900	4.829.789,511
0+630,819	406,092	569.927,309	4.829.896,203	32,2318	-220,010		569.734,900	4.829.789,511
0+684,821	54,002	569.897,369	4.829.941,102	40,0448	Infinito	109,000		
0+739,425	54,604	569.867,928	4.829.987,000	28,8318	155,007	92,000	570.007,309	4.830.054,825
0+909,925	170,500	569.883,635	4.830.148,271	358,8066	155,007		570.007,309	4.830.054,825
0+964,529	54,604	569.921,379	4.830.187,626	347,5936	Infinito	92,000		
1+183,985	219,456	570.082,311	4.830.336,829	347,5936	Infinito			
1+289,562	105,577	570.148,865	4.830.417,791	373,4433	-130,006	117,157	570.030,007	4.830.470,464
1+333,757	44,195	570.159,626	4.830.460,436	395,0850	-130,006		570.030,007	4.830.470,464
1+392,161	58,404	570.155,400	4.830.518,556	9,3848	Infinito	87,137		
1+493,742	101,581	570.143,341	4.830.619,386	3,9644	596,528	246,162	570.738,713	4.830.656,509
1+521,084	27,342	570.142,265	4.830.646,705	1,0464	596,528		570.738,713	4.830.656,509
1+582,244	61,159	570.143,662	4.830.707,837	396,8096	2.000,093	228,011	572.141,243	4.830.607,643
1+746,614	164,370	570.158,628	4.830.871,477	391,5777	2.000,093		572.141,243	4.830.607,643
1+796,245	49,631	570.171,245	4.830.919,174	368,2200	70,003	60,003	570.232,706	4.830.885,662
1+918,411	122,166	570.276,371	4.830.940,378	257,1203	70,003		570.232,706	4.830.885,662
1+949,569	31,158	570.297,474	4.830.917,554	242,4566	2.000,093	47,542	568.725,924	4.829.680,379
2+010,893	61,324	570.334,662	4.830.868,795	240,5047	2.000,093		568.725,924	4.829.680,379
2+070,745	59,853	570.368,823	4.830.819,664	235,9779	533,025	208,553	569.918,676	4.830.534,211
2+214,403	143,658	570.428,578	4.830.689,502	218,8201	533,025		569.918,676	4.830.534,211
2+294,796	80,393	570.448,100	4.830.611,536	214,0192	Infinito	207,006		
2+345,932	51,136	570.463,061	4.830.562,766	228,8159	-110,005	75,001	570.561,988	4.830.610,875
2+514,448	168,516	570.606,214	4.830.510,152	326,3391	-110,005		570.561,988	4.830.610,875
2+565,586	51,138	570.649,199	4.830.537,627	341,1364	Infinito	75,003		
2+614,819	49,233	570.690,232	4.830.564,691	329,0820	130,006	80,004	570.747,577	4.830.448,016
2+680,936	66,117	570.754,302	4.830.577,848	296,7056	130,006		570.747,577	4.830.448,016
2+730,170	49,233	570.802,680	4.830.569,144	284,6512	Infinito	80,004		
2+782,430	52,260	570.853,985	4.830.559,547	295,3829	-155,007	90,004	570.865,217	4.830.714,147
2+861,989	79,559	570.931,344	4.830.573,953	328,0583	-155,007		570.865,217	4.830.714,147
2+914,250	52,260	570.975,755	4.830.601,374	338,7900	Infinito	90,004		
2+966,752	52,503	571.019,993	4.830.629,582	330,8323	210,010	105,005	571.117,773	4.830.443,724
3+268,151	301,399	571.288,703	4.830.565,738	239,4669	210,010		571.117,773	4.830.443,724
3+413,144	144,993	571.343,495	4.830.432,325	217,4904	Infinito	174,499		
3+622,514	209,370	571.400,296	4.830.230,807	217,4904	Infinito			
3+633,894	11,380	571.403,571	4.830.219,910	220,7834	-110,005	35,382	571.507,766	4.830.255,188
3+855,801	221,907	571.584,574	4.830.176,438	349,2051	-110,005		571.507,766	4.830.255,188
3+893,203	37,403	571.608,194	4.830.205,377	360,0279	Infinito	64,144		
4+084,593	191,390	571.720,622	4.830.360,264	360,0279	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	569.562,253	4.829.548,823	306,9122	Infinito	
	0+020	569.582,135	4.829.550,990	306,9122		
	0+040	569.602,017	4.829.553,158	306,9122		
	0+060	569.621,900	4.829.555,325	306,9122		
	0+080	569.641,782	4.829.557,492	306,9122		
	0+100	569.661,664	4.829.559,659	306,9122		
	0+120	569.681,546	4.829.561,827	306,9122		
	0+140	569.701,429	4.829.563,994	306,9122		
	0+160	569.721,311	4.829.566,161	306,9122		
PS	0+170,724	569.731,972	4.829.567,323	306,9122	Infinito	
	0+180	569.741,192	4.829.568,340	307,1427		
	0+200	569.761,033	4.829.570,845	309,2084		
	0+220	569.780,725	4.829.574,325	313,4174		
PS	0+224,727	569.785,336	4.829.575,360	314,7252	-220,010	109,000
	0+240	569.800,070	4.829.579,375	319,1447		
	0+260	569.818,877	4.829.586,158	324,9319		
	0+280	569.836,990	4.829.594,621	330,7191		
	0+300	569.854,261	4.829.604,694	336,5063		
	0+320	569.870,546	4.829.616,292	342,2935		
	0+340	569.885,710	4.829.629,322	348,0807		
	0+360	569.899,629	4.829.643,674	353,8679		
	0+380	569.912,188	4.829.659,230	359,6551		
	0+400	569.923,283	4.829.675,862	365,4423		
	0+420	569.932,822	4.829.693,433	371,2294		
	0+440	569.940,727	4.829.711,797	377,0166		
	0+460	569.946,932	4.829.730,803	382,8038		
	0+480	569.951,386	4.829.750,293	388,5910		
	0+500	569.954,053	4.829.770,108	394,3782		
	0+520	569.954,909	4.829.790,083	0,1654		
	0+540	569.953,949	4.829.810,053	5,9526		
	0+560	569.951,180	4.829.829,853	11,7398		
	0+580	569.946,624	4.829.849,320	17,5270		
	0+600	569.940,321	4.829.868,294	23,3141		
	0+620	569.932,321	4.829.886,616	29,1013		
PS	0+630,819	569.927,309	4.829.896,203	32,2318	-220,010	
	0+640	569.922,699	4.829.904,143	34,6627		
	0+660	569.911,798	4.829.920,907	38,3943		
	0+680	569.900,204	4.829.937,203	39,9825		
PS	0+684,821	569.897,369	4.829.941,102	40,0448	Infinito	109,000
	0+700	569.888,494	4.829.953,416	39,1783		
	0+720	569.877,375	4.829.970,037	35,3905		
PS	0+739,425	569.867,928	4.829.987,000	28,8318	155,007	92,000

	0+740	569.867,678	4.829.987,518	28,5954		
	0+760	569.860,178	4.830.006,043	20,3813		
	0+780	569.855,124	4.830.025,380	12,1673		
	0+800	569.852,600	4.830.045,206	3,9532		
	0+820	569.852,649	4.830.065,192	395,7391		
	0+840	569.855,268	4.830.085,006	387,5250		
	0+860	569.860,415	4.830.104,318	379,3110		
	0+880	569.868,004	4.830.122,807	371,0969		
	0+900	569.877,910	4.830.140,166	362,8828		
PS	0+909,925	569.883,635	4.830.148,271	358,8066	155,007	
	0+920	569.889,950	4.830.156,119	355,0505		
	0+940	569.903,591	4.830.170,738	349,8563		
	0+960	569.918,059	4.830.184,545	347,6707		
PS	0+964,529	569.921,379	4.830.187,626	347,5936	Infinito	92,000
	0+980	569.932,724	4.830.198,144	347,5936		
	1+000	569.947,391	4.830.211,742	347,5936		
	1+020	569.962,057	4.830.225,339	347,5936		
	1+040	569.976,724	4.830.238,937	347,5936		
	1+060	569.991,390	4.830.252,535	347,5936		
	1+080	570.006,056	4.830.266,132	347,5936		
	1+100	570.020,723	4.830.279,730	347,5936		
	1+120	570.035,389	4.830.293,327	347,5936		
	1+140	570.050,056	4.830.306,925	347,5936		
	1+160	570.064,722	4.830.320,523	347,5936		
	1+180	570.079,389	4.830.334,120	347,5936		
PS	1+183,985	570.082,311	4.830.336,829	347,5936	Infinito	
	1+200	570.094,021	4.830.347,754	348,1884		
	1+220	570.108,330	4.830.361,726	350,6017		
	1+240	570.121,885	4.830.376,427	354,8703		
	1+260	570.134,194	4.830.392,181	360,9941		
	1+280	570.144,682	4.830.409,194	368,9732		
PS	1+289,562	570.148,865	4.830.417,791	373,4433	-130,006	117,157
	1+300	570.152,706	4.830.427,493	378,5548		
	1+320	570.157,842	4.830.446,802	388,3485		
PS	1+333,757	570.159,626	4.830.460,436	395,0850	-130,006	
	1+340	570.159,963	4.830.466,670	397,9788		
	1+360	570.159,400	4.830.486,652	5,0487		
	1+380	570.157,148	4.830.506,522	8,7648		
PS	1+392,161	570.155,400	4.830.518,556	9,3848	Infinito	87,137
	1+400	570.154,250	4.830.526,311	9,3525		
	1+420	570.151,370	4.830.546,102	8,9777		
	1+440	570.148,672	4.830.565,919	8,1826		
	1+460	570.146,287	4.830.585,776	6,9673		
	1+480	570.144,347	4.830.605,681	5,3317		
PS	1+493,742	570.143,341	4.830.619,386	3,9644	596,528	246,162
	1+500	570.142,984	4.830.625,634	3,2965		
	1+520	570.142,284	4.830.645,621	1,1621		
PS	1+521,084	570.142,265	4.830.646,705	1,0464	596,528	
	1+540	570.142,233	4.830.665,620	399,2467		

	1+560	570.142,706	4.830.685,614	397,8205		
	1+580	570.143,551	4.830.705,596	396,8840		
PS	1+582,244	570.143,662	4.830.707,837	396,8096	2.000,093	228,011
	1+600	570.144,630	4.830.725,567	396,2444		
	1+620	570.145,909	4.830.745,526	395,6078		
	1+640	570.147,387	4.830.765,471	394,9712		
	1+660	570.149,065	4.830.785,400	394,3346		
	1+680	570.150,942	4.830.805,312	393,6980		
	1+700	570.153,018	4.830.825,204	393,0614		
	1+720	570.155,293	4.830.845,074	392,4248		
	1+740	570.157,767	4.830.864,920	391,7882		
PS	1+746,614	570.158,628	4.830.871,477	391,5777	2.000,093	
	1+760	570.160,548	4.830.884,725	389,5674		
	1+780	570.164,998	4.830.904,207	380,6604		
PS	1+796,245	570.171,245	4.830.919,174	368,2200	70,003	60,003
	1+800	570.173,130	4.830.922,421	364,8052		
	1+820	570.185,905	4.830.937,721	346,6168		
	1+840	570.202,474	4.830.948,801	328,4285		
	1+860	570.221,494	4.830.954,762	310,2401		
	1+880	570.241,423	4.830.955,121	292,0517		
	1+900	570.260,645	4.830.949,848	273,8634		
PS	1+918,411	570.276,371	4.830.940,378	257,1203	70,003	
	1+920	570.277,602	4.830.939,372	255,7106		
	1+940	570.291,487	4.830.925,017	244,0506		
PS	1+949,569	570.297,474	4.830.917,554	242,4566	2.000,093	47,542
	1+960	570.303,905	4.830.909,341	242,1246		
	1+980	570.316,115	4.830.893,500	241,4880		
	2+000	570.328,166	4.830.877,539	240,8514		
PS	2+010,893	570.334,662	4.830.868,795	240,5047	2.000,093	
	2+020	570.340,055	4.830.861,456	240,1541		
	2+040	570.351,710	4.830.845,203	238,9582		
	2+060	570.362,981	4.830.828,682	237,1768		
PS	2+070,745	570.368,823	4.830.819,664	235,9779	533,025	208,553
	2+080	570.373,711	4.830.811,806	234,8726		
	2+100	570.383,804	4.830.794,541	232,4839		
	2+120	570.393,242	4.830.776,909	230,0952		
	2+140	570.402,013	4.830.758,936	227,7065		
	2+160	570.410,102	4.830.740,646	225,3178		
	2+180	570.417,500	4.830.722,066	222,9290		
	2+200	570.424,196	4.830.703,222	220,5403		
PS	2+214,403	570.428,578	4.830.689,502	218,8201	533,025	
	2+220	570.430,181	4.830.684,139	218,1749		
	2+240	570.435,508	4.830.664,862	216,2496		
	2+260	570.440,340	4.830.645,455	214,9186		
	2+280	570.444,856	4.830.625,972	214,1818		
PS	2+294,796	570.448,100	4.830.611,536	214,0192	Infinito	207,006
	2+300	570.449,241	4.830.606,459	214,1725		
	2+320	570.454,067	4.830.587,052	217,6138		
	2+340	570.460,606	4.830.568,165	225,5820		

PS	2+345,932	570.463,061	4.830.562,766	228,8159	-110,005	75,001
	2+360	570.470,005	4.830.550,542	236,9573		
	2+380	570.482,430	4.830.534,905	248,5316		
	2+400	570.497,477	4.830.521,772	260,1060		
	2+420	570.514,651	4.830.511,576	271,6804		
	2+440	570.533,386	4.830.504,654	283,2548		
	2+460	570.553,063	4.830.501,233	294,8292		
	2+480	570.573,035	4.830.501,426	306,4035		
	2+500	570.592,642	4.830.505,228	317,9779		
PS	2+514,448	570.606,214	4.830.510,152	326,3391	-110,005	
	2+520	570.611,241	4.830.512,507	329,3779		
	2+540	570.628,479	4.830.522,622	337,4322		
	2+560	570.644,736	4.830.534,267	340,9599		
PS	2+565,586	570.649,199	4.830.537,627	341,1364	Infinito	75,003
	2+580	570.660,754	4.830.546,244	340,1032		
	2+600	570.677,290	4.830.557,484	335,2467		
PS	2+614,819	570.690,232	4.830.564,691	329,0820	130,006	80,004
	2+620	570.694,926	4.830.566,883	326,5451		
	2+640	570.713,762	4.830.573,547	316,7514		
	2+660	570.733,397	4.830.577,246	306,9577		
	2+680	570.753,367	4.830.577,893	297,1641		
PS	2+680,936	570.754,302	4.830.577,848	296,7056	130,006	
	2+700	570.773,227	4.830.575,650	289,1777		
	2+720	570.792,798	4.830.571,546	285,1655		
PS	2+730,170	570.802,680	4.830.569,144	284,6512	Infinito	80,004
	2+740	570.812,231	4.830.566,816	285,0309		
	2+760	570.831,769	4.830.562,554	288,1478		
	2+780	570.851,563	4.830.559,742	294,4081		
PS	2+782,430	570.853,985	4.830.559,547	295,3829	-155,007	90,004
	2+800	570.871,543	4.830.559,269	302,5990		
	2+820	570.891,419	4.830.561,371	310,8131		
	2+840	570.910,858	4.830.566,012	319,0272		
	2+860	570.929,539	4.830.573,116	327,2412		
PS	2+861,989	570.931,344	4.830.573,953	328,0583	-155,007	
	2+880	570.947,211	4.830.582,460	334,1807		
	2+900	570.964,036	4.830.593,267	337,9922		
PS	2+914,250	570.975,755	4.830.601,374	338,7900	Infinito	90,004
	2+920	570.980,472	4.830.604,662	338,6946		
	2+940	570.997,017	4.830.615,898	336,8758		
	2+960	571.014,066	4.830.626,347	332,7475		
PS	2+966,752	571.019,993	4.830.629,582	330,8323	210,010	105,005
	2+980	571.031,904	4.830.635,377	326,8164		
	3+000	571.050,517	4.830.642,673	320,7536		
	3+020	571.069,740	4.830.648,167	314,6909		
	3+040	571.089,398	4.830.651,808	308,6281		
	3+060	571.109,313	4.830.653,564	302,5653		
	3+080	571.129,305	4.830.653,417	296,5026		
	3+100	571.149,192	4.830.651,371	290,4398		
	3+120	571.168,795	4.830.647,442	284,3771		

	3+140	571.187,935	4.830.641,668	278,3143		
	3+160	571.206,440	4.830.634,099	272,2516		
	3+180	571.224,141	4.830.624,805	266,1888		
	3+200	571.240,877	4.830.613,870	260,1261		
	3+220	571.256,499	4.830.601,393	254,0633		
	3+240	571.270,863	4.830.587,487	248,0005		
	3+260	571.283,840	4.830.572,279	241,9378		
PS	3+268,151	571.288,703	4.830.565,738	239,4669	210,010	
	3+280	571.295,319	4.830.555,910	236,0218		
	3+300	571.305,328	4.830.538,601	230,8726		
	3+320	571.314,025	4.830.520,595	226,5597		
	3+340	571.321,606	4.830.502,090	223,0831		
	3+360	571.328,290	4.830.483,242	220,4428		
	3+380	571.334,311	4.830.464,171	218,6388		
	3+400	571.339,917	4.830.444,972	217,6710		
PS	3+413,144	571.343,495	4.830.432,325	217,4904	Infinito	174,499
	3+420	571.345,355	4.830.425,726	217,4904		
	3+440	571.350,781	4.830.406,476	217,4904		
	3+460	571.356,207	4.830.387,226	217,4904		
	3+480	571.361,633	4.830.367,976	217,4904		
	3+500	571.367,058	4.830.348,726	217,4904		
	3+520	571.372,484	4.830.329,476	217,4904		
	3+540	571.377,910	4.830.310,226	217,4904		
	3+560	571.383,336	4.830.290,976	217,4904		
	3+580	571.388,762	4.830.271,726	217,4904		
	3+600	571.394,188	4.830.252,477	217,4904		
	3+620	571.399,614	4.830.233,227	217,4904		
PS	3+622,514	571.400,296	4.830.230,807	217,4904	Infinito	
PS	3+633,894	571.403,571	4.830.219,910	220,7834	-110,005	35,382
	3+640	571.405,689	4.830.214,184	224,3172		
	3+660	571.414,785	4.830.196,403	235,8916		
	3+680	571.426,947	4.830.180,560	247,4660		
	3+700	571.441,773	4.830.167,177	259,0403		
	3+720	571.458,773	4.830.156,696	270,6147		
	3+740	571.477,389	4.830.149,461	282,1891		
	3+760	571.497,007	4.830.145,711	293,7635		
	3+780	571.516,979	4.830.145,570	305,3379		
	3+800	571.536,647	4.830.149,042	316,9122		
	3+820	571.555,363	4.830.156,014	328,4866		
	3+840	571.572,511	4.830.166,254	340,0610		
PS	3+855,801	571.584,574	4.830.176,438	349,2051	-110,005	
	3+860	571.587,526	4.830.179,425	351,4990		
	3+880	571.600,363	4.830.194,747	358,6793		
PS	3+893,203	571.608,194	4.830.205,377	360,0279	Infinito	64,144
	3+900	571.612,186	4.830.210,877	360,0279		
	3+920	571.623,935	4.830.227,063	360,0279		
	3+940	571.635,684	4.830.243,248	360,0279		
	3+960	571.647,432	4.830.259,434	360,0279		
	3+980	571.659,181	4.830.275,619	360,0279		

4+000	571.670,929	4.830.291,805	360,0279
4+020	571.682,678	4.830.307,990	360,0279
4+040	571.694,427	4.830.324,176	360,0279
4+060	571.706,175	4.830.340,361	360,0279
4+080	571.717,924	4.830.356,547	360,0279
4+084,593	571.720,622	4.830.360,264	360,0279

LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO

Int 01 Camino Int 01 - Int 01 Camino Int 01 - Int 01 Camino Int 01

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.()	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0-000,025	152,915•				
2	0+015,000	152,650	-1,7602•	15,000•	-103,266	-0,272
3	0+059,069	145,473•	-16,2858	15,000•	166,308	0,169
4	0+072,865	144,471	-7,2664•			

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.()E/S	L/Flecha	Kv/Theta()
1	0-000,025					
	152,915	0-000,025	152,915	-1,7602		
2	0+015,000	0+007,500	152,782	-1,7602	15,000	-103,266
	152,650	0+022,500	151,429	-16,2858	-0,272	-14,5256
3	0+059,069	0+051,569	146,695	-16,2858	15,000	166,308
	145,473	0+066,569	144,928	-7,2664	0,169	9,0194
4	0+072,865	0+072,865	144,471	-7,2664		
	144,471					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.()	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta()
	0-000,025	152,915	-1,7602					
	0+000,000	152,914	-1,7602					
TE	0+007,500	152,782	-1,7602					
V	0+015,000	152,378	-9,0230	152,650	15,000	-103,266	-0,272	-14,5256
	0+020,000	151,806	-13,8649					
TS	0+022,500	151,429	-16,2858					
	0+040,000	148,579	-16,2858					

TE	0+051,569	146,695	-16,2858					
V	0+059,069	145,643	-11,7761	145,473	15,000	166,308	0,169	9,0194
	0+060,000	145,536	-11,2163					
	0+072,865	144,471	-7,2664					

Int 04 Camino 1 - Int 04 Camino 1 - Int 05 Camino 1

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.()	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000,000	26,571•				
2	0+073,000	22,159•	-6,0440	0,000•	0,000	0,000
3	0+088,000	21,557•	-4,0108			

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.()E/S	L/Flecha	Kv/Theta()
1	0+000,000					
	26,571	0+000,000	26,571	-6,0440		
2	0+073,000	0+073,000	22,159	-6,0440	0,000	0,000
	22,159	0+073,000	22,159	-4,0108	0,000	2,0332
3	0+088,000	0+088,000	21,557	-4,0108		
	21,557					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.()	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta()
	0+000,000	26,571	-6,0440					
	0+020,000	25,362	-6,0440					
	0+040,000	24,153	-6,0440					
	0+060,000	22,945	-6,0440					
TE	0+073,000	22,159	-6,0440					
V	0+073,000	22,159	-6,0440	22,159	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+073,000	22,159	-6,0440					
	0+080,000	21,878	-4,0108					
	0+088,000	21,557	-4,0108					

Int 04 Camino 2 - Int 04 Camino 2 - Int 05 Camino 2

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.()	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000,000	25,464•				
2	0+054,483	30,495•	9,2346			

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.()E/S	L/Flecha	Kv/Theta()
1	0+000,000 25,464	0+000,000	25,464	9,2346		
2	0+054,483 30,495	0+054,483	30,495	9,2346		

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.()	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta()
0+000,000	25,464	9,2346					
0+020,000	27,311	9,2346					
0+040,000	29,158	9,2346					
0+054,483	30,495	9,2346					

Tronco Valdoviño - Tronco Valdoviño - rasante tronco 0,5

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.()	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000,000	121,355•				
2	0+020,000	122,552•	5,9806	0,000•	0,000	0,000
3	0+040,000	123,683•	5,6576	0,000•	0,000	0,000
4	0+060,000	124,653•	4,8490	0,000•	0,000	0,000
5	0+080,000	125,516•	4,3167	0,000•	0,000	0,000

6	0+100,000	126,406•	4,4479	0,000•	0,000	0,000
7	0+120,000	127,310•	4,5208	0,000•	0,000	0,000
8	0+160,000	129,042•	4,3298	0,000•	0,000	0,000
9	0+180,002	129,880•	4,1924	0,000•	0,000	0,000
10	0+220,001	131,396•	3,7888	0,000•	0,000	0,000
11	0+568,417	146,972•	4,4704	60,000•	-4.913,639	-0,092
12	0+659,912	149,945•	3,2493	0,000•	0,000	0,000
13	0+679,832	150,506•	2,8185	0,000•	0,000	0,000
14	0+699,836	151,043•	2,6843	0,000•	0,000	0,000
15	0+741,414	152,211•	2,8092	60,000•	-2.079,956	-0,216
16	0+982,647	152,029	-0,0755•	130,000•	2.228,037	0,948
17	1+226,650	166,082	5,7592•	180,000•	-1.431,494	-2,829
18	1+384,649	155,314•	-6,8150	0,000•	0,000	0,000
19	1+440,970	151,553•	-6,6778	100,000•	5.288,529	0,236
20	1+807,655	134,000•	-4,7869	0,000	0,000•	0,000
21	1+807,655	134,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
22	1+810,974	133,847•	-4,6098	0,000	0,000•	0,000
23	1+818,456	133,504•	-4,5844	0,000	0,000•	0,000
24	1+825,936	133,161•	-4,5856	0,000	0,000•	0,000
25	1+829,473	133,000•	-4,5518	0,000	0,000•	0,000
26	1+829,473	133,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
27	1+833,417	132,794•	-5,2230	0,000	0,000•	0,000
28	1+840,897	132,404•	-5,2139	0,000	0,000•	0,000
29	1+848,378	132,015•	-5,1999	0,000	0,000•	0,000
30	1+848,667	132,000•	-5,1901	0,000	0,000•	0,000
31	1+848,667	132,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
32	1+855,859	131,703•	-4,1295	0,000	0,000•	0,000
33	1+863,339	131,395•	-4,1176	0,000	0,000•	0,000
34	1+878,300	130,460•	-6,2496	0,000	0,000•	0,000
35	1+893,262	129,451•	-6,7438	0,000	0,000•	0,000
36	1+900,743	129,057•	-5,2666	0,000	0,000•	0,000
37	1+901,836	129,000•	-5,2156	0,000	0,000•	0,000
38	1+901,836	129,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
39	1+908,223	128,680•	-5,0103	0,000	0,000•	0,000
40	1+915,704	128,306•	-4,9992	0,000	0,000•	0,000
41	1+918,170	128,183•	-4,9879	0,000	0,000•	0,000
42	1+921,844	128,000•	-4,9811	0,000	0,000•	0,000
43	1+921,844	128,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
44	1+925,653	127,780•	-5,7763	0,000	0,000•	0,000
45	1+933,133	127,349•	-5,7620	0,000	0,000•	0,000
46	1+939,215	127,000•	-5,7380	0,000	0,000•	0,000
47	1+939,215	127,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
48	1+940,613	126,907•	-6,6491	0,000	0,000•	0,000
49	1+948,094	126,411•	-6,6301	0,000	0,000•	0,000
50	1+949,348	126,327•	-6,7026	0,000	0,000•	0,000
51	1+954,296	126,000•	-6,6084	0,000	0,000•	0,000
52	1+954,296	126,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
53	1+973,848	125,000•	-5,1146	0,000	0,000•	0,000
54	1+973,848	125,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000

55	1+989,345	124,274•	-4,6848	0,000	0,000•	0,000
56	1+995,205	124,000•	-4,6758	0,000	0,000•	0,000
57	1+995,205	124,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
58	2+010,769	123,150•	-5,4613	0,000	0,000•	0,000
59	2+013,517	123,000•	-5,4578	0,000	0,000•	0,000
60	2+013,517	123,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
61	2+024,648	122,471•	-4,7525	0,000•	0,000	0,000
62	2+031,419	122,127•	-5,0812	0,000	0,000•	0,000
63	2+034,041	122,000•	-4,8435	0,000	0,000•	0,000
64	2+034,041	122,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
65	2+044,648	121,451•	-5,1755	0,000•	0,000	0,000
66	2+051,985	121,000•	-6,1474	0,000	0,000•	0,000
67	2+051,985	121,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
68	2+052,067	120,994•	-7,2554	0,000	0,000•	0,000
69	2+067,409	120,000•	-6,4793	0,000	0,000•	0,000
70	2+067,409	120,000•	0,0000	0,000	0,000•	0,000
71	2+070,405	119,830•	-5,6741	0,000	0,000•	0,000
72	2+104,647	118,138•	-4,9413	0,000•	0,000	0,000
73	2+184,647	113,686•	-5,5650	0,000•	0,000	0,000
74	2+204,647	112,663•	-5,1149	0,000•	0,000	0,000
75	2+224,648	111,556•	-5,5347	0,000•	0,000	0,000
76	2+264,648	109,431•	-5,3125	0,000•	0,000	0,000
77	2+324,648	106,733•	-4,4967	0,000•	0,000	0,000
78	2+344,648	106,015•	-3,5900	0,000•	0,000	0,000
79	2+375,344	104,003•	-6,5554	0,000•	0,000	0,000
80	2+404,647	101,991•	-6,8654	0,000•	0,000	0,000
81	2+534,648	91,135•	-8,3507	0,000•	0,000	0,000
82	2+579,347	88,683•	-5,4865	60,000•	-11.397,502	-0,039
83	3+387,648	40,080	-6,0129•	60,000•	6.209,146	0,072
84	3+564,647	31,148•	-5,0466	0,000•	0,000	0,000
85	3+759,294	21,655•	-4,8768	117,979	1.374,000•	1,266
86	4+123,347	35,161	3,7098•			

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.()E/S	L/Flecha	Kv/Theta()
1	0+000,000					
	121,355	0+000,000	121,355	5,9806		
2	0+020,000	0+020,000	122,552	5,9806	0,000	0,000
	122,552	0+020,000	122,552	5,6576	0,000	-0,3231
3	0+040,000	0+040,000	123,683	5,6576	0,000	0,000
	123,683	0+040,000	123,683	4,8490	0,000	-0,8086

4	0+060,000	0+060,000	124,653	4,8490	0,000	0,000
	124,653	0+060,000	124,653	4,3167	0,000	-0,5323
5	0+080,000	0+080,000	125,516	4,3167	0,000	0,000
	125,516	0+080,000	125,516	4,4479	0,000	0,1312
6	0+100,000	0+100,000	126,406	4,4479	0,000	0,000
	126,406	0+100,000	126,406	4,5208	0,000	0,0729
7	0+120,000	0+120,000	127,310	4,5208	0,000	0,000
	127,310	0+120,000	127,310	4,3298	0,000	-0,1911
8	0+160,000	0+160,000	129,042	4,3298	0,000	0,000
	129,042	0+160,000	129,042	4,1924	0,000	-0,1374
9	0+180,002	0+180,002	129,880	4,1924	0,000	0,000
	129,880	0+180,002	129,880	3,7888	0,000	-0,4036
10	0+220,001	0+220,001	131,396	3,7888	0,000	0,000
	131,396	0+220,001	131,396	4,4704	0,000	0,6816
11	0+568,417	0+538,417	145,630	4,4704	60,000	-4.913,639
	146,972	0+598,417	147,946	3,2493	-0,092	-1,2211
12	0+659,912	0+659,912	149,945	3,2493	0,000	0,000
	149,945	0+659,912	149,945	2,8185	0,000	-0,4308
13	0+679,832	0+679,832	150,506	2,8185	0,000	0,000
	150,506	0+679,832	150,506	2,6843	0,000	-0,1343
14	0+699,836	0+699,836	151,043	2,6843	0,000	0,000
	151,043	0+699,836	151,043	2,8092	0,000	0,1249
15	0+741,414	0+711,414	151,368	2,8092	60,000	-2.079,956
	152,211	0+771,414	152,188	-0,0755	-0,216	-2,8847
16	0+982,647	0+917,647	152,078	-0,0755	130,000	2.228,037
	152,029	1+047,647	155,772	5,7592	0,948	5,8347
17	1+226,650	1+136,650	160,898	5,7592	180,000	-1.431,494
	166,082	1+316,650	159,948	-6,8150	-2,829	-12,5743
18	1+384,649	1+384,649	155,314	-6,8150	0,000	0,000
	155,314	1+384,649	155,314	-6,6778	0,000	0,1372
19	1+440,970	1+390,970	154,892	-6,6778	100,000	5.288,529
	151,553	1+490,970	149,159	-4,7869	0,236	1,8909
20	1+807,655	1+807,655	134,000	-4,7869	0,000	0,000

	134,000	1+807,655	134,000	-4,6098	0,000	0,1771
21	1+807,655	1+807,655	134,000	-4,7869	0,000	0,000
	134,000	1+807,655	134,000	-4,6098	0,000	0,1771
22	1+810,974	1+810,974	133,847	-4,6098	0,000	0,000
	133,847	1+810,974	133,847	-4,5844	0,000	0,0255
23	1+818,456	1+818,456	133,504	-4,5844	0,000	0,000
	133,504	1+818,456	133,504	-4,5856	0,000	-0,0012
24	1+825,936	1+825,936	133,161	-4,5856	0,000	0,000
	133,161	1+825,936	133,161	-4,5518	0,000	0,0338
25	1+829,473	1+829,473	133,000	-4,5518	0,000	0,000
	133,000	1+829,473	133,000	-5,2230	0,000	-0,6712
26	1+829,473	1+829,473	133,000	-4,5518	0,000	0,000
	133,000	1+829,473	133,000	-5,2230	0,000	-0,6712
27	1+833,417	1+833,417	132,794	-5,2230	0,000	0,000
	132,794	1+833,417	132,794	-5,2139	0,000	0,0091
28	1+840,897	1+840,897	132,404	-5,2139	0,000	0,000
	132,404	1+840,897	132,404	-5,1999	0,000	0,0140
29	1+848,378	1+848,378	132,015	-5,1999	0,000	0,000
	132,015	1+848,378	132,015	-5,1901	0,000	0,0098
30	1+848,667	1+848,667	132,000	-5,1901	0,000	0,000
	132,000	1+848,667	132,000	-4,1295	0,000	1,0606
31	1+848,667	1+848,667	132,000	-5,1901	0,000	0,000
	132,000	1+848,667	132,000	-4,1295	0,000	1,0606
32	1+855,859	1+855,859	131,703	-4,1295	0,000	0,000
	131,703	1+855,859	131,703	-4,1176	0,000	0,0119
33	1+863,339	1+863,339	131,395	-4,1176	0,000	0,000
	131,395	1+863,339	131,395	-6,2496	0,000	-2,1319
34	1+878,300	1+878,300	130,460	-6,2496	0,000	0,000
	130,460	1+878,300	130,460	-6,7438	0,000	-0,4942
35	1+893,262	1+893,262	129,451	-6,7438	0,000	0,000
	129,451	1+893,262	129,451	-5,2666	0,000	1,4771
36	1+900,743	1+900,743	129,057	-5,2666	0,000	0,000
	129,057	1+900,743	129,057	-5,2156	0,000	0,0510

37	1+901,836	1+901,836	129,000	-5,2156	0,000	0,000
	129,000	1+901,836	129,000	-5,0103	0,000	0,2053
38	1+901,836	1+901,836	129,000	-5,2156	0,000	0,000
	129,000	1+901,836	129,000	-5,0103	0,000	0,2053
39	1+908,223	1+908,223	128,680	-5,0103	0,000	0,000
	128,680	1+908,223	128,680	-4,9992	0,000	0,0111
40	1+915,704	1+915,704	128,306	-4,9992	0,000	0,000
	128,306	1+915,704	128,306	-4,9879	0,000	0,0114
41	1+918,170	1+918,170	128,183	-4,9879	0,000	0,000
	128,183	1+918,170	128,183	-4,9811	0,000	0,0068
42	1+921,844	1+921,844	128,000	-4,9811	0,000	0,000
	128,000	1+921,844	128,000	-5,7763	0,000	-0,7952
43	1+921,844	1+921,844	128,000	-4,9811	0,000	0,000
	128,000	1+921,844	128,000	-5,7763	0,000	-0,7952
44	1+925,653	1+925,653	127,780	-5,7763	0,000	0,000
	127,780	1+925,653	127,780	-5,7620	0,000	0,0143
45	1+933,133	1+933,133	127,349	-5,7620	0,000	0,000
	127,349	1+933,133	127,349	-5,7380	0,000	0,0240
46	1+939,215	1+939,215	127,000	-5,7380	0,000	0,000
	127,000	1+939,215	127,000	-6,6491	0,000	-0,9111
47	1+939,215	1+939,215	127,000	-5,7380	0,000	0,000
	127,000	1+939,215	127,000	-6,6491	0,000	-0,9111
48	1+940,613	1+940,613	126,907	-6,6491	0,000	0,000
	126,907	1+940,613	126,907	-6,6301	0,000	0,0190
49	1+948,094	1+948,094	126,411	-6,6301	0,000	0,000
	126,411	1+948,094	126,411	-6,7026	0,000	-0,0725
50	1+949,348	1+949,348	126,327	-6,7026	0,000	0,000
	126,327	1+949,348	126,327	-6,6084	0,000	0,0942
51	1+954,296	1+954,296	126,000	-6,6084	0,000	0,000
	126,000	1+954,296	126,000	-5,1146	0,000	1,4938
52	1+954,296	1+954,296	126,000	-6,6084	0,000	0,000
	126,000	1+954,296	126,000	-5,1146	0,000	1,4938

53	1+973,848	1+973,848	125,000	-5,1146	0,000	0,000
	125,000	1+973,848	125,000	-4,6848	0,000	0,4298
54	1+973,848	1+973,848	125,000	-5,1146	0,000	0,000
	125,000	1+973,848	125,000	-4,6848	0,000	0,4298
55	1+989,345	1+989,345	124,274	-4,6848	0,000	0,000
	124,274	1+989,345	124,274	-4,6758	0,000	0,0090
56	1+995,205	1+995,205	124,000	-4,6758	0,000	0,000
	124,000	1+995,205	124,000	-5,4613	0,000	-0,7855
57	1+995,205	1+995,205	124,000	-4,6758	0,000	0,000
	124,000	1+995,205	124,000	-5,4613	0,000	-0,7855
58	2+010,769	2+010,769	123,150	-5,4613	0,000	0,000
	123,150	2+010,769	123,150	-5,4578	0,000	0,0035
59	2+013,517	2+013,517	123,000	-5,4578	0,000	0,000
	123,000	2+013,517	123,000	-4,7525	0,000	0,7053
60	2+013,517	2+013,517	123,000	-5,4578	0,000	0,000
	123,000	2+013,517	123,000	-4,7525	0,000	0,7053
61	2+024,648	2+024,648	122,471	-4,7525	0,000	0,000
	122,471	2+024,648	122,471	-5,0812	0,000	-0,3287
62	2+031,419	2+031,419	122,127	-5,0812	0,000	0,000
	122,127	2+031,419	122,127	-4,8435	0,000	0,2376
63	2+034,041	2+034,041	122,000	-4,8435	0,000	0,000
	122,000	2+034,041	122,000	-5,1755	0,000	-0,3320
64	2+034,041	2+034,041	122,000	-4,8435	0,000	0,000
	122,000	2+034,041	122,000	-5,1755	0,000	-0,3320
65	2+044,648	2+044,648	121,451	-5,1755	0,000	0,000
	121,451	2+044,648	121,451	-6,1474	0,000	-0,9719
66	2+051,985	2+051,985	121,000	-6,1474	0,000	0,000
	121,000	2+051,985	121,000	-7,2554	0,000	-1,1080
67	2+051,985	2+051,985	121,000	-6,1474	0,000	0,000
	121,000	2+051,985	121,000	-7,2554	0,000	-1,1080
68	2+052,067	2+052,067	120,994	-7,2554	0,000	0,000
	120,994	2+052,067	120,994	-6,4793	0,000	0,7761
69	2+067,409	2+067,409	120,000	-6,4793	0,000	0,000

	120,000	2+067,409	120,000	-5,6741	0,000	0,8051
70	2+067,409	2+067,409	120,000	-6,4793	0,000	0,000
	120,000	2+067,409	120,000	-5,6741	0,000	0,8051
71	2+070,405	2+070,405	119,830	-5,6741	0,000	0,000
	119,830	2+070,405	119,830	-4,9413	0,000	0,7329
72	2+104,647	2+104,647	118,138	-4,9413	0,000	0,000
	118,138	2+104,647	118,138	-5,5650	0,000	-0,6238
73	2+184,647	2+184,647	113,686	-5,5650	0,000	0,000
	113,686	2+184,647	113,686	-5,1149	0,000	0,4501
74	2+204,647	2+204,647	112,663	-5,1149	0,000	0,000
	112,663	2+204,647	112,663	-5,5347	0,000	-0,4198
75	2+224,648	2+224,648	111,556	-5,5347	0,000	0,000
	111,556	2+224,648	111,556	-5,3125	0,000	0,2223
76	2+264,648	2+264,648	109,431	-5,3125	0,000	0,000
	109,431	2+264,648	109,431	-4,4967	0,000	0,8158
77	2+324,648	2+324,648	106,733	-4,4967	0,000	0,000
	106,733	2+324,648	106,733	-3,5900	0,000	0,9066
78	2+344,648	2+344,648	106,015	-3,5900	0,000	0,000
	106,015	2+344,648	106,015	-6,5554	0,000	-2,9654
79	2+375,344	2+375,344	104,003	-6,5554	0,000	0,000
	104,003	2+375,344	104,003	-6,8654	0,000	-0,3100
80	2+404,647	2+404,647	101,991	-6,8654	0,000	0,000
	101,991	2+404,647	101,991	-8,3507	0,000	-1,4853
81	2+534,648	2+534,648	91,135	-8,3507	0,000	0,000
	91,135	2+534,648	91,135	-5,4865	0,000	2,8642
82	2+579,347	2+549,347	90,329	-5,4865	60,000	-11.397,502
	88,683	2+609,347	86,879	-6,0129	-0,039	-0,5264
83	3+387,648	3+357,648	41,884	-6,0129	60,000	6.209,146
	40,080	3+417,648	38,566	-5,0466	0,072	0,9663
84	3+564,647	3+564,647	31,148	-5,0466	0,000	0,000
	31,148	3+564,647	31,148	-4,8768	0,000	0,1698
85	3+759,294	3+700,304	24,532	-4,8768	117,979	1.374,000
	21,655	3+818,283	23,844	3,7098	1,266	8,5866

86	4+123,347 35,161	4+093,347	34,048	3,7098				

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.()	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta()
	0+000,000	121,355	5,9806					
TE	0+020,000	122,552	5,9806					
V	0+020,000	122,552	5,9806	122,552	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+020,000	122,552	5,9806					
	0+020,000	122,552	5,6576					
TE	0+040,000	123,683	5,6576					
V	0+040,000	123,683	5,6576	123,683	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+040,000	123,683	5,6576					
	0+040,000	123,683	4,8490					
TE	0+060,000	124,653	4,8490					
V	0+060,000	124,653	4,8490	124,653	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+060,000	124,653	4,8490					
	0+060,000	124,653	4,3167					
	0+080,000	125,516	4,3167					
TE	0+080,000	125,516	4,3167					
V	0+080,000	125,516	4,3167	125,516	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+080,000	125,516	4,3167					
TE	0+100,000	126,406	4,4479					
V	0+100,000	126,406	4,4479	126,406	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+100,000	126,406	4,4479					
	0+100,000	126,406	4,5208					
	0+120,000	127,310	4,5208					
TE	0+120,000	127,310	4,5208					
V	0+120,000	127,310	4,5208	127,310	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+120,000	127,310	4,5208					
	0+140,000	128,176	4,3298					
TE	0+160,000	129,042	4,3298					
V	0+160,000	129,042	4,3298	129,042	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+160,000	129,042	4,3298					
	0+160,000	129,042	4,1924					
	0+180,000	129,880	4,1924					
TE	0+180,002	129,880	4,1924					
V	0+180,002	129,880	4,1924	129,880	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+180,002	129,880	4,1924					
	0+200,000	130,638	3,7888					
	0+220,000	131,396	3,7888					
TE	0+220,001	131,396	3,7888					

V	0+220,001	131,396	3,7888	131,396	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+220,001	131,396	3,7888					
	0+240,000	132,290	4,4704					
	0+260,000	133,184	4,4704					
	0+280,000	134,078	4,4704					
	0+300,000	134,972	4,4704					
	0+320,000	135,866	4,4704					
	0+340,000	136,760	4,4704					
	0+360,000	137,655	4,4704					
	0+380,000	138,549	4,4704					
	0+400,000	139,443	4,4704					
	0+420,000	140,337	4,4704					
	0+440,000	141,231	4,4704					
	0+460,000	142,125	4,4704					
	0+480,000	143,019	4,4704					
	0+500,000	143,913	4,4704					
	0+520,000	144,807	4,4704					
TE	0+538,417	145,630	4,4704					
	0+540,000	145,701	4,4382					
	0+560,000	146,548	4,0312					
V	0+568,417	146,880	3,8599	146,972	60,000	-4.913,639	-0,092	-1,2211
	0+580,000	147,313	3,6241					
TS	0+598,417	147,946	3,2493					
	0+600,000	147,998	3,2493					
	0+620,000	148,648	3,2493					
	0+640,000	149,298	3,2493					
TE	0+659,912	149,945	3,2493					
V	0+659,912	149,945	3,2493	149,945	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+659,912	149,945	3,2493					
	0+660,000	149,947	2,8185					
TE	0+679,832	150,506	2,8185					
V	0+679,832	150,506	2,8185	150,506	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+679,832	150,506	2,8185					
	0+680,000	150,511	2,6843					
TE	0+699,836	151,043	2,6843					
V	0+699,836	151,043	2,6843	151,043	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+699,836	151,043	2,6843					
	0+700,000	151,048	2,8092					
TE	0+711,414	151,368	2,8092					
	0+720,000	151,592	2,3964					
	0+740,000	151,975	1,4348					
V	0+741,414	151,995	1,3669	152,211	60,000	-2.079,956	-0,216	-2,8847
	0+760,000	152,166	0,4733					
PA	0+769,844	152,189	0,0000					
TS	0+771,414	152,188	-0,0755					
	0+780,000	152,182	-0,0755					
	0+800,000	152,167	-0,0755					
	0+820,000	152,152	-0,0755					
	0+840,000	152,137	-0,0755					

	0+860,000	152,121	-0,0755					
	0+880,000	152,106	-0,0755					
	0+900,000	152,091	-0,0755					
TE	0+917,647	152,078	-0,0755					
PB	0+919,329	152,077	0,0000					
	0+920,000	152,077	0,0301					
	0+940,000	152,173	0,9278					
	0+960,000	152,449	1,8254					
	0+980,000	152,903	2,7231					
V	0+982,647	152,977	2,8419	152,029	130,000	2.228,037	0,948	5,8347
	1+000,000	153,538	3,6207					
	1+020,000	154,352	4,5184					
	1+040,000	155,345	5,4160					
TS	1+047,647	155,772	5,7592					
	1+060,000	156,484	5,7592					
	1+080,000	157,636	5,7592					
	1+100,000	158,788	5,7592					
	1+120,000	159,939	5,7592					
TE	1+136,650	160,898	5,7592					
	1+140,000	161,087	5,5252					
	1+160,000	162,053	4,1281					
	1+180,000	162,739	2,7310					
	1+200,000	163,145	1,3338					
PA	1+219,093	163,272	0,0000					
	1+220,000	163,272	-0,0633					
V	1+226,650	163,252	-0,5279	166,082	180,000	-1.431,494	-2,829	-12,5743
	1+240,000	163,120	-1,4605					
	1+260,000	162,688	-2,8576					
	1+280,000	161,977	-4,2548					
	1+300,000	160,986	-5,6519					
TS	1+316,650	159,948	-6,8150					
	1+320,000	159,720	-6,8150					
	1+340,000	158,357	-6,8150					
	1+360,000	156,994	-6,8150					
	1+380,000	155,631	-6,8150					
TE	1+384,649	155,314	-6,8150					
V	1+384,649	155,314	-6,8150	155,314	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+384,649	155,314	-6,8150					
TE	1+390,970	154,892	-6,6778					
	1+400,000	154,297	-6,5071					
	1+420,000	153,033	-6,1289					
	1+440,000	151,845	-5,7507					
V	1+440,970	151,789	-5,7324	151,553	100,000	5.288,529	0,236	1,8909
	1+460,000	150,733	-5,3725					
	1+480,000	149,696	-4,9944					
TS	1+490,970	149,159	-4,7869					
	1+500,000	148,727	-4,7869					
	1+520,000	147,770	-4,7869					
	1+540,000	146,812	-4,7869					

	1+560,000	145,855	-4,7869					
	1+580,000	144,898	-4,7869					
	1+600,000	143,940	-4,7869					
	1+620,000	142,983	-4,7869					
	1+640,000	142,026	-4,7869					
	1+660,000	141,068	-4,7869					
	1+680,000	140,111	-4,7869					
	1+700,000	139,153	-4,7869					
	1+720,000	138,196	-4,7869					
	1+740,000	137,239	-4,7869					
	1+760,000	136,281	-4,7869					
	1+780,000	135,324	-4,7869					
	1+800,000	134,366	-4,7869					
TE	1+807,655	134,000	-4,7869					
PB	1+807,655	134,000	-4,7869					
V	1+807,655	134,000	-4,7869	134,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+807,655	134,000	-4,7869					
TE	1+807,655	134,000	-4,7869					
PA	1+807,655	134,000	-4,7869					
V	1+807,655	134,000	-4,7869	134,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+807,655	134,000	-4,7869					
TE	1+810,974	133,847	-4,6098					
V	1+810,974	133,847	-4,6098	133,847	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+810,974	133,847	-4,6098					
TE	1+818,456	133,504	-4,5844					
V	1+818,456	133,504	-4,5844	133,504	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+818,456	133,504	-4,5844					
	1+820,000	133,433	-4,5856					
TE	1+825,936	133,161	-4,5856					
V	1+825,936	133,161	-4,5856	133,161	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+825,936	133,161	-4,5856					
TE	1+829,473	133,000	-4,5518					
PB	1+829,473	133,000	-4,5518					
V	1+829,473	133,000	-4,5518	133,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+829,473	133,000	-4,5518					
TE	1+829,473	133,000	-4,5518					
PA	1+829,473	133,000	-4,5518					
V	1+829,473	133,000	-4,5518	133,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+829,473	133,000	-4,5518					
TE	1+833,417	132,794	-5,2230					
V	1+833,417	132,794	-5,2230	132,794	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+833,417	132,794	-5,2230					
	1+840,000	132,451	-5,2139					
TE	1+840,897	132,404	-5,2139					
V	1+840,897	132,404	-5,2139	132,404	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+840,897	132,404	-5,2139					
TE	1+848,378	132,015	-5,1999					
V	1+848,378	132,015	-5,1999	132,015	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+848,378	132,015	-5,1999					

TE	1+848,667	132,000	-5,1901					
PB	1+848,667	132,000	-5,1901					
V	1+848,667	132,000	-5,1901	132,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+848,667	132,000	-5,1901					
TE	1+848,667	132,000	-5,1901					
PA	1+848,667	132,000	-5,1901					
V	1+848,667	132,000	-5,1901	132,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+848,667	132,000	-5,1901					
TE	1+855,859	131,703	-4,1295					
V	1+855,859	131,703	-4,1295	131,703	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+855,859	131,703	-4,1295					
	1+860,000	131,532	-4,1176					
TE	1+863,339	131,395	-4,1176					
V	1+863,339	131,395	-4,1176	131,395	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+863,339	131,395	-4,1176					
TE	1+878,300	130,460	-6,2496					
V	1+878,300	130,460	-6,2496	130,460	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+878,300	130,460	-6,2496					
	1+880,000	130,345	-6,7438					
TE	1+893,262	129,451	-6,7438					
V	1+893,262	129,451	-6,7438	129,451	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+893,262	129,451	-6,7438					
	1+900,000	129,096	-5,2666					
TE	1+900,743	129,057	-5,2666					
V	1+900,743	129,057	-5,2666	129,057	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+900,743	129,057	-5,2666					
TE	1+901,836	129,000	-5,2156					
PB	1+901,836	129,000	-5,2156					
V	1+901,836	129,000	-5,2156	129,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+901,836	129,000	-5,2156					
TE	1+901,836	129,000	-5,2156					
PA	1+901,836	129,000	-5,2156					
V	1+901,836	129,000	-5,2156	129,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+901,836	129,000	-5,2156					
TE	1+908,223	128,680	-5,0103					
V	1+908,223	128,680	-5,0103	128,680	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+908,223	128,680	-5,0103					
TE	1+915,704	128,306	-4,9992					
V	1+915,704	128,306	-4,9992	128,306	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+915,704	128,306	-4,9992					
TE	1+918,170	128,183	-4,9879					
V	1+918,170	128,183	-4,9879	128,183	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+918,170	128,183	-4,9879					
	1+920,000	128,092	-4,9811					
TE	1+921,844	128,000	-4,9811					
PB	1+921,844	128,000	-4,9811					
V	1+921,844	128,000	-4,9811	128,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+921,844	128,000	-4,9811					
TE	1+921,844	128,000	-4,9811					

PA	1+921,844	128,000	-4,9811					
V	1+921,844	128,000	-4,9811	128,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+921,844	128,000	-4,9811					
TE	1+925,653	127,780	-5,7763					
V	1+925,653	127,780	-5,7763	127,780	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+925,653	127,780	-5,7763					
TE	1+933,133	127,349	-5,7620					
V	1+933,133	127,349	-5,7620	127,349	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+933,133	127,349	-5,7620					
TE	1+939,215	127,000	-5,7380					
PB	1+939,215	127,000	-5,7380					
V	1+939,215	127,000	-5,7380	127,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+939,215	127,000	-5,7380					
TE	1+939,215	127,000	-5,7380					
PA	1+939,215	127,000	-5,7380					
V	1+939,215	127,000	-5,7380	127,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+939,215	127,000	-5,7380					
	1+940,000	126,948	-6,6491					
TE	1+940,613	126,907	-6,6491					
V	1+940,613	126,907	-6,6491	126,907	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+940,613	126,907	-6,6491					
TE	1+948,094	126,411	-6,6301					
V	1+948,094	126,411	-6,6301	126,411	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+948,094	126,411	-6,6301					
TE	1+949,348	126,327	-6,7026					
V	1+949,348	126,327	-6,7026	126,327	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+949,348	126,327	-6,7026					
TE	1+954,296	126,000	-6,6084					
PB	1+954,296	126,000	-6,6084					
V	1+954,296	126,000	-6,6084	126,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+954,296	126,000	-6,6084					
TE	1+954,296	126,000	-6,6084					
PA	1+954,296	126,000	-6,6084					
V	1+954,296	126,000	-6,6084	126,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+954,296	126,000	-6,6084					
	1+960,000	125,708	-5,1146					
TE	1+973,848	125,000	-5,1146					
PB	1+973,848	125,000	-5,1146					
V	1+973,848	125,000	-5,1146	125,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+973,848	125,000	-5,1146					
TE	1+973,848	125,000	-5,1146					
PA	1+973,848	125,000	-5,1146					
V	1+973,848	125,000	-5,1146	125,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+973,848	125,000	-5,1146					
	1+980,000	124,712	-4,6848					
TE	1+989,345	124,274	-4,6848					
V	1+989,345	124,274	-4,6848	124,274	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+989,345	124,274	-4,6848					
TE	1+995,205	124,000	-4,6758					

PB	1+995,205	124,000	-4,6758					
V	1+995,205	124,000	-4,6758	124,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+995,205	124,000	-4,6758					
TE	1+995,205	124,000	-4,6758					
PA	1+995,205	124,000	-4,6758					
V	1+995,205	124,000	-4,6758	124,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	1+995,205	124,000	-4,6758					
	2+000,000	123,738	-5,4613					
TE	2+010,769	123,150	-5,4613					
V	2+010,769	123,150	-5,4613	123,150	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+010,769	123,150	-5,4613					
TE	2+013,517	123,000	-5,4578					
PB	2+013,517	123,000	-5,4578					
V	2+013,517	123,000	-5,4578	123,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+013,517	123,000	-5,4578					
TE	2+013,517	123,000	-5,4578					
PA	2+013,517	123,000	-5,4578					
V	2+013,517	123,000	-5,4578	123,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+013,517	123,000	-5,4578					
	2+020,000	122,692	-4,7525					
TE	2+024,648	122,471	-4,7525					
V	2+024,648	122,471	-4,7525	122,471	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+024,648	122,471	-4,7525					
TE	2+031,419	122,127	-5,0812					
V	2+031,419	122,127	-5,0812	122,127	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+031,419	122,127	-5,0812					
TE	2+034,041	122,000	-4,8435					
PB	2+034,041	122,000	-4,8435					
V	2+034,041	122,000	-4,8435	122,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+034,041	122,000	-4,8435					
TE	2+034,041	122,000	-4,8435					
PA	2+034,041	122,000	-4,8435					
V	2+034,041	122,000	-4,8435	122,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+034,041	122,000	-4,8435					
	2+040,000	121,692	-5,1755					
TE	2+044,648	121,451	-5,1755					
V	2+044,648	121,451	-5,1755	121,451	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+044,648	121,451	-5,1755					
TE	2+051,985	121,000	-6,1474					
PB	2+051,985	121,000	-6,1474					
V	2+051,985	121,000	-6,1474	121,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+051,985	121,000	-6,1474					
TE	2+051,985	121,000	-6,1474					
PA	2+051,985	121,000	-6,1474					
V	2+051,985	121,000	-6,1474	121,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+051,985	121,000	-6,1474					
TE	2+052,067	120,994	-7,2554					
V	2+052,067	120,994	-7,2554	120,994	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+052,067	120,994	-7,2554					

	2+060,000	120,480	-6,4793					
TE	2+067,409	120,000	-6,4793					
PB	2+067,409	120,000	-6,4793					
V	2+067,409	120,000	-6,4793	120,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+067,409	120,000	-6,4793					
TE	2+067,409	120,000	-6,4793					
PA	2+067,409	120,000	-6,4793					
V	2+067,409	120,000	-6,4793	120,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+067,409	120,000	-6,4793					
TE	2+070,405	119,830	-5,6741					
V	2+070,405	119,830	-5,6741	119,830	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+070,405	119,830	-5,6741					
	2+080,000	119,356	-4,9413					
	2+100,000	118,368	-4,9413					
TE	2+104,647	118,138	-4,9413					
V	2+104,647	118,138	-4,9413	118,138	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+104,647	118,138	-4,9413					
	2+120,000	117,284	-5,5650					
	2+140,000	116,171	-5,5650					
	2+160,000	115,058	-5,5650					
	2+180,000	113,945	-5,5650					
TE	2+184,647	113,686	-5,5650					
V	2+184,647	113,686	-5,5650	113,686	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+184,647	113,686	-5,5650					
	2+200,000	112,901	-5,1149					
TE	2+204,647	112,663	-5,1149					
V	2+204,647	112,663	-5,1149	112,663	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+204,647	112,663	-5,1149					
	2+220,000	111,813	-5,5347					
TE	2+224,648	111,556	-5,5347					
V	2+224,648	111,556	-5,5347	111,556	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+224,648	111,556	-5,5347					
	2+240,000	110,740	-5,3125					
	2+260,000	109,678	-5,3125					
TE	2+264,648	109,431	-5,3125					
V	2+264,648	109,431	-5,3125	109,431	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+264,648	109,431	-5,3125					
	2+280,000	108,741	-4,4967					
	2+300,000	107,841	-4,4967					
	2+320,000	106,942	-4,4967					
TE	2+324,648	106,733	-4,4967					
V	2+324,648	106,733	-4,4967	106,733	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+324,648	106,733	-4,4967					
	2+340,000	106,182	-3,5900					
TE	2+344,648	106,015	-3,5900					
V	2+344,648	106,015	-3,5900	106,015	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+344,648	106,015	-3,5900					
	2+360,000	105,009	-6,5554					
TE	2+375,344	104,003	-6,5554					

V	2+375,344	104,003	-6,5554	104,003	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+375,344	104,003	-6,5554					
	2+380,000	103,683	-6,8654					
	2+400,000	102,310	-6,8654					
TE	2+404,647	101,991	-6,8654					
V	2+404,647	101,991	-6,8654	101,991	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+404,647	101,991	-6,8654					
	2+420,000	100,709	-8,3507					
	2+440,000	99,039	-8,3507					
	2+460,000	97,369	-8,3507					
	2+480,000	95,699	-8,3507					
	2+500,000	94,028	-8,3507					
	2+520,000	92,358	-8,3507					
TE	2+534,648	91,135	-8,3507					
V	2+534,648	91,135	-8,3507	91,135	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	2+534,648	91,135	-8,3507					
	2+540,000	90,841	-5,4865					
TE	2+549,347	90,329	-5,4865					
	2+560,000	89,739	-5,5799					
V	2+579,347	88,643	-5,7497	88,683	60,000	-11.397,502	-0,039	-0,5264
	2+580,000	88,606	-5,7554					
	2+600,000	87,437	-5,9309					
TS	2+609,347	86,879	-6,0129					
	2+620,000	86,238	-6,0129					
	2+640,000	85,036	-6,0129					
	2+660,000	83,833	-6,0129					
	2+680,000	82,630	-6,0129					
	2+700,000	81,428	-6,0129					
	2+720,000	80,225	-6,0129					
	2+740,000	79,023	-6,0129					
	2+760,000	77,820	-6,0129					
	2+780,000	76,618	-6,0129					
	2+800,000	75,415	-6,0129					
	2+820,000	74,212	-6,0129					
	2+840,000	73,010	-6,0129					
	2+860,000	71,807	-6,0129					
	2+880,000	70,605	-6,0129					
	2+900,000	69,402	-6,0129					
	2+920,000	68,200	-6,0129					
	2+940,000	66,997	-6,0129					
	2+960,000	65,794	-6,0129					
	2+980,000	64,592	-6,0129					
	3+000,000	63,389	-6,0129					
	3+020,000	62,187	-6,0129					
	3+040,000	60,984	-6,0129					
	3+060,000	59,781	-6,0129					
	3+080,000	58,579	-6,0129					
	3+100,000	57,376	-6,0129					
	3+120,000	56,174	-6,0129					

	3+140,000	54,971	-6,0129					
	3+160,000	53,769	-6,0129					
	3+180,000	52,566	-6,0129					
	3+200,000	51,363	-6,0129					
	3+220,000	50,161	-6,0129					
	3+240,000	48,958	-6,0129					
	3+260,000	47,756	-6,0129					
	3+280,000	46,553	-6,0129					
	3+300,000	45,351	-6,0129					
	3+320,000	44,148	-6,0129					
	3+340,000	42,945	-6,0129					
TE	3+357,648	41,884	-6,0129					
	3+360,000	41,743	-5,9750					
	3+380,000	40,580	-5,6529					
V	3+387,648	40,153	-5,5297	40,080	60,000	6.209,146	0,072	0,9663
	3+400,000	39,482	-5,3308					
TS	3+417,648	38,566	-5,0466					
	3+420,000	38,448	-5,0466					
	3+440,000	37,438	-5,0466					
	3+460,000	36,429	-5,0466					
	3+480,000	35,420	-5,0466					
	3+500,000	34,410	-5,0466					
	3+520,000	33,401	-5,0466					
	3+540,000	32,392	-5,0466					
	3+560,000	31,383	-5,0466					
TE	3+564,647	31,148	-5,0466					
V	3+564,647	31,148	-5,0466	31,148	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	3+564,647	31,148	-5,0466					
	3+580,000	30,399	-4,8768					
	3+600,000	29,424	-4,8768					
	3+620,000	28,449	-4,8768					
	3+640,000	27,473	-4,8768					
	3+660,000	26,498	-4,8768					
	3+680,000	25,522	-4,8768					
	3+700,000	24,547	-4,8768					
TE	3+700,304	24,532	-4,8768					
	3+720,000	23,713	-3,4433					
	3+740,000	23,170	-1,9877					
V	3+759,294	22,922	-0,5835	21,655	117,979	1.374,000	1,266	8,5866
	3+760,000	22,918	-0,5321					
PB	3+767,311	22,898	0,0000					
	3+780,000	22,957	0,9235					
	3+800,000	23,287	2,3791					
TS	3+818,283	23,844	3,7098					
	3+820,000	23,908	3,7098					
	3+840,000	24,649	3,7098					
	3+860,000	25,391	3,7098					
	3+880,000	26,133	3,7098					
	3+900,000	26,875	3,7098					

3+920,000	27,617	3,7098
3+940,000	28,359	3,7098
3+960,000	29,101	3,7098
3+980,000	29,843	3,7098
4+000,000	30,585	3,7098
4+020,000	31,327	3,7098
4+040,000	32,069	3,7098
4+060,000	32,811	3,7098
4+080,000	33,553	3,7098
4+100,000	34,295	3,7098
4+120,000	35,037	3,7098
4+123,347	35,161	3,7098

APÉNDICE 2. LISTADOS DE VISIBILIDAD

VISIBILIDAD DE PARADA

SENTIDO DIRECTO. V=60 km/h

Estación inicial	0+000		Altura observador	1,100	
Estación final	3+970		Altura objeto	0,500	
Distancia mínima	2.000		Línea de Ref.	Eje	
Intervalo de cálculo	20		Dist. observador	1,500	
Velocidad de cálculo	60		Dist. objeto	1,500	
			Despeje	1,500	

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+000,000	270	0+270,000	65			
0+020,000	250	0+270,000	66			
0+040,000	230	0+270,000	66			
0+060,000	230	0+290,000	67			
0+080,000	210	0+290,000	67			
0+100,000	190	0+290,000	66			
0+120,000	170	0+290,000	66			
0+140,000	150	0+290,000	67			
0+160,000	150	0+310,000	67			
0+180,000	130	0+310,000	67			
0+200,000	130	0+330,000	67			
0+220,000	130	0+350,000	67			
0+240,000	130	0+370,000	66			
0+260,000	130	0+390,000	66			
0+280,000	130	0+410,000	66			
0+300,000	130	0+430,000	66			
0+320,000	130	0+450,000	66			
0+340,000	130	0+470,000	66			
0+360,000	130	0+490,000	66			
0+380,000	130	0+510,000	66			
0+400,000	130	0+530,000	66			
0+420,000	130	0+550,000	66			
0+440,000	130	0+570,000	66			
0+460,000	130	0+590,000	66			
0+480,000	130	0+610,000	66			
0+500,000	130	0+630,000	66			
0+520,000	130	0+650,000	66			
0+540,000	130	0+670,000	66			
0+560,000	150	0+710,000	67			
0+580,000	204	0+784,000	67			
0+600,000	190	0+790,000	67			
0+620,000	170	0+790,000	67			
0+640,000	150	0+790,000	67			
0+660,000	130	0+790,000	68			
0+680,000	130	0+810,000	68			
0+700,000	110	0+810,000	68			
0+720,000	110	0+830,000	68			
0+740,000	110	0+850,000	69			
0+760,000	110	0+870,000	70			
0+780,000	110	0+890,000	70			
0+800,000	110	0+910,000	70			
0+820,000	110	0+930,000	70			
0+840,000	110	0+950,000	70			
0+860,000	170	1+030,000	70			
0+880,000	337	1+217,000	70			
0+900,000	311	1+211,000	70			
0+920,000	296	1+216,000	70			
0+940,000	268	1+208,000	69			
0+960,000	238	1+198,000	69			
0+980,000	219	1+199,000	68			
1+000,000	194	1+194,000	67			
1+020,000	172	1+192,000	66			
1+040,000	154	1+194,000	66			
1+060,000	140	1+200,000	65			
1+080,000	120	1+200,000	65			
1+100,000	107	1+207,000	65			
1+120,000	98	1+218,000	65			
1+140,000	95	1+235,000	66			
1+160,000	99	1+259,000	67			
1+180,000	116	1+296,000	68			
1+200,000	130	1+330,000	69			
1+220,000	130	1+350,000	70			
1+240,000	130	1+370,000	72			
1+260,000	130	1+390,000	73			
1+280,000	130	1+410,000	75			
1+300,000	330	1+630,000	76			
1+320,000	270	1+590,000	78			
1+340,000	230	1+570,000	78			
1+360,000	210	1+570,000	78			
1+380,000	190	1+570,000	78			
1+400,000	190	1+590,000	77			
1+420,000	190	1+610,000	77			
1+440,000	210	1+650,000	76			
1+460,000	230	1+690,000	76			
1+480,000	250	1+730,000	75			
1+500,000	290	1+790,000	75			
1+520,000	270	1+790,000	75			
1+540,000	250	1+790,000	75			
1+560,000	230	1+790,000	75			
1+580,000	210	1+790,000	75			
1+600,000	190	1+790,000	75			
1+620,000	190	1+810,000	75			

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
1+640,000	170	1+810,000	75			
1+660,000	150	1+810,000	75			
1+680,000	130	1+810,000	75			
1+700,000	110	1+810,000	75			
1+720,000	90	1+810,000	75			
1+740,000	70	1+810,000	75	(5)	Fuera de sección	57
1+760,000	70	1+830,000	75	(5)	Fuera de sección	57
1+780,000	70	1+850,000	75	(5)	Fuera de sección	57
1+800,000	70	1+870,000	75	(5)	Fuera de sección	57
1+820,000	70	1+890,000	75	(4)	Fuera de sección	57
1+840,000	70	1+910,000	76	(5)	Fuera de sección	57
1+860,000	70	1+930,000	74	(4)	Fuera de sección	58
1+880,000	70	1+950,000	78	(7)	Fuera de sección	56
1+900,000	110	2+010,000	76			
1+920,000	190	2+110,000	75			
1+940,000	210	2+150,000	78			
1+960,000	190	2+150,000	76			
1+980,000	190	2+170,000	75			
2+000,000	170	2+170,000	76			
2+020,000	170	2+190,000	75			
2+040,000	170	2+210,000	76			
2+060,000	170	2+230,000	77			
2+080,000	170	2+250,000	75			
2+100,000	170	2+270,000	75			
2+120,000	170	2+290,000	76			
2+140,000	230	2+370,000	76			
2+160,000	210	2+370,000	76			
2+180,000	190	2+370,000	76			
2+200,000	170	2+370,000	76			
2+220,000	150	2+370,000	76			
2+240,000	130	2+370,000	76			
2+260,000	130	2+390,000	76			
2+280,000	110	2+390,000	75			
2+300,000	90	2+390,000	75			
2+320,000	90	2+410,000	75			
2+340,000	90	2+430,000	74			
2+360,000	90	2+450,000	77			
2+380,000	90	2+470,000	78			
2+400,000	90	2+490,000	78			
2+420,000	90	2+510,000	80			
2+440,000	90	2+530,000	80			
2+460,000	90	2+550,000	80			
2+480,000	190	2+670,000	80			
2+500,000	170	2+670,000	80			
2+520,000	150	2+670,000	80			
2+540,000	130	2+670,000	76			
2+560,000	110	2+670,000	76			
2+580,000	110	2+690,000	76			
2+600,000	110	2+710,000	77			
2+620,000	110	2+730,000	77			
2+640,000	210	2+850,000	77			
2+660,000	170	2+830,000	77			
2+680,000	150	2+830,000	77			
2+700,000	130	2+830,000	77			
2+720,000	130	2+850,000	77			
2+740,000	110	2+850,000	77			
2+760,000	110	2+870,000	77			
2+780,000	110	2+890,000	77			
2+800,000	150	2+950,000	77			
2+820,000	210	3+030,000	77			
2+840,000	170	3+010,000	77			
2+860,000	150	3+010,000	77			
2+880,000	130	3+010,000	77			
2+900,000	110	3+010,000	77			
2+920,000	110	3+030,000	77			
2+940,000	90	3+030,000	77			
2+960,000	90	3+050,000	77			
2+980,000	90	3+070,000	77			
3+000,000	90	3+090,000	77			
3+020,000	90	3+110,000	77			
3+040,000	90	3+130,000	77			
3+060,000	90	3+150,000	77			
3+080,000	90	3+170,000	77			
3+100,000	90	3+190,000	77			
3+120,000	90	3+210,000	77			
3+140,000	90	3+230,000	77			
3+160,000	90	3+250,000	77			
3+180,000	90	3+270,000	77			
3+200,000	90	3+290,000	77			
3+220,000	110	3+330,000	77			
3+240,000	110	3+350,000	77			
3+260,000	130	3+390,000	77			
3+280,000	150	3+430,000	77			
3+300,000	390	3+690,000	77			
3+320,000	370	3+690,000	77			
3+340,000	350	3+690,000	77			
3+360,000	330	3+690,000	77			
3+380,000	310	3+690,000	76			
3+400,000	290	3+690,000	76			
3+420,000	270	3+690,000	76			
3+440,000	250	3+690,000	76			
3+460,000	230	3+690,000	76			

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
3+480,000	210	3+690,000	76			
3+500,000	190	3+690,000	76			
3+520,000	170	3+690,000	76			
3+540,000	150	3+690,000	76			
3+560,000	130	3+690,000	76			
3+580,000	110	3+690,000	75			
3+600,000	110	3+710,000	75			
3+620,000	90	3+710,000	75			
3+640,000	90	3+730,000	75			
3+660,000	90	3+750,000	75			
3+680,000	90	3+770,000	75			
3+700,000	90	3+790,000	75			
3+720,000	110	3+830,000	74			
3+740,000	110	3+850,000	72			
3+760,000	110	3+870,000	71			
3+780,000	110	3+890,000	69			
3+800,000	130	3+930,000	68			
3+820,000	140	3+960,000	67			
3+840,000	120	3+960,000	67			
3+860,000	100	3+960,000	67			
3+880,000	80	3+960,000	67			
3+900,000	60	3+960,000	67			
3+920,000	40	3+960,000	67			

SENTIDO INVERSO. V=60 Km/h

Estación inicial	3+970		Altura observador	1,100	
Estación final	0+000		Altura objeto	0,500	
Distancia mínima	2.000		Línea de Ref.	Eje	
Intervalo de cálculo	20		Dist. observador	1,500	
Velocidad de cálculo	60		Dist. objeto	1,500	
			Despeje	1,500	

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
3+960,000	150	3+810,000	74			
3+940,000	130	3+810,000	74			
3+920,000	110	3+810,000	74			
3+900,000	110	3+790,000	74			
3+880,000	90	3+790,000	74			
3+860,000	90	3+770,000	74			
3+840,000	90	3+750,000	74			
3+820,000	90	3+730,000	74			
3+800,000	90	3+710,000	72			
3+780,000	90	3+690,000	71			
3+760,000	70	3+690,000	70			
3+740,000	70	3+670,000	68			
3+720,000	70	3+650,000	67			
3+700,000	90	3+610,000	66			
3+680,000	110	3+570,000	66			
3+660,000	390	3+270,000	66			
3+640,000	350	3+290,000	66			
3+620,000	330	3+290,000	66			
3+600,000	330	3+270,000	66			
3+580,000	310	3+270,000	66			
3+560,000	290	3+270,000	66			
3+540,000	270	3+270,000	66			
3+520,000	250	3+270,000	66			
3+500,000	230	3+270,000	66			
3+480,000	210	3+270,000	66			
3+460,000	190	3+270,000	66			
3+440,000	190	3+250,000	66			
3+420,000	170	3+250,000	66			
3+400,000	150	3+250,000	66			
3+380,000	150	3+230,000	66			
3+360,000	130	3+230,000	65			
3+340,000	130	3+210,000	65			
3+320,000	130	3+190,000	65			
3+300,000	130	3+170,000	65			
3+280,000	130	3+150,000	65			
3+260,000	130	3+130,000	65			

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
3+240,000	130	3+110,000	65			
3+220,000	130	3+090,000	65			
3+200,000	130	3+070,000	65			
3+180,000	130	3+050,000	65			
3+160,000	130	3+030,000	65			
3+140,000	130	3+010,000	65			
3+120,000	130	2+990,000	65			
3+100,000	130	2+970,000	65			
3+080,000	130	2+950,000	65			
3+060,000	130	2+930,000	65			
3+040,000	130	2+910,000	65			
3+020,000	210	2+810,000	65			
3+000,000	190	2+810,000	65			
2+980,000	170	2+810,000	65			
2+960,000	150	2+810,000	65			
2+940,000	130	2+810,000	65			
2+920,000	110	2+810,000	65			
2+900,000	110	2+790,000	65			
2+880,000	110	2+770,000	65			
2+860,000	90	2+770,000	65			
2+840,000	90	2+750,000	65			
2+820,000	110	2+710,000	65			
2+800,000	170	2+630,000	65			
2+780,000	150	2+630,000	65			
2+760,000	130	2+630,000	65			
2+740,000	130	2+610,000	65			
2+720,000	110	2+610,000	65			
2+700,000	110	2+590,000	65			
2+680,000	130	2+550,000	65			
2+660,000	170	2+490,000	65			
2+640,000	150	2+490,000	65			
2+620,000	130	2+490,000	65			
2+600,000	110	2+490,000	65			
2+580,000	90	2+490,000	65			
2+560,000	70	2+490,000	66			
2+540,000	70	2+470,000	66			
2+520,000	70	2+450,000	64			
2+500,000	70	2+430,000	64			
2+480,000	70	2+410,000	64			
2+460,000	70	2+390,000	64			
2+440,000	70	2+370,000	64			
2+420,000	70	2+350,000	64			
2+400,000	70	2+330,000	65			
2+380,000	90	2+290,000	65			
2+360,000	270	2+090,000	65			
2+340,000	250	2+090,000	67			
2+320,000	230	2+090,000	66			

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
2+300,000	210	2+090,000	66			
2+280,000	210	2+070,000	66			
2+260,000	210	2+050,000	66			
2+240,000	210	2+030,000	66			
2+220,000	210	2+010,000	66			
2+200,000	210	1+990,000	66			
2+180,000	230	1+950,000	66			
2+160,000	230	1+930,000	66			
2+140,000	230	1+910,000	66			
2+120,000	210	1+910,000	66			
2+100,000	190	1+910,000	66			
2+080,000	190	1+890,000	66			
2+060,000	170	1+890,000	65			
2+040,000	150	1+890,000	66			
2+020,000	130	1+890,000	66			
2+000,000	110	1+890,000	66			
1+980,000	90	1+890,000	66			
1+960,000	70	1+890,000	66			
1+940,000	70	1+870,000	65			
1+920,000	70	1+850,000	66			
1+900,000	70	1+830,000	66			
1+880,000	70	1+810,000	65			
1+860,000	70	1+790,000	67			
1+840,000	70	1+770,000	66			
1+820,000	110	1+710,000	66			
1+800,000	290	1+510,000	66			
1+780,000	310	1+470,000	66			
1+760,000	310	1+450,000	66			
1+740,000	290	1+450,000	66			
1+720,000	290	1+430,000	66			
1+700,000	270	1+430,000	66			
1+680,000	270	1+410,000	66			
1+660,000	250	1+410,000	66			
1+640,000	250	1+390,000	66			
1+620,000	250	1+370,000	66			
1+600,000	310	1+290,000	66			
1+580,000	290	1+290,000	66			
1+560,000	270	1+290,000	66			
1+540,000	250	1+290,000	66			
1+520,000	210	1+310,000	66			
1+500,000	190	1+310,000	66			
1+480,000	170	1+310,000	66			
1+460,000	170	1+290,000	66			
1+440,000	150	1+290,000	65			
1+420,000	130	1+290,000	65			
1+400,000	110	1+290,000	65			
1+380,000	110	1+270,000	65			

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
1+360,000	110	1+250,000	65			
1+340,000	110	1+230,000	65			
1+320,000	130	1+190,000	65			
1+300,000	110	1+190,000	66			
1+280,000	120	1+161,000	67			
1+260,000	98	1+163,000	68			
1+240,000	98	1+143,000	69			
1+220,000	100	1+121,000	70			
1+200,000	330	0+870,000	71			
1+180,000	310	0+870,000	73			
1+160,000	290	0+870,000	74			
1+140,000	270	0+870,000	76			
1+120,000	250	0+870,000	76			
1+100,000	250	0+850,000	76			
1+080,000	230	0+850,000	76			
1+060,000	210	0+850,000	76			
1+040,000	190	0+850,000	76			
1+020,000	170	0+850,000	75			
1+000,000	150	0+850,000	74			
0+980,000	150	0+830,000	73			
0+960,000	130	0+830,000	72			
0+940,000	130	0+810,000	71			
0+920,000	130	0+790,000	70			
0+900,000	130	0+770,000	70			
0+880,000	130	0+750,000	70			
0+860,000	130	0+730,000	70			
0+840,000	130	0+710,000	70			
0+820,000	130	0+690,000	70			
0+800,000	180	0+621,000	70			
0+780,000	220	0+561,000	70			
0+760,000	190	0+570,000	71			
0+740,000	150	0+590,000	72			
0+720,000	130	0+590,000	73			
0+700,000	130	0+570,000	73			
0+680,000	110	0+570,000	73			
0+660,000	110	0+550,000	73			
0+640,000	110	0+530,000	73			
0+620,000	110	0+510,000	73			
0+600,000	110	0+490,000	73			
0+580,000	110	0+470,000	74			
0+560,000	110	0+450,000	74			
0+540,000	110	0+430,000	75			
0+520,000	110	0+410,000	75			
0+500,000	110	0+390,000	75			
0+480,000	110	0+370,000	75			
0+460,000	110	0+350,000	75			
0+440,000	110	0+330,000	75			

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+420,000	110	0+310,000	75			
0+400,000	110	0+290,000	75			
0+380,000	110	0+270,000	75			
0+360,000	110	0+250,000	75			
0+340,000	110	0+230,000	75			
0+320,000	110	0+210,000	75			
0+300,000	110	0+190,000	75			
0+280,000	130	0+150,000	75			
0+260,000	260	0+000,000	75			
0+240,000	240	0+000,000	75			
0+220,000	220	0+000,000	74			
0+200,000	200	0+000,000	74			
0+180,000	180	0+000,000	75			
0+160,000	160	0+000,000	75			
0+140,000	140	0+000,000	75			
0+120,000	120	0+000,000	75			
0+100,000	100	0+000,000	75			
0+080,000	80	0+000,000	75			
0+060,000	60	0+000,000	75			
0+040,000	40	0+000,000	75			

ANEJO Nº 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 3

3. PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS. 4

APÉNDICE 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE VERTEDEROS. 5

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presento anejo es realizar un análisis del movimiento de tierras necesario para la ejecución de la obra.

A partir del trazado propuesto, se realiza una cubicación de los diferentes movimientos de tierra necesarios para adaptar la topografía original del terreno al mismo. Para ello se parte de los datos proporcionados por el estudio de las características geológicas y geotécnicas de los materiales de la zona, que abarca los siguientes aspectos:

- Taludes a disponer en desmontes y terraplenes.
- Espesores de los diferentes tipos de materiales (tierra vegetal, suelo, tránsito, roca,...) y coeficientes de paso de los mismos.
- Situación de las zonas en las que son necesarios saneos y espesor de los mismos.
- Posibilidades de aprovechamiento de los materiales de las excavación de la trazad para la formación de terraplenes y pedraplenes.

A partir de esta cubicación se estudia la compensación de tierras en cada uno de los tramos del trazado propuesto, identificando la necesidad de recurrir a préstamos y/o vertederos.

Finalmente, los porcentajes relativos de las diferentes labores de movimiento de tierras (desmontes en roca, tierra o tierra vegetal por un lado y terraplenes pedraplenes con materiales de la excavación o de préstamo por otro) empleándose para la justificación de los precios descompuestos que formarán parte del presupuesto de la obra en las siguientes fases del proyecto.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Con los taludes de desmonte y terraplén indicados en el Anejo nº 3: Geología y Geotecnia se obtienen unos volúmenes que se incluyen en el Documento Nº3: Presupuesto, cuyo resumen es el siguiente:

Desmonte Tierra Vegetal	15.548	m³
Desmonte Suelo	29.372	m³
Desmonte Tránsito	75.277	m³
Desmonte Roca	5.078	m³
Terraplén	21.155	m³
Explanada	13.793	m³

Del volumen de tierra vegetal excavado, una parte se empleará en labores de restauración e integración paisajística, como son la revegetación de taludes, extensión sobre zonas degradas y el resto deberá ser retirado a un vertedero autorizado.

Para la realización de los terraplenes y rellenos se emplean los volúmenes de excavación que se consideran aptos para la ejecución de los mismos, es decir, los desmontes en suelo, tránsito y roca.

Aplicándoles a estos volúmenes los coeficientes de paso que indica el estudio geotécnico para cada tipo de suelo y en cada zona de desmonte, se obtiene un volumen de tierra superior al necesario, por lo que el material sobrante deberá ser retirado a un vertedero autorizado.

Una parte del material sobrante de la excavación se depositará en varias parcelas próximas a la traza, de forma que la tierra aportada servirá para la regeneración e integración paisajística de dichas parcelas.

La otra parte del material sobrante se retirará a un vertedero autorizado.

A efectos de valoración se ha considerado que la mitad del material sobrante se depositará en las parcelas próximas a la obra y la otra mitad se transportará a un vertedero autorizado.

Volúmenes de desmonte aptos para terraplenar			Co. Paso
Suelo Apto	29.372	m³	1,00
Tránsito	75.277	m³	1,05
Roca	5.078	m³	1,15
Total	109.727	m³	1,04
Se obtienen	114.253	m³	
Se emplean	34.948	m³	
Sobran en Terraplén			
Total	79.305	m³	

En la siguiente tabla se resumen las excavaciones realizadas, evaluando el porcentaje que cada una de ellas (tierra vegetal, suelo, roca...) representa sobre el total y resumiendo los volúmenes que deberán ser retirados a vertedero (de la tierra vegetal se llevará el volumen sobrante, mientras que los materiales inadecuados ser retirarán íntegramente.

%	Excavaciones			Sobrantes					
				En Banco		%	Co. Paso	En Vertedero	
13,16%	Tierra Vegetal	16.623	m³	14.135	m³	85,03%	1,10	15.548	m³
23,25%	Suelo	29.372	m³	29.372	m³	100,00%	1,00	29.372	m³
59,58%	Tránsito	75.277	m³	47.555	m³	63,17%	1,05	49.933	m³
4,02%	Roca	5.078	m³	0	m³	0,00%	1,15	0	m³
100,00%	Total	126.350	m³	91.062	m³	72,07%	1,04	94.853	m³

3. PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS.

Según lo indicado en los apartados anteriores, para la realización del acondicionamiento de la carretera AC-566, en el tramo Valdoviño-Cedeira, se genera un exceso de material que deberá ser retirado a vertedero autorizado.

Se propone emplear como vertedero una zona degradada próxima al inicio de la obra, que cuenta con un expediente regulador emitido con la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Esta zona actualmente pertenece al LIC "Trasdunas de Rodo", por lo que al depositar el material se restablecerá el terreno a su estado original.

En el Documento Nº2 Planos, se incluyen los perfiles transversales del vertedero, siendo la cubicación resultante de 187.199 m^3.

Los terrenos necesarios para la ubicación del vertedero, han sido incluidos dentro de las expropiaciones necesarias para la obra como una ocupación temporal.

En las siguientes fases del proyecto se definirá el vertedero con mayor detalle, incluyendo la cubicación del mismo. Es previsible que el volumen sobrante supere la capacidad del vertedero, por lo que el resto del material se retirará a vertedero autorizado.

En el caso de que sea necesario, se pueden crear una zona de ocupación temporal, de acuerdo con el artículo 108.1 de la Ley de Expropiación Forzosa de 1954, para el establecimiento de vertedero.

En la siguiente imagen se muestra la zona propuesta como vertedero próximo a las obras. Asimismo, en el Apéndice 1 se incluye un plano con su localización.

APÉNDICE 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE VERTEDEROS.

N

VERTEDERO

Punta de Prados
Praia de Prados
Praia Rosella
Punta de Acoba
PEÑASCO A REDONDA
Punta Felpitura
Monte Prados
Rego da Ovella
Adareta
Portomaior
Bacorelle
Pereiro
Caserío Carballal
Robaleira
Monte da Gomeá
Conteira
Concello de Valdoviño
Castro
Lagoa
Marnela de Abaixo
Marnela de Arriba
Freixo
Area Recreativa
Cadaval
Amoreira
Xavaris
Pereira
Rondela
Becerros
Domondó
Outeiro
Talleira
Lagares
Laxe
Arroio

0+000,000
0+500
1+000
1+500
2+000
2+500
3+000
3+500
3+969,647

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 5.000 DIN A3: 1 / 10.000 (0 50 100 150 200m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A10 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: MOVIMIENTO DE TIERRAS LOCALIZACIÓN DE VERTEDEROS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº 11: FIRMES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA 3

3. CATEGORÍA DEL TRÁFICO 4

4. ACTUACIONES EN LA AC-566. TRAMO: VALDOVIÑO – CEDEIRA. 4

4.1. SECCIÓN TIPO PARA TRÁFICO T31 4

4.2. SECCIÓN TIPO PARA TRÁFICO T41 5

4.3. APROVECHAMIENTO DE FIRME EXISTENTE. 5

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente apartado es determinar la sección del firme del vial objeto del presente documento.

La sección considerada debe ser adecuada a los condicionantes propios de la zona, además de soportar las cargas transmitidas por el tráfico estimado para la puesta en servicio y la vida útil de la infraestructura.

Las distintas secciones tipo se dimensionarán según la Norma 6.1-I.C. “Secciones de firme”.

2. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA

Según el Anejo nº 3: Geología y Geotecnia los suelos se pueden clasificar como tolerables o adecuados, tal como se detalla en su Documentación Gráfica, por lo que para alcanzar una explanada tipo E-2 (EV_2 > 120MPa).

A continuación se resume la formación de la explanada E2 según los tipos de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente y de acuerdo con la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”:

TIPO DE SUELO		FORMACIÓN DE LA EXPLANADA E2
Roca	(R)	-
Seleccionado	(2) y (3)	Mín. 100 cm suelo seleccionado (Art.330 PG-3)
Adecuados	(1)	55 cm de suelo seleccionado (Art.330 PG-3)
Tolerables	(0)	75 cm de suelo seleccionado (Art.330 PG-3)
Inadecuados o marginales	(IN)	100 cm de suelo seleccionado (Art.330 PG-3)

3. CATEGORÍA DEL TRÁFICO

De acuerdo con la Norma 6.1-I.C. "Secciones de Firme", la estructura del firme depende, entre otros factores, de la acción del tráfico, fundamentalmente del tráfico pesado durante el período de proyecto del firme. Por eso, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMD_p) prevista en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se emplea para establecer la categoría de tráfico pesado.

Se partirá de los aforos de intensidades, de la proporción de vehículos pesados y de los datos disponibles para la previsión de su evolución. Se tendrá en cuenta especialmente el tráfico inducido y el generado en los meses siguientes a la puesta en servicio, ya que la experiencia pone en manifiesto que puede cambiar la categoría de tráfico pesado inicialmente considerada.

Si no se pudiese disponer de datos concretos sobre asignación por carriles, para la determinación de la categoría de tráfico pesado se admitirá lo siguiente:

- En calzadas de dos carriles con doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada.
- En las calzadas de dos carriles por sentido de circulación, en el carril exterior se considera la categoría de tráfico pesado correspondiente a todos los vehículos pesados que circulan en ese sentido.
- En las calzadas de tres o más carriles por sentido de circulación, se considera que actúa sobre el exterior el 85% de los vehículos pesados que circulan en ese sentido.

A efectos de aplicación de la norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMD_p prevista para el carril de proyecto en año de puesta en servicio. La tabla 1A de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" presenta as categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 e T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B de la norma.

Teniendo en cuenta el tráfico previsto en el apartado anterior, para el año de puesta en servicio, la categoría de tráfico es la siguiente:

	IMD pesados	IMD p carril proyecto	CATEGORÍA DE TRÁFICO
2019	330 (veh /día)	165 (veh./día)	T 31

Por lo que a categoría de tráfico para el vial proyectado será T31 según la tabla 1A da Instrucción 6.1-IC "Secciones de Firmes".

4. ACTUACIONES EN LA AC-566. TRAMO: VALDOVIÑO – CEDEIRA.

A lo largo del trazado se proyectan las siguientes actuaciones:

ACTUACIONES			
P.K. inicio	-	P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

4.1. SECCIÓN TIPO PARA TRÁFICO T31

La sección elegida para el tronco será la 3121, del Catálogo de Secciones de Firme, Figura 2.1 de la Norma 6.1-I.C; formada por 16 cm de mezclas bituminosas en caliente y 40 cm de zahorra artificial, que consta de las siguientes capas:

Capa de rodadura ..... 3 cm de M.B. BBTM 11A (F-10)

Riego de Adherencia..... Emulsión C60B3 ADH

Capa intermedia..... 6 cm de M.B. AC 22 BIN S (S-20)

Riego de Adherencia..... Emulsión C60B3 ADH

Capa de base..... 7 cm de M.B. AC 32 BASE G

Riego de Imprimación ..... Emulsión C60BF5 IMP

Capa granular ..... 40 cm de Zahorra artificial

Entre capas granulares y bituminosas se extenderá el correspondiente riego de imprimación C60BF5 IMP con una dotación de 1,00 Kg/m^2.

Entre capas bituminosas se extenderán los correspondientes riegos de adherencia C60B3 ADH, de tipo termoadherente, con una dotación de 0,80 Kg/m^2.

Mezcla bituminosa	Betún considerado	Dotación mínima (%)
BBTM 11A 50/70	Betún modificado con polímeros PMB 45/80-60	5.20
AC 16 SURF D	Betún asfáltico 50/70	4.50
AC 22 BIN 50/70 S		4.00
AC-32 BASE 50/70 G		4.00

Los porcentajes de betún y filler de aportación en las mezclas bituminosas cumplirán con las dotaciones mínimas especificadas para cada una de ellas.

4.2. SECCIÓN TIPO PARA TRÁFICO T41

La sección elegida para las reposiciones será la 4121, del Catálogo de Secciones de Firme, Figura 2.1 de la Norma 6.1-I.C; formada por 10 cm de mezclas bituminosas en caliente y 30 cm de zahorra artificial, que consta de las siguientes capas:

Capa de rodadura.....5 cm de M.B. AC 16 SURF D (D-12)

Riego de Adherencia..... Emulsión C60B3 ADH

Capa de base.....5 cm de M.B. AC 22 BIN S (S-20)

Riego de Imprimación..... Emulsión C60BF4 IMP

Capa granular.....30 cm de Zahorra artificial

Se emplea esta sección de firme para las reposiciones de los viales principales de las intersecciones.

4.3. APROVECHAMIENTO DE FIRME EXISTENTE.

Se considera el fresado y microfresado del firme en determinados tramos, según necesidades para adaptar la sección a la rasante existente, reponiendo el mismo con las siguientes capas de firme:

Capa de rodadura.....3 cm de M.B. BBTM 11A (F-10)

Riego de adherencia. .....C60B3 ADH

Capa de regularización.....7 cm de M.B. AC 22 BIN S (S-20)

Riego de adherencia. .....C60B3 ADH

ANEJO Nº 12: DRENAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN....3

2. CRITERIOS GENERALES....3

2.1. PERÍODO DE RETORNO....3

2.2. RESGUARDO MÍNIMO ENTRE EL MÁXIMO NIVEL DE LA LÁMINA DE AGUA Y LA SUPERFICIE DE LA PLATAFORMA. .... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

2.3. VELOCIDAD DEL AGUA....3

3. DRENAJE TRANSVERSAL....3

3.1. DRENAJE EXISTENTE....3

3.2. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS DE DRENAJE....3

3.3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL....4

4. DRENAJE LONGITUDINAL....5

4.1. DRENAJE EXISTENTE....5

4.2. DISEÑO DRENAJE LONGITUDINAL....5

APÉNDICE Nº 1. PLANOS.... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

APÉNDICE Nº 2. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL. 11

APÉNDICE Nº 3. COMPROBACIÓN ELEMENTOS DRENAJE LONGITUDINAL 19

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente apartado es definir las obras necesarias para evacuar el agua que llega hasta la calzada de la nueva carretera y restituir la continuidad del agua que circula transversalmente a la traza de la misma por las cuencas interceptadas.

Para el dimensionamiento y criterios de diseño de estas obras de drenaje se siguen las instrucciones proporcionadas por la "Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras" y, además, se dará cumplimiento a lo dispuesto en el Plan Hidrológico Galicia – Costa (PHGC).

2. CRITERIOS GENERALES

2.1. PERÍODO DE RETORNO

Las obras de drenaje se dimensionarán para una vía de IMD alta, es decir, para una vía con más de 2.000 vehículos al día. La Instrucción 5.2 – IC establece unos períodos de retorno mínimos:

- Elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes: 25 años
- Obras de drenaje transversal: 100 años

Las obras de paso de los cauces de los cursos fluviales, se comprueban y en su caso se amplían para el período de retorno de 500 años, de acuerdo a lo dispuesto en el Plan Hidrológico Galicia – Costa para nuevas infraestructuras.

2.2. VELOCIDAD DEL AGUA

A efectos de que no se produzcan daños en el elemento de drenaje superficial por erosión, la Instrucción 5.2-IC establece una velocidad máxima admisible para la velocidad media de circulación por el elemento de drenaje.

Las cunetas de la plataforma y elementos de drenaje transversal se proyectan en hormigón, por lo que la velocidad máxima admisible está comprendida entre 4,5 e 6 m/s (únicamente en casos puntuales e para los caudales de períodos de retorno extremos, estas velocidades podrán verse superadas).

3. DRENAJE TRANSVERSAL

3.1. DRENAJE EXISTENTE

A lo largo del trazado actual de la carretera AC-566 existen numerosas obras de drenaje transversal. En el Apéndice 1. Planos, se incluye un inventario de las mismas.

3.2. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS DE DRENAJE

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

Se adopta como criterio de implantación de las obras de drenaje, colocar las obras de drenaje transversal en los puntos bajos en los que las actuaciones propuestas de la carretera AC-566 intercepten a la cuenca.

En los casos en los que en la cuenca a drenar existan varios puntos bajos claramente identificados, se colocará una obra de drenaje en cada uno, siempre que la diferencia de cotas entre el punto bajo superior y el punto alto intermedio sea superior a medio metro, ya que en caso contrario, se considera que en la ejecución de la vía el punto alto puede ser eliminado y realizarse todo el drenaje por el punto bajo inferior.

Para el caso de que las concas viertan sobre los taludes de desmonte, se considera que el caudal de esas concas es recogido por cunetas de guarda y conducido por pendiente a la obra de drenaje transversal más próxima. De ser necesario repartir el caudal de una cuenca de este tipo entre dos obras de drenaje, se procederá al reparto del caudal de forma proporcional al área de influencia de cada obra de drenaje.

Las obras de drenaje previstas están formadas por tubos prefabricados de hormigón. En el tronco se establece una dimensión mínima de la obra de drenaje de 1,5 metros de diámetro. En caso de que sea necesario instalar una obra de drenaje transversal en una reposición o en un camino de servicio, se implantará un diámetro que funcione hidráulicamente, siendo el mínimo de 0,60 metros.

Los tubos de diámetro mayor de 0,80 metros serán de hormigón armado, apoyados sobre cama de hormigón, y los de diámetro inferior serán de hormigón en masa, apoyados sobre cama de hormigón y recubiertos de hormigón con las características y espesores definidos en los planos.

Los tubos se colocarán con sus correspondientes embocaduras, formadas por aletas con imposta o bajantes graduadas, según lo requiera el emplazamiento de la obra. Para alturas superiores a 1 metro, las aletas serán de hormigón armado y para alturas inferiores de hormigón en masa.

Cuando las obras de drenaje se proyecten con embocaduras de entrada deprimida, éstas se construirán en rampa, con anchura creciente desde la entrada al tubo hacia aguas arriba. Debido a las condiciones orográficas de la zona de estudio, en la mayoría de las obras de drenaje es necesaria la construcción de una arqueta a la entrada de las mismas.

Cuando la salida de la obra se haga a cota inferior a la del terreno, se realizará mediante una canalización hasta alcanzar la cota necesaria.

Para evitar la erosión en las salidas de las obras de drenaje transversal se ejecutará un rastrillo de 0,70 m de profundidad e 0,70 m de ancho seguido de una solera de hormigón hasta el final das aletas.

EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS DE DRENAJE

A continuación se incluye una tabla donde se muestra la ubicación de las obras de drenaje transversal:

P.K.	tipo	dimensión
0+300	tubo	Ø 1,80
0+520	tubo	Ø 1,80
2+800	tubo	Ø 1,80

3.3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

La dimensión mínima de las obras de drenaje se establece siguiendo lo dispuesto en la "Instrucción de Carreteras 5.2.-IC, según la cual para una longitud de la obra de drenaje superior a 15 metros la dimensión mínima es de 1,80m. Se colocarán los tubos e marcos necesarios para un buen funcionamiento hidráulico para el caudal de 500 años de período de retorno.

En los casos en los que la obra de drenaje tenga una pendiente inferior a la do terreo antes da actuación, la salida se acompañará de una bajante hasta llegar al punto de desagüe natural.

Se toma como valor del coeficiente de rugosidad de Manning n=0,0013 y como coeficiente de pérdida de carga en la embocadura del tubo un coeficiente Ke=0,5.

A continuación se presenta una tabla en las que se resumen las características geométricas de las obras de drenaje propuestas.

P.K.	tipo	dimensión	longitud	pendiente
0+300	tubo	Ø 1,80	18.27	4,00%
0+520	tubo	Ø 1,80	16.44	3,00%
2+800	tubo	Ø 1,80	15.91	2,00%

En el Apéndice Nº 2 se incluye el cálculo de las obras de drenaje transversal proyectadas además de la comprobación de una obra de drenaje transversal existente en el P.K. 2+330.

La comprobación del funcionamiento hidráulico de las obras de drenaje transversal de todas las cuencas se ha efectuado siguiendo la metodología expuesta en el Apéndice nº 2: Comprobación hidráulica de las obras de drenaje transversal.

4. DRENAJE LONGITUDINAL

4.1. DRENAJE EXISTENTE

El drenaje existente en la actualidad en la carretera AC-566 en su tramo Valdoviño – Cedeira es el siguiente:

- Cuneta triangular revestida con dimensiones aproximadas de 1,00 m de ancho y 0,40 m de profundidad, en las zonas que así lo exige la pendiente longitudinal. La ubicación de esta cuneta se muestra en los planos incluidos en el Apéndice 1.
- Cuneta en tierras en los tramos en desmonte donde, por su pendiente longitudinal, no es necesaria la disposición de cuneta revestida.

La situación de de la cuneta revestida de hormigón se muestra en los planos de drenaje existente incluidos en el Apéndice 1.

4.2. DISEÑO DRENAJE LONGITUDINAL

Estará formado por un conjunto de elementos que tienen como finalidad, por una parte, recoger la escorrentía superficial procedente de plataforma y márgenes y el agua que se filtra a través del firme, y por otra, conducir estas aguas a un punto de desagüe.

El diseño de la red de drenaje longitudinal se proyecta atendiendo a los siguientes condicionantes:

- Topográficos: Posición de la explanada respecto al terreo contiguo, puntos altos y bajos, situación de obras de drenaje transversal y transiciones de peralte.
- Climatológicos e hidrológicos: Comprobación de la capacidad hidráulica de la sección pésima del tramo de cuneta considerado, para un caudal de avenida con período de retorno de 25 años.

En los tramos de acondicionamiento y mejora del trazado se dispondrán cunetas triangulares revestidas, con 1,50 m de ancho y 0,20 de profundidad.

En el Documento nº 2 Planos, se muestra la ubicación de las cunetas propuestas, así como las dimensiones de las mismas.

4.2.1. SUPERFICIES VERTIENTES AL DRENAJE LONGITUDINAL

Se distinguen dos tipos de superficies que pueden verter al drenaje longitudinal, la plataforma de la carretera y los taludes de los desmontes que vierten a la calzada.

El cálculo de estos caudales se realiza del mismo modo que para las obras de drenaje transversal, empleando el Método Racional:

$$Q_T = \frac{I(T,t_c)\cdot C\cdot A\cdot K_t}{3{,}6}$$

Siendo:

C: Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

$I(T,t_c)$: Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca.

A: Área de la cuenca o superficie considerada.

K_t: Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

Q_T: Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca, en m^3/s.

Intensidad media de precipitación

La intensidad media de precipitación I_t (mm/h) a emplear en la estimación de caudales por métodos hidrometeorológicos se obtiene por medio de la fórmula:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$$

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3{,}5287 - 2{,}5287\, t^{0{,}1}}$$

Siendo:

I_d (mm/h): Intensidad media ($P_d/24$)

(I_1/I_d): Índice de torrencionalidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica a partir del mapa de la figura 2.4 de la Instrucción de Drenaje Superficial 5.2- IC.

t_c Tiempo de concentración en horas, que viene dado por la fórmula:

$$t_c = 0{,}3 \cdot L_c^{0{,}76} \cdot J_c^{-0{,}19}$$

$F_{int}=F_a$: Factor de intensidad obtenido a partir del índice de torrencionalidad.

L_c: Longitud del cauce en km.

J_c: Pendiente media del cauce en tanto por uno.

Coeficiente medio de escorrentía

El coeficiente medio de escorrentía se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C = \frac{(P_d - P_0) * (P_d + 23P_0)}{(P_d + 11P_0)^2}$$

Siendo:

P_d: Máxima precipitación diaria

P_0: Umbral de precipitación a partir del cual se inicia la escorrentía, según características de la cuenca

Para el caso de la plataforma, al tratarse de pavimento bituminoso y hormigón en cunetas, se adopta el valor P_0= 1 y para los taludes de desmonte, dada su inclinación y su naturaleza granular se adopta el valor P_0= 2. Se adopta el mismo umbral de escorrentía para carriles, arcenes, bermas y cunetas revestidas o no, tomando éste un valor de 1 mm, que es el más desfavorable.

Los valores de P_0 estimados previamente deben multiplicarse por un coeficiente corrector que refleja la variación regional de la humedad habitual en el suelo, que para la localización de este proyecto y el periodo de retorno estimado es 1,017.

A continuación se expone el resultado del cálculo de caudal unitario por metro cuadrado de superficie aportante.

SUPERFICIE APORTANTE	
CALZADA	
ANCHO (m)	10
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	1
P_0 (mm)	1,206
C	0,99
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,68E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**3,68E-04**

SUPERFICIE APORTANTE	
CALZADA CARRIL ADICIONAL	
ANCHO (m)	13,5
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	1
P_0 (mm)	1,206
C	0,99
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,68E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**4,97E-04**

SUPERFICIE APORTANTE	
TALUD <= 5 m	
ANCHO (m)	5
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	2
P_0 (mm)	2,412
C	0,96
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,59E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**1,79E-04**

SUPERFICIE APORTANTE	
5 m<=TALUD <= 10 m	
ANCHO (m)	10
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	2
P_0 (mm)	2,412
C	0,96
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,59E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**3,59E-04**

SUPERFICIE APORTANTE	
10 m<=TALUD <= 15 m	
ANCHO (m)	15
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	2
P_0 (mm)	2,412
C	0,96
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,59E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**5,38E-04**

SUPERFICIE APORTANTE	
15 m<=TALUD <= 20 m	
ANCHO (m)	20
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	2
P_0 (mm)	2,412
C	0,96
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,59E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**7,17E-04**

SUPERFICIE APORTANTE	
20 m<=TALUD <= 25 m	
ANCHO (m)	25
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	2
P_0 (mm)	2,412
C	0,96
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,59E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**8,97E-04**

SUPERFICIE APORTANTE	
25 m<=TALUD <= 30 m	
ANCHO (m)	30
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	2
P_0 (mm)	2,412
C	0,96
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,59E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**1,08E-03**

SUPERFICIE APORTANTE	
30 m<=TALUD <= 35 m	
ANCHO (m)	35
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	2
P_0 (mm)	2,412
C	0,96
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,59E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**1,26E-03**

SUPERFICIE APORTANTE	
35 m<=TALUD <= 40 m	
ANCHO (m)	40
t_c (h)	0,083
P_d (mm)	126
I_d (mm/h)	5,250
I_1/I_d	8
I_t (mm/h)	133,525
Coef P_0	1,206
P_0 est.	2
P_0 (mm)	2,412
C	0,96
K	1,00
Q ($m^3/s/m^2$)	**3,59E-05**
Q ($m^3/s/ml$)	**1,43E-03**

4.2.2. ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

A continuación se describen los distintos tipos de elementos de drenaje longitudinal empleados.

CUNETA CR-1

Cuneta triangular revestida de 0,20 m de profundidad e 1,50 m de ancho, con talud adyacente a la carretera 6:1 y exterior 3:2.

Se empleará en ambos márgenes del tronco según se indica en planos.

CUNETA CTR-1

Se empleará en coronación de desmontes y en pies de terraplén cuando existan cuencas vertientes a la carretera. Se colocarán a una distancia mínima del talud de 1 m. Se adoptan para estas cunetas secciones trapeciales de base menor 0,40 metros, profundidad mínima 0,50 m y pendientes laterales 1:1. Se emplearán siempre en la coronación de los desmontes, donde se precisan cunetas revestida a efecto de proteger el talud de las infiltraciones de agua. Siempre que sea posible estas cunetas desaguarán hacia los extremos del desmonte. De producirse puntos bajos, se dispondrán bajantes sobre el talud de desmonte, desde coronación hasta la cuneta de borde de la plataforma.

COLECTORES LONGITUDINALES

Se disponen colectores longitudinales bajo las cunetas de borde cuando resulte necesario por agotamiento de la capacidad hidráulica de las mismas. El colector es de diámetro variable según el caudal a transportar, y va asentado sobre una cama de hormigón de 0,10 m de espesor. El diámetro mínimo empleado será de 0,40 m.

ARQUETAS

Estos elementos recogerán agua de las cunetas para conducirlas hacia los colectores, permitiendo a su vez, la inspección y conservación de los dispositivos enterrados del desagüe.

Estarán colocadas a una distancia máxima de 50 metros y en los puntos de encuentro de colectores, cambios de dirección en planta y alzado y en los cambios de sección del colector.

Serán de forma cuadrada o rectangular y sus dimensiones dependerán de la profundidad de la arqueta. Estarán dotadas de un arenero de 0,20 metros de profundidad mínima con una rampa para permitir la salida por el colector de pequeña fauna.

La parte superior tendrá la forma de la cuneta con una reja y pequeñas impostas para evitar derrames del terreno contiguo y la caída a la arqueta de pequeña fauna.

4.2.3. DIMENSIONAMENTO DEL DRENAJE LONGITUDINAL

- **Cálculo de la capacidad de desagüe de la cuneta**

Para determinar la capacidad de la cuneta se aplica la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{\mu} \bullet S \bullet R_H^{2/3} \bullet j^{1/2}$$

Siendo:

μ: Coeficiente de rugosidad

R_h: Radio hidráulico

j: Pendiente (m/m)

S: Sección de la cuneta (m^2)

Q: Caudal (m^3/s)

- **Comprobación del caudal y velocidad**

Para que la sección de la cuneta sea válida, la capacidad de desagüe de esta deberá de ser mayor que el caudal máximo a evacuar por la misma o caudal de proyecto.

En lo referente a la velocidad, se comprobará que no se supera la máxima admisible en función de la naturaleza de la superficie de la cuneta (Tabla 3.2 Instrucción 5.2-IC “Drenaje Superficial”).

- **Características de las cunetas y resumen de los cálculos hidráulicos**

Se Incluyen los datos correspondientes a las características de los distintos tipos de cuneta previstos para el presente proyecto:

Se incluyen, además, las capacidades hidráulicas de cada tipo de cuneta en función de su pendiente.

CUNETA TIPO CR-1

Cuneta triangular, de 0,20 metros de profundidad y 1,50 metros de ancho, con talud adyacente a la calzada 6:1 y talud exterior 3:2.

Se emplea en ambos márgenes del tronco.

Datos de cálculo:

n= 0,035

S= 0,150 m^2

R_h= 0,095

Aplicando a fórmula de Manning obtense que a capacidade da cuneta C-1 ven dada pola expresión:

Q= 3,731 * $J^{0,5}$ m^3/s

CUNETA CR-1 (1,50H : 0,20V)		
PENDIENTE J (m/m)	**CAPACIDAD (m^3/s)**	**VELOCIDAD (m/s)**
0,001	0,028	0,188
0,005	0,063	0,421
0,010	0,089	0,595
0,015	0,109	0,729
0,020	0,126	0,842
0,025	0,141	0,941
0,030	0,155	1,031
0,035	0,167	1,114
0,040	0,179	1,191
0,045	0,189	1,263
0,050	0,200	1,331
0,055	0,209	1,396
0,060	0,219	1,458
0,065	0,228	1,518
0,070	0,236	1,575
0,075	0,245	1,630
0,080	0,253	1,684

4.2.4. OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

COLECTORES BAJO CUNETA

Aplicando la fórmula de Manning, para un coeficiente de rugosidad de 0,015 se obtiene que las capacidades de los posibles colectores a colocar, en función de la pendiente J (m/m), vienen dadas por las siguientes expresiones:

Diámetro 400 mm, radio hidráulico 0,100 mm Q = 1,804 * $J^{0,5}$ m^3/s

Diámetro 600 mm, radio hidráulico 0,100 mm Q = 5,321 * $J^{0,5}$ m^3/s

A continuación se exponen las capacidades de desagüe de estos colectores y la velocidad que alcanza el agua en los mismos en función de la pendiente del colector:

COLECTOR BAJO CUNETA Ø 400 mm		
PENDIENTE J (m/m)	**CAPACIDAD (m^3/s)**	**VELOCIDAD (m/s)**
0,001	0,057	0,454
0,005	0,128	1,015
0,01	0,180	1,436
0,015	0,221	1,758
0,02	0,255	2,030
0,025	0,285	2,270
0,03	0,312	2,486
0,035	0,337	2,686
0,04	0,361	2,871
0,045	0,383	3,045
0,05	0,403	3,210
0,055	0,423	3,367
0,06	0,442	3,516
0,065	0,460	3,660
0,07	0,477	3,798
0,075	0,494	3,931
0,08	0,510	4,060

COLECTOR BAJO CUNETA Ø 600 mm		
PENDIENTE J (m/m)	**CAPACIDAD (m^3/s)**	**VELOCIDAD (m/s)**
0,001	0,168	0,957
0,005	0,376	2,139
0,01	0,532	3,027
0,015	0,651	3,705
0,02	0,753	4,284
0,025	0,842	4,793
0,03	0,922	5,248
0,035	0,996	5,667
0,04	1,065	6,059
0,045	1,129	6,429
0,05	1,190	6,780
0,055	1,248	7,113
0,06	1,302	7,431
0,065	1,354	7,736
0,07	1,404	8,030
0,075	1,452	8,313
0,08	1,499	8,587

COLECTOR BAJO CUNE	
PENDIENTE J (m/m)	**CAPACIDAD (m^3/s)**
0,001	0,362
0,005	0,810
0,01	1,146
0,015	1,404
0,02	1,621
0,025	1,812
0,03	1,985
0,035	2,144
0,04	2,292
0,045	2,431
0,05	2,563
0,055	2,688
0,06	2,807
0,065	2,922
0,07	3,032
0,075	3,138
0,08	3,241

En el apéndice Nº3 se incluye la comprobación de los diferentes elementos del drenaje longitudinal.

APÉNDICE Nº 1. INVENTARIO DE DRENAJE EXISTENTE

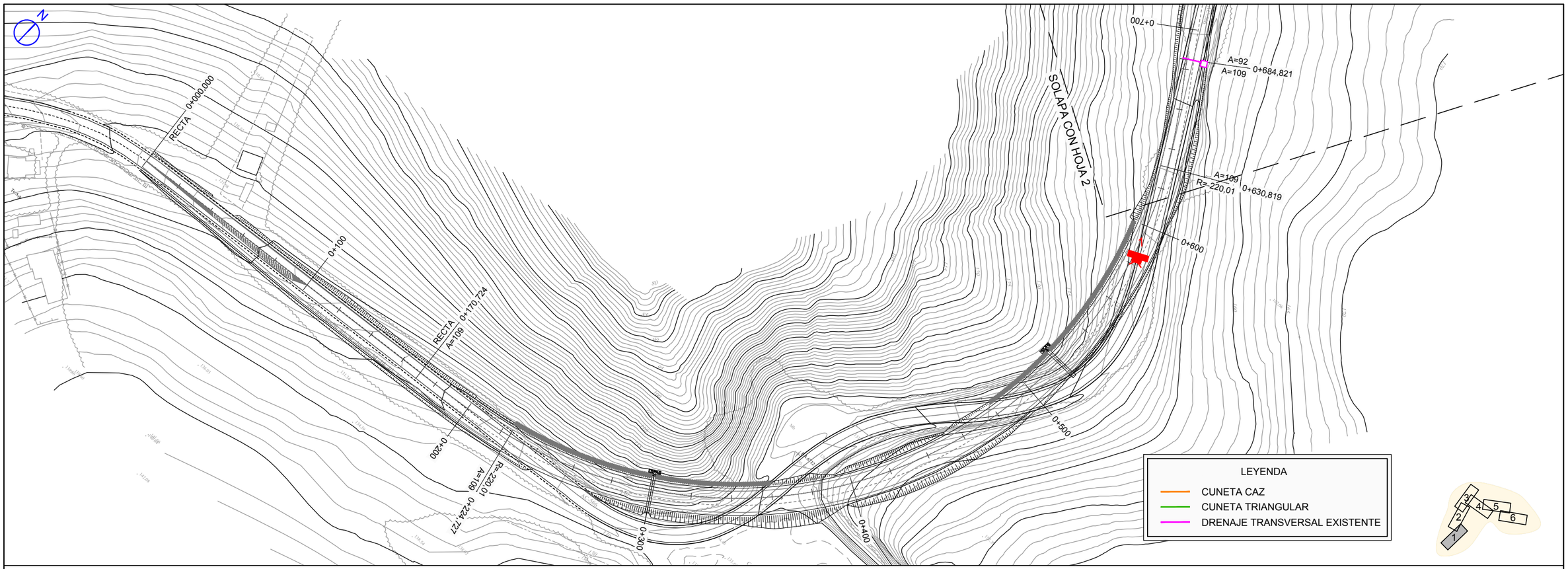


FOTO Nº1: P.K. 0+580 O.D.T.

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A12 / HOJA: 1 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE EXISTENTE PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 / NÚMERO DE PÁGINA:

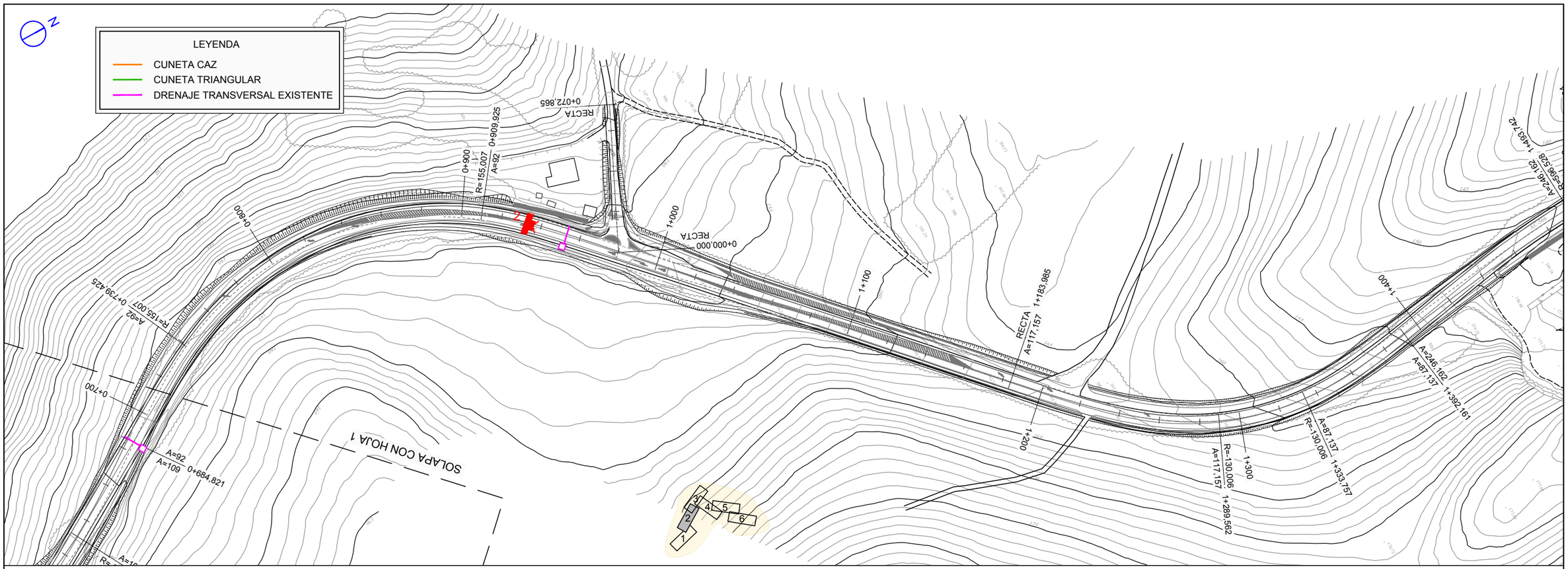


FOTO Nº2: P.K. 0+950. D = 1,0 m

FOTO Nº3: P.K. 1+500

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A12 HOJA: 2 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE EXISTENTE PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A12 HOJA: 3 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE EXISTENTE PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

FOTO Nº4: P.K. 2+200

FOTO Nº5: P.K. 1+530

FOTO Nº6: P.K. 2+800

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A12 HOJA: 4 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE EXISTENTE PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

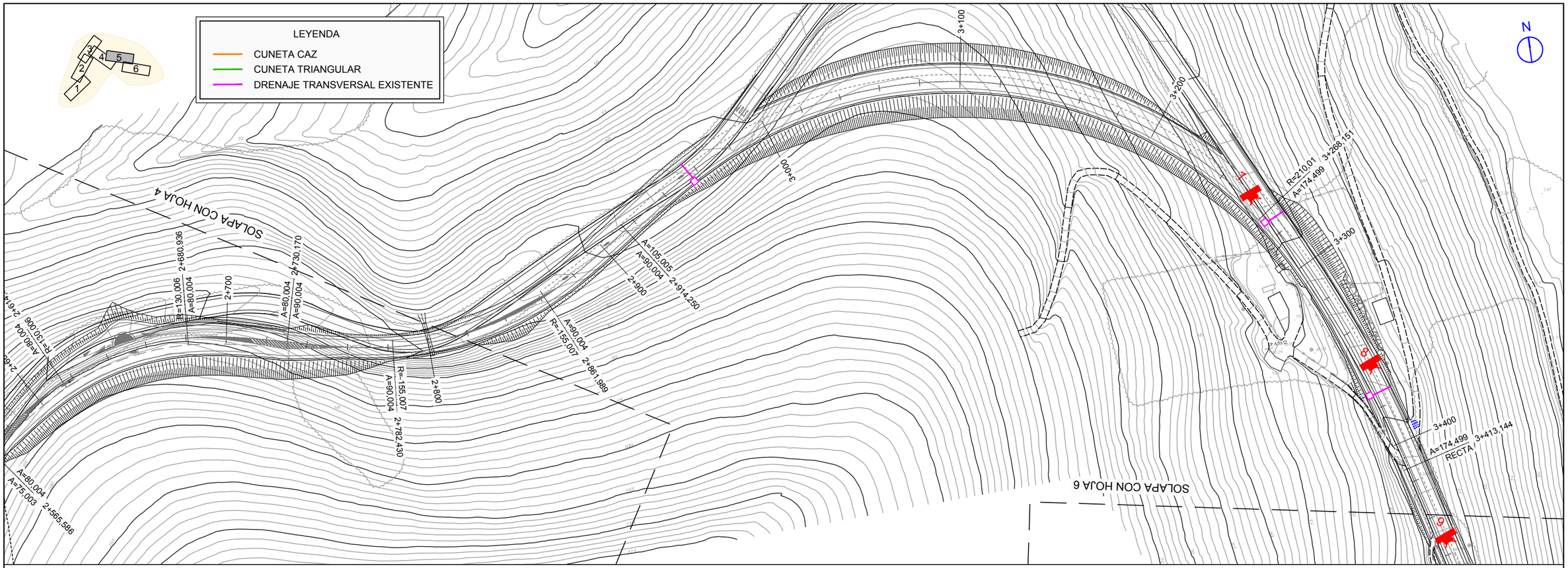


FOTO Nº7: P.K. 3+140

FOTO Nº8: P.K. 3+240

FOTO Nº9: P.K. 3+340

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A12 HOJA: 5 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE EXISTENTE PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

FOTO Nº10: P.K. 3+740

FOTO Nº11: P.K. 3+740. Cuneta triangular 1,0 x 0,4 m

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A12 / HOJA: 6 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE EXISTENTE PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 / NÚMERO DE PÁGINA:

APÉNDICE Nº 2. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL.

CÁLCULO HIDRÁULICO DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

Una obra de desagüe trata de evitar que una nueva construcción obstaculice un cauce de agua, remansándola, y alcanzando alturas que puedan dañar a la propia construcción, o a las propiedades colindantes. Es pues muy importante, relacionar la altura de agua ante la entrada del desagüe, con el caudal de descarga.

La relación depende del modo de funcionamiento del desagüe. Para saber cómo opera éste, pueden considerarse dos clasificaciones principales:

Sección llena a la salida

Sección parcialmente llena a la salida

Una obra de desagüe cae en el primer grupo si su pendiente no es menor que la pérdida de carga por rozmiento, y si la boca de salida es sumergida por la elevación del nivel del cauce aguas abajo. Si esta profundidad es menor que la altura del conducto en la salida, y la pendiente de éste es igual o mayor que la pérdida de carga por rozamiento, el conducto no fluirá lleno.

A causa de las bajas velocidades en la mayor parte de los remansos en la entrada de las obras de drenaje transversal, y a la dificultad de determinarlas, la superficie del agua y la línea de energía, antes de la entrada, se suponen coincidentes.

Cuando la boca de entrada es sumergida por el agua, un método conveniente para determinar si el conducto fluye lleno, o parcialmente lleno, es encontrar la situación de la sección de control. Esta sección representa el punto crítico del sistema, puesto que las características del flujo principal se determinan por él, y por su situación.

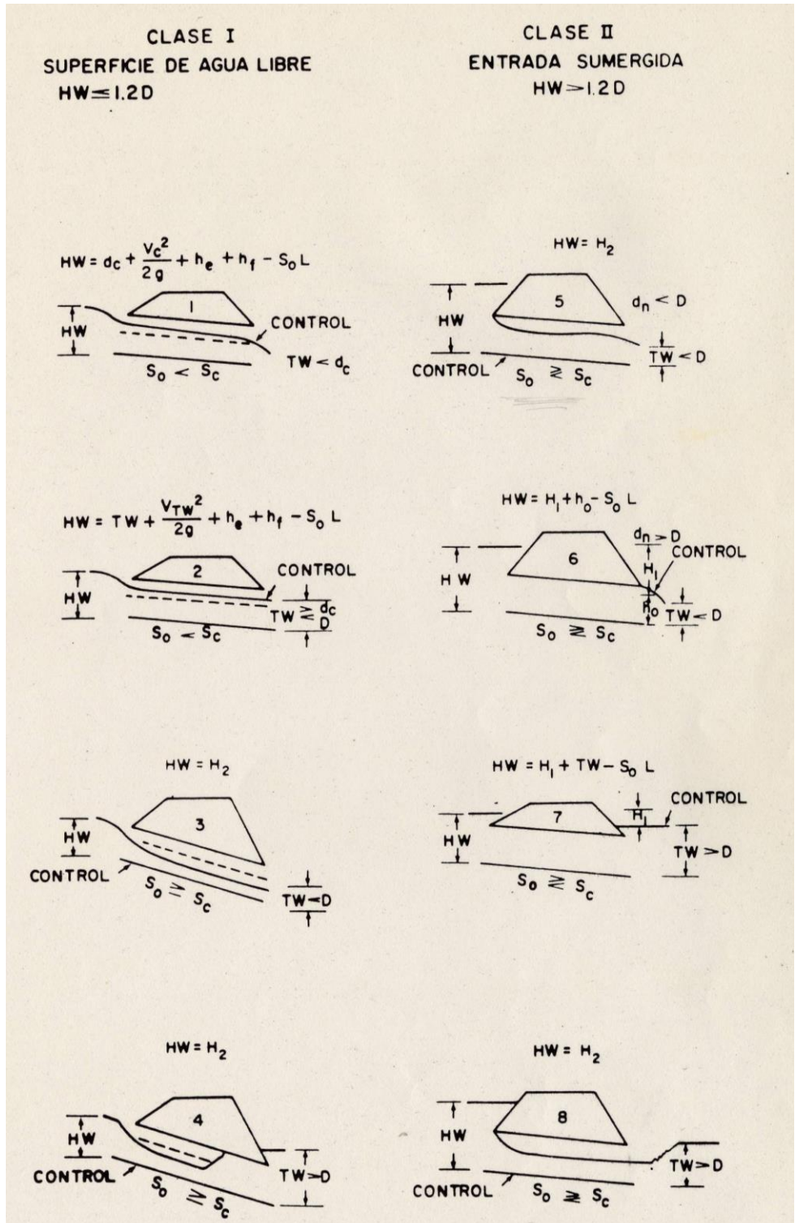
Siempre que el control esté a la entrada, la relación de la altura de agua en ella al caudal, es independiente del rozamiento, longitud, y condiciones de salida del conducto.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Las condiciones de funcionamiento se pueden dividir en dos clase, con ocho tipos, que se esquematizan en la figura adjunta (ver: “OBRAS PEQUEÑAS DE PASO. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO”, Ministerio de Obras Públicas 1971):

Aquellas en que el conducto fluye con superficie de agua libre en la sección de control, y la entrada no sumergida (HW<=1,2·D) (Tipos 1 a 4)

Aquellas en que el conducto fluye con entrada sumergida (HW>1,2·D) (Tipos 5 a 8).



No obstante, esta división es una simplificación, pues en realidad pueden existir tipos con control a la salida en la clase II y a la entrada en la clase I.

Para el cálculo de las obras de drenaje transversal se utiliza el método de la instrucción 5.2.-IC. asimilando los pórticos utilizados a secciones rectangulares.

Para determinar si el conducto fluye lleno o parcialmente lleno es necesario encontrar la situación de la sección de control. Esta sección representa el punto crítico del sistema y las características del flujo principal se determinaran por él y por su situación, pudiendo estar a la entrada o a la salida.

En las hojas de cálculo de cada obra de drenaje, que se incluyen en este Anejo, aparece calculado el régimen crítico del conducto para el caudal de cálculo, la altura de agua a la entrada con el control a la entrada y con control a la salida, eligiendo como definitivo el más desfavorable.

CÁLCULO DEL RÉGIMEN CRÍTICO

Para obtener el calado crítico se calcula el número de Froud de manera que el calado crítico es aquel para el cual el número de Froud es igual a la unidad.

La velocidad crítica del conducto es:

$$F_r = \frac{Q}{A \cdot \sqrt{g \cdot \frac{A}{B}}}$$

donde:

Q: caudal (m^3/s)

A: área de flujo (m^2)

g: aceleración de la gravedad (m/s^2)

B: anchura de la lámina libre (m)

y la pendiente crítica la obtenemos de la fórmula de Manning/Strickler

$$V_c = \frac{1}{N} \cdot R^{2/3} \cdot J_c^{1/2}$$

$$J_C = \left(\frac{V_c . N}{R^{2/3}} \right)^2$$

donde:

V_c: velocidad crítica (m/s)

R: radio hidráulico (m)

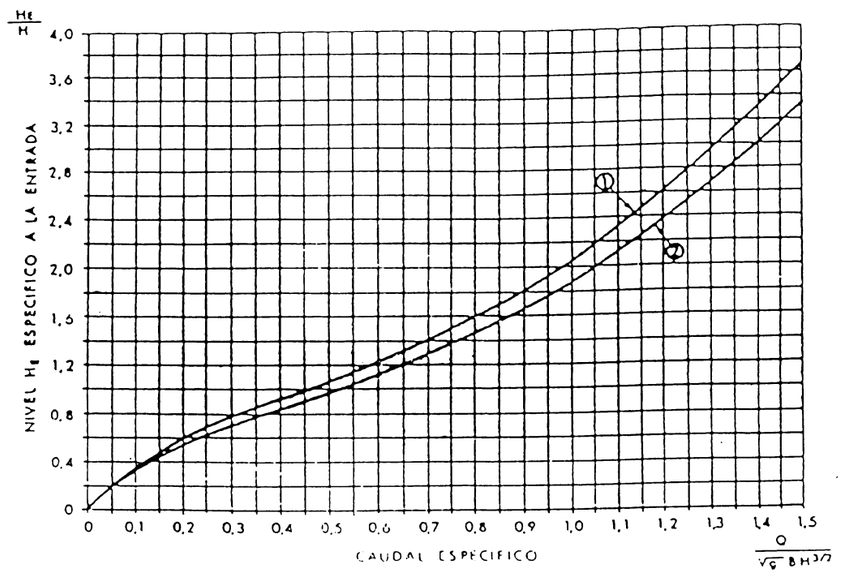
N: coeficiente de Manning

J_c: pendiente crítica (m/m)

Dependiendo de las condiciones del material de la O.D. se adoptará un coeficiente de rugosidad N u otro.

ALTURA DE AGUA A LA ENTRADA CON CONTROL A LA ENTRADA

Para calcular la altura de agua en este tipo de control se utiliza el gráfico de la fig. 5.9 de la Instrucción 5.2-I.C., entrando con el caudal específico ($Q/\sqrt{g}\, D^{5/2}$) obtenemos el nivel (Hw) específico a la entrada.



EMBOCADURA

CURVA (1) - CON ALETAS A MENOS DE 30° CON EL EJE DEL CONDUCTO

CURVA (2) - CON MURO DE ACOMPAÑAMIENTO O CON ALETAS A MAS DE 30° CON EL EJE DEL CONDUCTO

NOTACION

H_e : ALTURA DEL AGUA
H : ALTURA DEL CONDUCTO
} A LA ENTRADA (DESDE LA SOLERA)

B : ANCHURA DEL CONDUCTO

Q : CAUDAL DESAGUADO

g : ACELERACION DE LA GRAVEDAD

ALTURA DE AGUA A LA ENTRADA CON CONTROL A LA SALIDA

Según la citada instrucción 5.2-IC, si no se cumplen todas las condiciones para considerar control a la entrada, será preciso calcular el valor mínimo del nivel del agua a la entrada exigido por el posible control de salida, adoptándolo como definitivo si fuera mayor que el correspondiente al control de entrada. Para ello será preciso en algunos casos recurrir al análisis de las curvas de remanso; pero para la mayoría de los casos se podrá aceptar el valor aproximado dado por la fórmula:

$$Hs = \frac{V^2}{2g}\cdot\left(1 + K_e + \frac{2g.L.N^2}{R^{4/3}}\right) - L\cdot J - \mu$$

donde:

L: la longitud del conducto (m)

J: la pendiente del conducto (m/m)

V: la velocidad media (a sección llena)

R: el radio hidráulico (a sección llena)

g: aceleración de la gravedad (m/s2)

N: el coeficiente de rugosidad de Manning

K_e: el coeficiente de pérdida de carga en la embocadura, dado por la Tabla 5.2 de la citada instrucción.

μ: el mayor de los dos valores siguientes:

La diferencia del nivel del agua en el cauce a la salida del conducto, con la cota de la solera de esta.

La semisuma del calado crítico y_c del conducto y la altura de éste H. Si del cálculo resultase y_c>H, se tomará igual a H.

A continuación se adjuntan los cálculos hidráulicos y resultados obtenidos en las obras de drenaje transversal proyectadas, para los caudales con periodo de retorno de 500 años.

DATOS GENERALES	**ODT**		ID	**ODT 0-3**	**ODT 0-5**	**ODT2-3**	**ODT 2-8**
	SITUACIÓN	**P.K.**	-	0+300	0+520	2+330	2+800
		ESVIAJE	(g)				
	GEOMETRÍA	**TIPO**	-	TUBO HA CON ALETAS	TUBO HA CON ALETAS	TUBO HA CON ALETAS	TUBO HA CON ALETAS
		NÚMERO	-	1	1	1	1
		DIMENSIONES$_{100}$ (Ø, H/L)	(m)	1,80	1,80	0,60	1,80
		J	(%)	4,00%	3,00%	2,00%	2,00%
		L	(m)	18,27	16,44	12,92	15,91
		COTAS SOLERA	ENTRADA (m)	131,70	141,11	-	71,91
			EJE (m)				
			SALIDA (m)	130,78	140,62	-	71,59
	CUENCA(S) *(Adicionalmente se tendrá en cuenta las aportaciones de la calzada y de los taludes. Ver tabla)*		-	1	2	4,2	4.1
		T=500	(m^3/s)	3,570	2,170	0,220	0,520
DIMENSIONAMIENTO	**PERIODO DE RETORNO**		(AÑOS)	**T=500 años**	**T=500 años**	**T=500 años**	**T=500 años**
	RADIO	**R**	(m)	0,900	0,900	0,300	0,900
	CALADO	**Y**	(m)	0,516	0,431	0,222	0,249
	ÁNGULO	**b**	rads	2,260	2,045	2,617	1,525
		b	º	129,467	117,195	149,945	87,388
	PENDIENTE	**J**	(%)	4,00%	3,00%	2,00%	2,00%
	COEFICIENTE DE MANNING	**n**	-	0,015	0,015	2,015	0,015
	ÁREA	**A**	(m^2)	0,602	0,468	0,095	0,213
	PERÍMETRO MOJADO	**P_m**	(m)	2,034	1,841	0,785	1,373
	RADIO HIDRÁULICO	**R_h**	(m)	0,296	0,254	0,121	0,155
	VELOCIDAD	**V**	(m/s)	5,925	4,635	0,017	2,724
	CAUDALES	**$Q_{CALCULADO}$/TUBO**	(m^3/s)	3,570	2,170	0,002	0,580
		Q_{REAL}/TUBO	(m^3/s)	3,570	2,170	0,220	0,520
	PERIODO DE RETORNO		(AÑOS)	**500**	**500**	**500**	**500**
	FUNCIONAMIENTO HIDRÚALICO	**CALADO**	(m)	0,516	0,431	0,222	0,249
		VELOCIDAD	(m/s)	5,925	4,635	0,017	2,724
		CAUDAL	(m^3/s)	3,570	2,170	0,220	0,520
	CAPACIDAD DESAGÜE SECCIÓN LLENA		(m^3/s)	20,09	17,40	0,01	8,73
	VELOCIDAD SECCIÓN LLENA		(m/s)	7,89	6,84	0,02	4,94
	DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO	**CARGA CÁLCULO**	(kN/m^2)	96,41	96,41	96,41	96,41

		CLASE RESISTENTE	-	135	135	135	135
COMPROBACIÓN	**ODT**		**ID**	**ODT 0-3**	**ODT 0-5**	**ODT2-3**	**ODT 2-8**
	PERIODO DE RETORNO		(AÑOS)	**500**	**500**	**502**	**500**
	Q		(m^3/s)	3,570	2,170	0,220	0,520
	D/H		(m)	1,80	1,80	0,60	1,80
	L		(m)	18,27	16,44	12,92	15,91
	J		(%)	4,00%	3,00%	2,00%	2,00%
	Y		(m)	0,516	0,431	0,222	0,249
	Fig. 5.9/10 Norma 5.2-IC	**$Q/[g^{1/2}\cdot D^{5/2}]$**	-	0,26	0,16	0,04	0,04
		H_E/D	-	0,76	0,58	0,22	0,22
	HE	**HE**	(m)	1,36	1,04	0,40	0,40
	Fig. 5.11 Norma 5.2-IC	**Y_c/D**	-	0,53	0,41	0,16	0,16
		Y_c	(m)	0,95	0,73	0,29	0,29
	$Y<Y_c<D$		-	SI	SI	SI	SI
	Fig. 5.12/13/14 Norma 5.2-IC	**$(L/J)_{lim}$**	-	400	400	400	400
		(L/J)	-	5	5	8	8
	$L/J<(L/J)_{lim}$		-	SI	SI	SI	SI
	Fig. 5.15 Norma	**$(L/J)/(L/J)_{lim}$**	-	0,01	0,01	0,02	0,02
		$(H_E/D)_{max}$	-	3,00	3,00	3,00	3,00
	H_{Emax}		-	5,40	5,40	1,80	5,40
	$H_E< H_{Emax}$		-	SI	SI	SI	SI
	CONTROL ENTRADA		-	SI	SI	SI	SI
	RESGUARDO		(m)	1,28	1,37	0,38	1,55

APÉNDICE Nº 3. COMPROBACIÓN ELEMENTOS DRENAJE LONGITUDINAL

COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE CUNETAS									
PK INICIO	PK FIN	LONGITUD	PENDIENTE MEDIA J(%)	APORTACIÓN CUNETA (m^3/s)	OTRAS APORTACIONES (m^3/s)	CAUDAL POR CUNETA (m^3/s)	SECCIÓN COLECTOR	CAPACIDAD SECCIÓN (m^3/s)	OBSERVACIONES
MARGEN DERECHO									
0+000	0+220	220,00	4,56	0,0810		0,0810		0,1908	Cumple
0+400	0+500	100,00	4,47	0,0179		0,0179		0,1888	Cumple
0+520	0+540	20,00	4,47	0,0036		0,0036		0,1888	Cumple
0+540	0+690	150,00	3,39	0,0418		0,0418		0,1644	Cumple
0+690	0+840	150,00	4,47	0,1014		0,1014		0,1888	Cumple
1+040	1+240	200,00	3,89	0,0756		0,0756		0,1761	Cumple
1+240	1+460	220,00	5,63	0,0693		0,0693		0,2119	Cumple
1+560	1+700	140,00	4,79	0,0515		0,0515		0,1954	Cumple
1+700	1+860	160,00	4,76	0,0768		0,0768		0,1948	Cumple
1+860	2+020	160,00	5,53	0,1450		0,1450		0,2099	Cumple
2+020	2+170	150,00	5,46	0,1359		0,1359		0,2087	Cumple
2+170	2+330	160,00	4,96	0,1339		0,1339		0,1989	Cumple
2+560	2+670	110,00	5,89	0,0941		0,0941		0,2167	Cumple
2+670	2+800	130,00	6,01	0,0814		0,0814		0,2190	Cumple
2+800	2+900	100,00	6,01	0,0179		0,0179		0,2190	Cumple
2+900	3+050	150,00	6,01	0,1184		0,1184		0,2190	Cumple
3+050	3+230	180,00	6,01	0,1540		0,1540		0,2189	Cumple
3+230	3+360	130,00	6,01	0,1148		0,1148		0,2189	Cumple
3+360	3+560	200,00	5,18	0,1573		0,1573		0,2032	Cumple
MARGEN IZQUIERDO									
0+400	0+460	60,00	4,47	0,0406		0,0406		0,1888	Cumple
1+000	1+240	240,00	3,99	0,1027		0,1027		0,1784	Cumple
1+240	1+460	220,00	5,63	0,1488		0,1488		0,2119	Cumple
2+700	2+740	40,00	6,01	0,0072		0,0072		0,2189	Cumple
3+000	3+240	240,00	6,01	0,0861		0,0861		0,2189	Cumple

COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE LOS COLECTORES									
PK INICIO	PK FIN	LONGITUD	PENDIENTE MEDIA J(%)	APORTACIÓN CUNETA (m^3/s)	OTRAS APORTACIONES (m^3/s)	CAUDAL POR CUNETA (m^3/s)	SECCIÓN COLECTOR	CAPACIDAD SECCIÓN (m^3/s)	OBSERVACIONES
MARGEN DERECHO									
0-106	0+000	106,00	5,98	0,0810		0,0810	Ø 400	0,4414	Cumple
0+520	1+040	520,00	2,03	0,2189		0,2189	Ø 400	0,2572	Cumple
1+700	2+330	630,00	5,17	0,4092		0,4092	Ø 400	0,4104	Cumple
2+670	2+800	130,00	6,01	0,0941		0,0941	Ø 400	0,4425	Cumple
2+900	3+230	330,00	6,01	0,2177	0,0861	0,3038	Ø 400	0,4425	Cumple
3+230	3+560	330,00	5,51	0,3549	0,5513	0,9062	Ø 600	1,2491	Cumple
3+560	3+730	170,00	4,67	0,1573	0,9062	1,0635	Ø 600	1,1500	Cumple
MARGEN IZQUIERDO									
3+000	3+240	240,00	6,01	0,0000	0,0377	0,0377	Ø 400	0,4425	Cumple

ANEJO Nº 13: ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. MUROS 3

1.1. MUROS VEGETALIZADOS 5

1.2. MUROS DE HORMIGÓN ARMADO 7

1.3. MUROS DE ESCOLLERA 11

1. MUROS

Con objeto de minimizar la ocupación y las afecciones, tanto a las edificaciones adyacentes como a los espacios sensibles incluidos en la Red Natura, se proyectan los siguientes muros a lo largo de la actuación:

ID	MUROS		Longitud	margen	tipología
1	0+200	0+360	160	izq.	Vegetalizado
2	0+480	0+600	120	izq.	Vegetalizado
3	0+925	0+965	40	izq.	H. Armado
4	1+465	1+540	75	dcho.	H. Armado
5	3+315	3+355	40	Izq.	Escollera

1.1. MUROS VEGETALIZADOS

Se proyectan a lo largo del trazado 2 muros verdes con altura máxima de 9 y 12 m.

El cálculo de los muros se ha realizado mediante el programa ReSlope. A continuación se adjuntan la memoria de cálculo de los muros vegetalizados que han sido facilitadas por la empresa "murotalud"

1.1.1. PROCESO CONSTRUCTIVO

La solución propuesta consiste en la ejecución de tongadas sucesivas de material de relleno entre las que se dispone un refuerzo mediante una malla geotextil, la cual se pliega sobre la tongada inmediatamente siguiente para evitar el derrame de terreno por la parte frontal del muro

Narón (A Coruña), octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA

Report created by ReSlope (4.0): Copyright (c) 1995-2007, ADAMA Engineering, Inc.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Título: CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA
Número de proyecto: AMPLIACION PLATAFORMA
Diseñador: GMC, SL

Descripción:

ALTURA DE 9 METROS.

Directório y nombre del archivo: C:\GMC\ALTURA 9 MTS.NAT
Fecha y hora de la creación del archivo de ingresso de datos:
Jueves 13-octubre -2.011

Critério de proyecto y programa desarrollado por:

Dov Leshchinsky, Ph.D.
33 The Horseshoe
Newark, Delaware 19711, USA

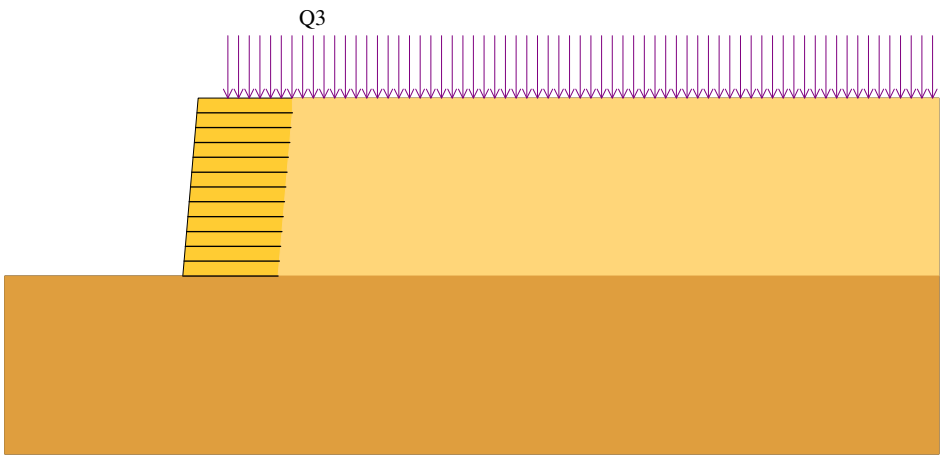
Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

ReSlope Versión 4.0
Impresso por: Thu Oct 13 16:01:52 2011
CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA
C:\GMC\ALTURA 9 MTS.NAT

DATOS GEOMÉTRICOS Y DE CARGAS

Altura del talud, H [m]	9.00
Pendiente del talud, i °	85.00
Longitud horizontal, A [m]	1.50
Longitud horizontal, B [m]	0.00
Pendiente posterior del talud, β °	30.00
Pendiente al final de la pared, α °	0.00
Sobrecarga sobre la estructura A, Q1 [kPa]	0.00
Sobrecarga sobre el talud posterior B, Q2 [kPa]	0.00
Sobrecarga sobre la escarpa superior Q3 [kPa]	10.00

No hay agua.



ESCALA:
0 2 4 6[m]

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

DATOS SOBRE EL SUELO

SUELO REFORZADO:	Ángulo de fricción interno, ϕ°	33.0
	Cohesión, c [kPa]	0.00
	Peso específico saturado, γ [kN/m ^{3}]	20.00
SUELO DE RELLENO:	Ángulo de fricción interno, ϕ°	33.0
	Cohesión, c [kPa]	0.00
	Peso específico saturado, γ [kN/m ^{3}]	20.00
SUELO DE FUNDACIÓN:	Ángulo de fricción interno, ϕ°	36.0
	Cohesión, c [kPa]	0.00
	Peso específico saturado, γ [kN/m ^{3}]	20.00

DATOS GENERALES

Ángulo asumido de las fuerzas 'interwedge' (análisis del deslizamiento directo), δ	20.00
Coeficiente de interacción de estiramiento (suelo reforzado), Ci	0.90
Coeficiente de interacción de estiramiento (suelo de fundación), Ci	0.90
Coeficiente de deslizamiento directo (a lo largo del suelo reforzado), Cds	1.00
Coeficiente de deslizamiento directo (a lo largo de cimentación), Cds	1.00

Se especificó la longitud uniforme de todas las capas.

PARÁMETROS SÍSMICOS

Coeficiente sísmico horizontal, Kh (100% used)	0.00
Coeficiente sísmico vertical, Kv	0.00

Kh y Kv SE ESTÁN APLICANDO al macizo reforzado y a la sobrecarga en los análisis de deslizamiento directo.

EFECTOS EN LA FUNDACIÓN

Para los análisis del refuerzo se permite que las superficies de la falla penetren en el suelo de fundac

Se solicitó un análisis profundo de Bishop y los círculos pueden penetrar en la fundación hasta una profundidad máxima de [m]	12.00

PARÁMETROS DE DISEÑO CON GEOSINTÉTICO

(--- Introducción manual de datos --)

Factor de reducción por daños de instalación, RFid	1.20
Factor de reducción por durabilidad, RFd,	1.10
Factor de reducción por deformación lenta, RFc	1.50
Radio de cobertura, Rc	1.00

ORIENTACIÓN DE LA FUERZA ESPECIFICADA

Se ha prescrito la orientación relativa del refuerzo, ROR	0.00

FACTORES GENERALES DE SEGURIDAD

Factor de seguridad en la fuerza de corte del suelo	1.10
Factor de seguridad en la resistncia del geosintético	1.30
Factor de seguridad en la resistencia al estiramiento	1.50
Factor de seguridad en la resistencia al deslizamiento directo	1.30

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

ReSlope Versión 4.0 CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA
Impresso por: Thu Oct 13 16:01:52 2011 C:\GMC\ALTURA 9 MTS.NAT

RESUMEN DE REFUERZOS Y RESULTADOS COMPUESTOS

#	Elevación [m]	Longitud [m]	Modo de fallo	Resistencia: Requerido, Tr [kN/m]	Último, T-ult [kN/m]	A largo plazo (diseño) T-ltds [kN/m]	Fs total real	Estado
1	0.00	4.82	Compound	42.74	110.00	55.56	> 1.30	OK
2	0.75	4.82	Compound	42.74	110.00	55.56	> 1.30	OK
3	1.50	4.82	Compound	42.74	110.00	55.56	> 1.30	OK
4	2.25	4.82	Compound	31.08	80.00	40.40	> 1.30	OK
5	3.00	4.82	Compound	31.08	80.00	40.40	> 1.30	OK
6	3.75	4.82	Compound	31.08	80.00	40.40	> 1.30	OK
7	4.50	4.82	Compound	21.37	55.00	27.78	> 1.30	OK
8	5.25	4.82	Compound	21.37	55.00	27.78	> 1.30	OK
9	6.00	4.82	Tieback	12.76	35.00	17.68	1.39	OK
10	6.75	4.82	Tieback	7.86	35.00	17.68	2.25	OK
11	7.50	4.82	Tieback	4.72	35.00	17.68	3.75	OK
12	8.25	4.82	Tieback	1.57	35.00	17.68	11.25	OK

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

RESULTADOS DETALLADOS DE LOS REFUERZOS Y ANÁLISIS COMPUESTOS

#	Elevación	Longitud total	Longitud del empotramiento para resistir al estiramiento, L	Longitud hasta el plano de deslizamiento, La	Resistencia para: Estabilidad compuesta (disponible) T-compuesta	Resistencia para: Refuerzo (requerido) T-refuerzo	Modo de control de falla
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	
1	0.00	0.70	0.70	-0.00	42.74	38.33	Compound
2	0.75	2.34	0.36	1.98	42.74	35.27	Compound
3	1.50	3.21	0.38	2.83	42.74	31.90	Compound
4	2.25	3.48	0.31	3.18	31.08	28.83	Compound
5	3.00	3.76	0.34	3.42	31.08	25.77	Compound
6	3.75	3.90	0.39	3.51	31.08	22.39	Compound
7	4.50	3.68	0.31	3.37	21.37	19.19	Compound
8	5.25	3.42	0.36	3.06	21.37	16.04	Compound
9	6.00	3.74	0.26	3.48	13.60	12.76	Tieback
10	6.75	4.11	0.21	3.90	13.60	7.86	Tieback
11	7.50	4.49	0.17	4.32	13.60	4.72	Tieback
12	8.25	4.82	0.09	4.73	13.60	1.57	Tieback

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

ReSlope Versión 4.0 CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA
Impresso por: Thu Oct 13 16:01:52 2011 C:\GMC\ALTURA 9 MTS.NAT

RESULTADOS DEL DESLIZAMIENTO DIRECTO Y ANÁLISIS PROFUNDOS

DESLIZAMIENTO DIRECTO

Longitud necesaria de la capa inferior para producir el
Fs deslizamiento directo especificado = 1.30 es 2.87 m.
Longitud máxima basada en los análisis de los refuerzos y compuestos para
asegurar Fs-incertidumbres = 1.30 y Fs-estiramiento = 1.50, es 4.82 m.
Theta-critical = 57.3 degrees

FALLA PROFUNDA

El factor de seguridad para falla profunda, Fs profundo, basado en el análisis de Bishop, es 1.61.

Se ha forzado al círculo crítico a pasar fuera de la zona reforzada definida por la capa
geosintética inferior; su máxima profundidad potencial se restringe a 12.00 m.
El círculo crítico es: Xc = -2.09, Yc = 13.50, Radio = 15.17 meters. Number of slices = 50.
En el caso de que la elevación de la cresta sea superior a H, ReSlope asume fisura
de tension entre la cresta y H (consulte la pantalla gráfica).

NOTA: Un Fs-falla profunda de 1.61 se considera adecuado de acuerdo a la Gu²a de
Cimentaciones de Obras de Carretera.

REFUERZOS Y COMPUESTOS

Las superficies de deslizamiento reforzadas/compuestas NO tienen
restricciones para penetrar en el suelo de fundación.

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA

Report created by ReSlope (4.0): Copyright (c) 1995-2007, ADAMA Engineering, Inc.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Título: CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA
Número de proyecto: AMPLIACION PLATAFORMA
Diseñador: GMC, SL

Descripción:

ALTURA DE 9 METROS.

Directório y nombre del archivo: C:\GMC\ALTURA 12 MTS.NAT
Fecha y hora de la creación del archivo de ingresso de datos:
Jueves 13-octubre -2.011

Critério de proyecto y programa desarrollado por:

Dov Leshchinsky, Ph.D.
33 The Horseshoe
Newark, Delaware 19711, USA

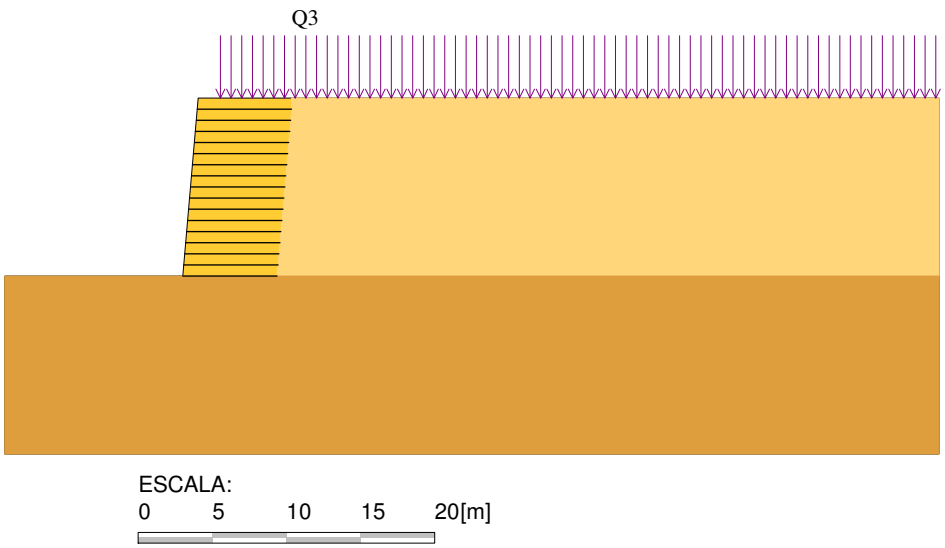
Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

ReSlope Versión 4.0
Impresso por: Thu Oct 13 16:08:19 2011
CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA
C:\GMC\ALTURA 12 MTS.NAT

DATOS GEOMÉTRICOS Y DE CARGAS

Altura del talud, H [m]	12.00
Pendiente del talud, i °	85.00
Longitud horizontal, A [m]	1.50
Longitud horizontal, B [m]	0.00
Pendiente posterior del talud, β °	30.00
Pendiente al final de la pared, α °	0.00
Sobrecarga sobre la estructura A, Q1 [kPa]	0.00
Sobrecarga sobre el talud posterior B, Q2 [kPa]	0.00
Sobrecarga sobre la escarpa superior Q3 [kPa]	10.00

No hay agua.



Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

DATOS SOBRE EL SUELO

SUELO REFORZADO:	Ángulo de fricción interno, ϕ°	33.0
	Cohesión, c [kPa]	0.00
	Peso específico saturado, γ [kN/m ^{3}]	20.00
SUELO DE RELLENO:	Ángulo de fricción interno, ϕ°	33.0
	Cohesión, c [kPa]	0.00
	Peso específico saturado, γ [kN/m ^{3}]	20.00
SUELO DE FUNDACIÓN:	Ángulo de fricción interno, ϕ°	36.0
	Cohesión, c [kPa]	0.00
	Peso específico saturado, γ [kN/m ^{3}]	20.00

DATOS GENERALES

Ángulo asumido de las fuerzas 'interwedge' (análisis del deslizamiento directo), δ	20.00
Coeficiente de interacción de estiramiento (suelo reforzado), Ci	0.90
Coeficiente de interacción de estiramiento (suelo de fundación), Ci	0.90
Coeficiente de deslizamiento directo (a lo largo del suelo reforzado), Cds	1.00
Coeficiente de deslizamiento directo (a lo largo de cimentación), Cds	1.00

Se especificó la longitud uniforme de todas las capas.

PARÁMETROS SÍSMICOS

Coeficiente sísmico horizontal, Kh (100% used)	0.00
Coeficiente sísmico vertical, Kv	0.00

Kh y Kv SE ESTÁN APLICANDO al macizo reforzado y a la sobrecarga en los análisis de deslizamiento directo.

EFECTOS EN LA FUNDACIÓN

Para los análisis del refuerzo se permite que las superficies de la falla penetren en el suelo de fundac

Se solicitó un análisis profundo de Bishop y los círculos pueden penetrar en la fundación hasta una profundidad máxima de [m]	12.00

PARÁMETROS DE DISEÑO CON GEOSINTÉTICO

(--- Introducción manual de datos --)

Factor de reducción por daños de instalación, RFid	1.20
Factor de reducción por durabilidad, RFd,	1.10
Factor de reducción por deformación lenta, RFc	1.50
Radio de cobertura, Rc	1.00

ORIENTACIÓN DE LA FUERZA ESPECIFICADA

Se ha prescrito la orientación relativa del refuerzo, ROR	0.00

FACTORES GENERALES DE SEGURIDAD

Factor de seguridad en la fuerza de corte del suelo	1.10
Factor de seguridad en la resistncia del geosintético	1.30
Factor de seguridad en la resistencia al estiramiento	1.50
Factor de seguridad en la resistencia al deslizamiento directo	1.30

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

ReSlope Versión 4.0 CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA
Impresso por: Thu Oct 13 16:08:19 2011 C:\GMC\ALTURA 12 MTS.NAT

RESUMEN DE REFUERZOS Y RESULTADOS COMPUESTOS

#	Elevación [m]	Longitud [m]	Modo de fallo	Resistencia: Requerido, Tr [kN/m]	Último, T-ult [kN/m]	A largo plazo (diseño) T-ltds [kN/m]	Fs total real	Estado
1	0.00	6.37	Compound	58.28	150.00	75.76	> 1.30	OK
2	0.75	6.37	Compound	58.28	150.00	75.76	> 1.30	OK
3	1.50	6.37	Compound	58.28	150.00	75.76	> 1.30	OK
4	2.25	6.37	Compound	42.74	110.00	55.56	> 1.30	OK
5	3.00	6.37	Compound	42.74	110.00	55.56	> 1.30	OK
6	3.75	6.37	Compound	42.74	110.00	55.56	> 1.30	OK
7	4.50	6.37	Compound	42.74	110.00	55.56	> 1.30	OK
8	5.25	6.37	Compound	31.08	80.00	40.40	> 1.30	OK
9	6.00	6.37	Compound	31.08	80.00	40.40	> 1.30	OK
10	6.75	6.37	Compound	31.08	80.00	40.40	> 1.30	OK
11	7.50	6.37	Tieback	19.19	55.00	27.78	1.45	OK
12	8.25	6.37	Tieback	16.04	55.00	27.78	1.73	OK
13	9.00	6.37	Tieback	12.76	35.00	17.68	1.39	OK
14	9.75	6.37	Tieback	7.86	35.00	17.68	2.25	OK
15	10.50	6.37	Tieback	4.72	35.00	17.68	3.75	OK
16	11.25	6.37	Tieback	1.57	35.00	17.68	11.25	OK

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

RESULTADOS DETALLADOS DE LOS REFUERZOS Y ANÁLISIS COMPUESTOS

#	Elevación [m]	Longitud total [m]	Longitud del empotramiento para resistir al estiramiento, L [m]	Longitud hasta el plano de deslizamiento, La [m]	Resistencia para: Estabilidad compuesta (disponible) T-compuesta [kN/m]	Resistencia para: Refuerzo (requerido) T-refuerzo [kN/m]	Modo de control de falla
1	0.00	0.83	0.83	0.00	58.28	50.88	Compound
2	0.75	2.55	0.37	2.17	58.28	47.92	Compound
3	1.50	3.64	0.38	3.25	58.28	44.65	Compound
4	2.25	4.18	0.30	3.88	42.74	41.48	Compound
5	3.00	4.63	0.32	4.31	42.74	38.33	Compound
6	3.75	4.86	0.35	4.51	42.74	35.27	Compound
7	4.50	5.01	0.38	4.63	42.74	31.90	Compound
8	5.25	4.94	0.31	4.63	31.08	28.83	Compound
9	6.00	4.97	0.35	4.62	31.08	25.77	Compound
10	6.75	4.81	0.38	4.43	31.08	22.39	Compound
11	7.50	4.55	0.28	4.28	21.37	19.19	Tieback
12	8.25	4.95	0.28	4.68	21.37	16.04	Tieback
13	9.00	5.34	0.26	5.08	13.60	12.76	Tieback
14	9.75	5.68	0.20	5.47	13.60	7.86	Tieback
15	10.50	6.04	0.17	5.87	13.60	4.72	Tieback
16	11.25	6.37	0.10	6.27	13.60	1.57	Tieback

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

ReSlope Versión 4.0 CARRETERA AC-566 EN ACORUÑA
Impresso por: Thu Oct 13 16:08:19 2011 C:\GMC\ALTURA 12 MTS.NAT

RESULTADOS DEL DESLIZAMIENTO DIRECTO Y ANÁLISIS PROFUNDOS

DESLIZAMIENTO DIRECTO

Longitud necesaria de la capa inferior para producir el
Fs deslizamiento directo especificado = 1.30 es 3.74 m.
Longitud máxima basada en los análisis de los refuerzos y compuestos para
asegurar Fs-incertidumbres = 1.30 y Fs-estiramiento = 1.50, es 6.37 m.
Theta-critical = 55.3 degrees

FALLA PROFUNDA

El factor de seguridad para falla profunda, Fs profundo, basado en el análisis de Bishop, es 1.62.

Se ha forzado al círculo crítico a pasar fuera de la zona reforzada definida por la capa
geosintética inferior; su máxima profundidad potencial se restringe a 12.00 m.
El círculo crítico es: Xc = -2.82, Yc = 18.00, Radio = 20.21 meters. Number of slices = 50.
En el caso de que la elevación de la cresta sea superior a H, ReSlope asume fisura
de tension entre la cresta y H (consulte la pantalla gráfica).

NOTA: Un Fs-falla profunda de 1.61 se considera adecuado de acuerdo a la Gu²a de
Cimentaciones de Obras de Carretera.

REFUERZOS Y COMPUESTOS

Las superficies de deslizamiento reforzadas/compuestas NO tienen
restricciones para penetrar en el suelo de fundación.

Copyright © 1995-2007 ADAMA Engineering, Inc. www.GeoPrograms.com Número de licencia ReSlope-401089

1.2. MUROS DE HORMIGÓN ARMADO

MURO 3. P.P.KK. 0+925 – 0+965

Debido a la ampliación de la plataforma necesaria para la remodelación de la intersección existente en el P.K. 0+975, se necesita la construcción de muro que contenga el relleno y minimice la afección a las edificaciones adyacentes.

El trasdós del muro irá relleno de material seleccionado, para la que se han adoptado las siguientes características del lado de la seguridad:

- Densidad: 2,00 T/m^3
- Ángulo rozamiento interno: 30-31º
- Empuje: Activo
- Altura máxima del muro: 3,50 m

El hormigón a utilizar será del tipo HA-30, con una resistencia característica a compresión de 30 MPa. El alzado del muro tendrá un espesor de 30 a 55 cm, mientras que el espesor de la solera será de 40 a 70 cm. La longitud total del muro es de 40,00 metros.

Dado que la función del muro es la de contención de tierras de una carretera se han considerado las siguientes cargas:

- Empuje activo del terreno
- Sobrecarga de tráfico de 1 Tn/m2

El modelado de la estructura se ha realizado mediante la aplicación informática "CYPE Muros en ménsula de hormigón armado".

Para el modelado, se ha dividido el muro en una serie de módulos y se ha considerado la sección pésima de cada uno de los módulos, aquella en que la altura de tierras es mayor y por tanto soportará los esfuerzos pésimos. El número total de módulos en el caso del muro 3 es de 8:

MÓDULO	TIPO	LONGITUD	ALTURA MÁXIMA
1	7	2.34	4.91
2	7	5.00	4.77
3	7	5.00	4.58
4	7	5.00	4.39
5	7	5.00	4.21
6	6	5.00	3.90
7	6	5.00	3.59
8	6	5.00	3.29

Se han incluido juntas de dilatación entre todos los módulos en los que se ha dividido el muro.

En cuanto a la cimentación, se ha adoptado una profundidad para la cara superior de la zapata de 200 cm medida a partir de la rasante del terreno actual. Con esta profundidad, nos aseguramos un espesor de tierras de 50 cm en el intradós, que contribuirá a la estabilidad del muro.

La zapata será de tipo corrido, con una puntera de 0,65 a 0,95 metros y un talón de 1,10 a 1 a 1,95 metros. La seguridad frente a vuelco y deslizamiento está asegurada en todo momento.

El proceso de hormigonado se realizará mediante módulos, tal y como se ha comentado, y la zapata será completamente horizontal en todos los casos.

En la coronación del muro se construirá una viga de atado, sobre la cual se ejecutará una barrera rígida de hormigón tipo New Jersey, a una cara. De cara al dimensionado del muro se ha despreciado el efecto del sobrepeso de dicha barrera: las compresiones que introducen en el muro son despreciables de cara al armado del mismo, mientras que el hecho de no considerar la contribución a la estabilidad nos deja del lado de la seguridad.

En el Documento nº 2 – Planos se incluye toda la documentación gráfica necesaria para la correcta ejecución del muro.

Al final del presente anejo se muestran los resultados del cálculo obtenidos con el programa CYPE de acuerdo con las distintas normativas a aplicar (EHE-08, CTE).

MURO 4 P.P.KK. 1+465 – 1+540

Se proyecta el muro 4 para minimizar la afección a una cantera existente entre los PP.KK. 1+465 y 1+540.

El trasdós del muro irá relleno de material seleccionado, para la que se han adoptado las siguientes características del lado de la seguridad:

- Densidad: 2,00 T/m3
- Ángulo rozamiento interno: 30-31º
- Empuje: Activo
- Altura máxima del muro: 5,50 m

El hormigón a utilizar será del tipo HA-30, con una resistencia característica a compresión de 30 MPa.

El alzado del muro 4 tendrá un espesor de 30 a 45 cm, mientras que el espesor de la solera será de 40 a 60 cm. La longitud total del muro es de 75.00 metros.

Dado que la función del muro es la de separar dos carreteras a distinta cota, se han considerado las siguientes cargas:

- Empuje activo del terreno
- Sobrecarga de tráfico de 1 Tn/m^2

El modelado de la estructura se ha realizado mediante la aplicación informática "CYPE Muros en ménsula de hormigón armado".

Para el modelado, se ha dividido el muro en una serie de módulos y se ha considerado la sección pésima de cada uno de los módulos, aquella en que la altura de tierras es mayor y por tanto soportará los esfuerzos pésimos. El número total de módulos en el caso del muro 4 es de 15.

MÓDULO	TIPO	LONGITUD	ALTURA MÁXIMA
1	1	5.00	2.02
2	1	5.00	1.93
3	1	5.00	2.12
4	2	5.00	2.31
5	2	5.00	2.57
6	2	5.00	2.84
7	3	5.00	3.11
8	3	5.00	3.39
9	3	5.00	3.34
10	3	5.00	3.29
11	2	5.00	3.24
12	2	5.00	3.20
13	2	5.00	2.97
14	1	5.00	1.68
15	1	4.23	1.49

Se han incluido juntas de dilatación entre todos los módulos en los que se ha dividido el muro.

La zapata será de tipo corrido, con una puntera de 0,50 a 0,95 metros y un talón de 1,00 a 1,90 metros. La seguridad frente a vuelco y deslizamiento está asegurada en todo momento.

En todas las tipologías de muro proyectadas, la seguridad frente a vuelco y deslizamiento está asegurada en todo momento.

El proceso de hormigonado se realizará mediante módulos, tal y como se ha comentado, y la zapata será completamente horizontal en todos los casos.

En la coronación del muro se construirá una viga de atado, sobre la cual se ejecutará una barrera rígida de hormigón tipo New Jersey, a una cara. De cara al dimensionado del muro se ha despreciado el efecto del sobrepeso de dicha barrera: las compresiones que introducen en el muro son despreciables de cara al armado del mismo, mientras que el hecho de no considerar la contribución a la estabilidad nos deja del lado de la seguridad.

En el Documento nº 2 – Planos se incluye toda la documentación gráfica necesaria para la correcta ejecución del muro.

Al final del presente anejo se muestran los resultados del cálculo obtenidos con el programa CYPE de acuerdo con las distintas normativas a aplicar (EHE-08, CTE).

1.2.1. NORMATIVA APLICADA

Para los cálculos que se desarrollan en la presente memoria se ha utilizado la siguiente normativa:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08
- Instrucción para puentes de carretera IAP
- Código Técnico de la Edificación CTE

1.2.2. MATERIALES EMPLEADOS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Los materiales empleados en toda la obra serán los siguientes:

HORMIGONES:

- De limpieza: HL-150
- En zapatas y alzados: HA-30/P/25/IIa, resistencia característica a compresión de 30 MPa

ACERO:

- En armaduras pasivas: B 500 S, con un límite elástico de 500 MPa

El coeficiente de minoración de la resistencia será 1,5 en el caso del hormigón y 1,15 en el caso del acero.

1.2.3. ACCIONES CONSIDERADAS

Tal y como se ha comentado en la descripción de las estructuras, se han considerado las siguientes acciones:

- Peso propio y empuje del terreno
- Sobrecarga de tráfico de 1 TN/m^2

Los coeficientes de combinación de acciones para cada caso son los que figuran en las distintas normativas aplicadas, y se pueden consultar en los listados que figuran al final del presente anejo.

1.2.4. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

El dimensionamiento de todos los muros se ha realizado mediante el programa "CYPE Muros en ménsula de hormigón armado".

Teniendo en cuenta las dimensiones de los módulos que forman los muros de hormigón armado, se introduce cada uno de los módulos en el módulo de cálculo y se aplican las cargas definidas en los apartados anteriores. De este modo, se obtiene el armado necesario para cada uno de los módulos con su correspondiente medición y despiece.

Al final del presente anejo se incluyen los listados de cálculo obtenidos para todos y cada uno de los módulos de ambos muros.

1.2.5. PROCESO CONSTRUCTIVO

Las fases de ejecución de los muros de contención de hormigón armado son las que se relacionan a continuación:

1. Excavación continúa del terreno para la cimentación, para su ejecución se realizará un desmonte con talud H:V=1:5.
2. Ejecución de la cimentación: hormigón de limpieza, colocación de armaduras, vertido y vibrado del hormigón
3. Colocación de la primera cara del encofrado (oculto)
4. Colocación de la armadura del muro
5. Juntas de retracción coincidirán con las juntas verticales de construcción, colocadas cada 5 metros entre paños.
6. Colocación del encofrado de la otra cara del muro (visto)
7. Vertido y compactación del hormigón
8. Desencofrado y curado del hormigón del muro
9. Colocación de la impermeabilización y drenaje en el trasdós del muro
10. Relleno y reperfilado en el trasdós

1.2.6. CONCLUSIONES Y LISTADOS DE CÁLCULO

A continuación se incluyen los listados de cálculo obtenidos con el programa CYPE:

Con los mencionados listados, y tras lo expuesto anteriormente, se considera que el dimensionado de los muros es correcto y coherente con la normativa vigente, de modo que la seguridad estructural de ambos muros está garantizada para las cargas consideradas en los cálculos.

Narón (A Coruña), octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

ÍNDICE

1.- **NORMA Y MATERIALES**..... 2

2.- **ACCIONES**..... 2

3.- **DATOS GENERALES**..... 2

4.- **DESCRIPCIÓN DEL TERRENO**..... 2

5.- **GEOMETRÍA**..... 2

6.- **ESQUEMA DE LAS FASES**..... 3

7.- **CARGAS**..... 3

8.- **RESULTADOS DE LAS FASES**..... 3

9.- **COMBINACIONES**..... 4

10.- **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 5

11.- **COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA**..... 5

12.- **COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)**..... 8

13.- **MEDICIÓN**..... 9

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 5.00 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

5.- GEOMETRÍA

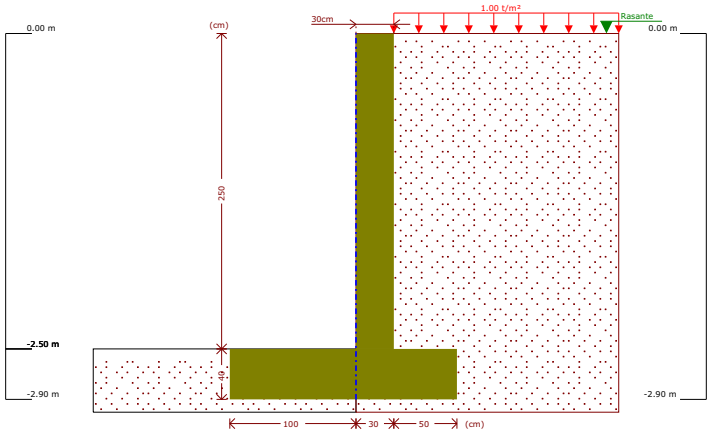
MURO

Altura: 2.50 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 40 cm
Vuelos intradós / trasdós: 100.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
-0.24	0.18	0.07	0.01	0.35	0.00
-0.49	0.37	0.17	0.04	0.47	0.00
-0.74	0.56	0.30	0.10	0.59	0.00
-0.99	0.74	0.47	0.19	0.71	0.00
-1.24	0.93	0.66	0.33	0.83	0.00

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
-1.49	1.12	0.88	0.52	0.94	0.00
-1.74	1.30	1.13	0.77	1.06	0.00
-1.99	1.49	1.41	1.09	1.18	0.00
-2.24	1.68	1.72	1.48	1.30	0.00
-2.49	1.87	2.06	1.95	1.42	0.00
Máximos	1.88 Cota: -2.50 m	2.08 Cota: -2.50 m	1.97 Cota: -2.50 m	1.43 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.24 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.24	0.18	0.01	0.00	0.11	0.00
-0.49	0.37	0.06	0.01	0.23	0.00
-0.74	0.56	0.13	0.03	0.35	0.00
-0.99	0.74	0.23	0.08	0.47	0.00
-1.24	0.93	0.36	0.15	0.59	0.00
-1.49	1.12	0.52	0.26	0.71	0.00
-1.74	1.30	0.72	0.41	0.83	0.00
-1.99	1.49	0.94	0.62	0.94	0.00
-2.24	1.68	1.19	0.89	1.06	0.00
-2.49	1.87	1.47	1.22	1.18	0.00
Máximos	1.88 Cota: -2.50 m	1.48 Cota: -2.50 m	1.23 Cota: -2.50 m	1.19 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN			
Armadura superior: 2 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/20	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø8c/20

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/25	Ø12c/25 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm Patilla trasdós: 11 cm
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/25 Patilla intradós / trasdós: - / 11 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Tipo 1 (Muros 4-6_H=2,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 39.01 t/m Calculado: 3.32 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-2.50 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
- Intradós (-2.50 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00083	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00037	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple

Referencia: Muro: Tipo 1 (Muros 4-6_H=2,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	 Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00087	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	 Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00087	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00275	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	 Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	 Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 11.44 t/m Calculado: 2.74 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.078 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-98. Artículo 66.6.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.50 m, Md: 3.16 t·m/m, Nd: 1.87 t/m, Vd: 3.32 t/m, Tensión máxima del acero: 2.112 t/cm²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.24 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.50 m, M: 1.68 t·m/m, N: 1.87 t/m		

Referencia: Zapata corrida: Tipo 1 (Muros 4-6_H=2,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.89	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.61	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 5 kp/cm² Calculado: 0.37 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 6.25 kp/cm² Calculado: 0.455 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 4.52 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.75 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 1.94 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 11.8 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 1.14 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 3.38 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-98. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple

Referencia: Zapata corrida: Tipo 1 (Muros 4-6_H=2,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00113	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00066	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00027	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.10 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.82 t·m/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Tipo 1 (Muros 4-6_H=2,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.36 m ; 1.30 m) - Radio: 4.80 m: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.038	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)		4x2.66 4x1.64		10.64 6.56
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	14x0.86 14x0.34			12.04 4.75
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)			6x2.64 6x2.34	15.84 14.06
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	14x0.86 14x0.34			12.04 4.75
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (kg)			2x0.86 2x0.76	1.72 1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			5x1.76 5x1.56	8.80 7.81
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			8x0.86 8x0.76	6.88 6.11
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			5x0.93 5x0.83	4.65 4.13
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			3x0.86 3x0.76	2.58 2.29
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)		4x0.87 4x0.54		3.48 2.15
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)			6x1.07 6x0.95	6.42 5.70
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	24.08 9.50	14.12 8.71	46.89 41.63	 59.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	26.49 10.45	15.53 9.58	51.58 45.79	 65.82

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	10.45	9.58	45.79	65.82	1.47	0.18
Totales	10.45	9.58	45.79	65.82	1.47	0.18

ÍNDICE

1.- **NORMA Y MATERIALES**..... 2

2.- **ACCIONES**..... 2

3.- **DATOS GENERALES**..... 2

4.- **DESCRIPCIÓN DEL TERRENO**..... 2

5.- **GEOMETRÍA**..... 2

6.- **ESQUEMA DE LAS FASES**..... 3

7.- **CARGAS**..... 3

8.- **RESULTADOS DE LAS FASES**..... 3

9.- **COMBINACIONES**..... 4

10.- **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 5

11.- **COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA**..... 5

12.- **MEDICIÓN**..... 8

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 5.00 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

5.- GEOMETRÍA

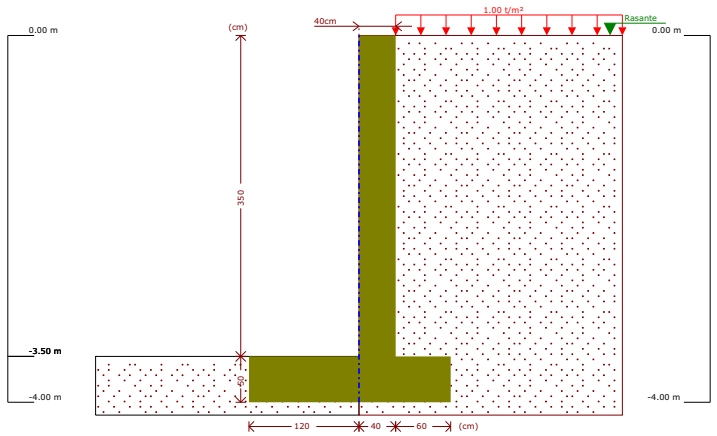
MURO

Altura: 3.50 m
Espesor superior: 40.0 cm
Espesor inferior: 40.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 50 cm
Vuelos intradós / trasdós: 120.0 / 60.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
-0.34	0.34	0.11	0.02	0.40	0.00
-0.69	0.69	0.28	0.08	0.56	0.00
-1.04	1.04	0.50	0.22	0.73	0.00
-1.39	1.39	0.79	0.44	0.90	0.00
-1.74	1.74	1.13	0.77	1.06	0.00

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
-2.09	2.09	1.53	1.24	1.23	0.00
-2.44	2.44	1.99	1.85	1.40	0.00
-2.79	2.79	2.51	2.64	1.56	0.00
-3.14	3.14	3.08	3.62	1.73	0.00
-3.49	3.49	3.72	4.80	1.90	0.00
Máximos	3.50 Cota: -3.50 m	3.74 Cota: -3.50 m	4.84 Cota: -3.50 m	1.90 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.24 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.34	0.34	0.03	0.00	0.16	0.00
-0.69	0.69	0.11	0.03	0.33	0.00
-1.04	1.04	0.25	0.09	0.49	0.00
-1.39	1.39	0.46	0.21	0.66	0.00
-1.74	1.74	0.72	0.41	0.83	0.00
-2.09	2.09	1.03	0.72	0.99	0.00
-2.44	2.44	1.41	1.14	1.16	0.00
-2.79	2.79	1.85	1.71	1.33	0.00
-3.14	3.14	2.34	2.44	1.49	0.00
-3.49	3.49	2.89	3.36	1.66	0.00
Máximos	3.50 Cota: -3.50 m	2.91 Cota: -3.50 m	3.39 Cota: -3.50 m	1.67 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN			
Armadura superior: 3 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 31 / 30 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/15	Ø12c/15 Solape: 0.45 m	Ø8c/15

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Longitud de anclaje en prolongación: 50 cm Patilla trasdós: 11 cm
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 11 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Tipo 2 (Muros 4-6_H=3,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 53.79 t/m Calculado: 5.98 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 14.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
- Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00083	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00037	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00013	Cumple

Referencia: Muro: Tipo 2 (Muros 4-6_H=3,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	 Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00065	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	 Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00065	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00253	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	 Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	 Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 14.67 t/m Calculado: 4.92 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.106 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-98. Artículo 66.6.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
- Trasdós:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 31 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 3.3 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.50 m, Md: 7.75 t·m/m, Nd: 3.50 t/m, Vd: 5.98 t/m, Tensión máxima del acero: 2.679 t/cm²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.14 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.50 m, M: 4.26 t·m/m, N: 3.50 t/m		

Selección de listados

Muro tipo 2 H=3,5 Fecha: 26/10/11

Referencia: Zapata corrida: Tipo 2 (Muros 4-6_H=3,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.46	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.5	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 5 kp/cm² Calculado: 0.502 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 6.25 kp/cm² Calculado: 0.747 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 5.65 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.31 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 3.56 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 14.27 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 1.81 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 6.46 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-98. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple

Referencia: Zapata corrida: Tipo 2 (Muros 4-6_H=3,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00113	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00093	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00037	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 2.50 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 6.72 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)		4x3.76 4x2.32		15.04 9.27
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	24x0.86 24x0.34			20.64 8.14
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)			7x3.74 7x3.32	26.18 23.24
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	24x0.86 24x0.34			20.64 8.14
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (kg)			3x0.86 3x0.76	2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			6x2.16 6x1.92	12.96 11.51

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			12x0.86 12x0.76	10.32 9.16
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			6x1.13 6x1.00	6.78 6.02
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			4x0.86 4x0.76	3.44 3.05
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)		4x0.97 4x0.60		3.88 2.39
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)			7x1.17 7x1.04	8.19 7.27
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	41.28 16.28	18.92 11.66	70.45 62.54	 90.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	45.41 17.91	20.81 12.82	77.50 68.80	 99.53

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	17.90	12.83	68.80	99.53	2.50	0.22
Totales	17.90	12.83	68.80	99.53	2.50	0.22

ÍNDICE

1.- **NORMA Y MATERIALES**..... 2

2.- **ACCIONES**..... 2

3.- **DATOS GENERALES**..... 2

4.- **DESCRIPCIÓN DEL TERRENO**..... 2

5.- **GEOMETRÍA**..... 2

6.- **ESQUEMA DE LAS FASES**..... 3

7.- **CARGAS**..... 3

8.- **RESULTADOS DE LAS FASES**..... 3

9.- **COMBINACIONES**..... 4

10.- **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 5

11.- **COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA**..... 5

12.- **COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)**..... 8

13.- **MEDICIÓN**..... 9

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 5.00 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

5.- GEOMETRÍA

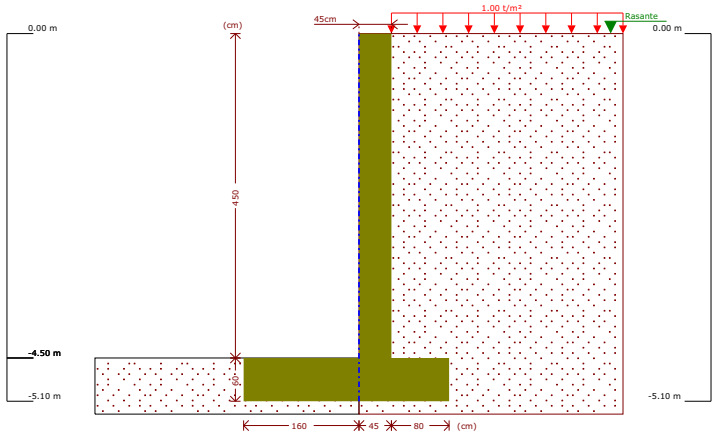
MURO

Altura: 4.50 m
Espesor superior: 45.0 cm
Espesor inferior: 45.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 60 cm
Vuelos intradós / trasdós: 160.0 / 80.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
-0.44	0.50	0.15	0.03	0.44	0.00
-0.89	1.00	0.40	0.15	0.66	0.00
-1.34	1.51	0.74	0.40	0.87	0.00
-1.79	2.01	1.18	0.83	1.09	0.00
-2.24	2.52	1.72	1.48	1.30	0.00

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
-2.69	3.03	2.35	2.40	1.52	0.00
-3.14	3.53	3.08	3.62	1.73	0.00
-3.59	4.04	3.91	5.19	1.94	0.00
-4.04	4.54	4.83	7.15	2.16	0.00
-4.49	5.05	5.85	9.55	2.37	0.00
Máximos	5.06 Cota: -4.50 m	5.88 Cota: -4.50 m	9.61 Cota: -4.50 m	2.38 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.24 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.44	0.50	0.05	0.01	0.21	0.00
-0.89	1.00	0.19	0.05	0.42	0.00
-1.34	1.51	0.42	0.19	0.64	0.00
-1.79	2.01	0.76	0.45	0.85	0.00
-2.24	2.52	1.19	0.89	1.06	0.00
-2.69	3.03	1.71	1.53	1.28	0.00
-3.14	3.53	2.34	2.44	1.49	0.00
-3.59	4.04	3.06	3.65	1.71	0.00
-4.04	4.54	3.87	5.21	1.92	0.00
-4.49	5.05	4.79	7.15	2.13	0.00
Máximos	5.06 Cota: -4.50 m	4.81 Cota: -4.50 m	7.20 Cota: -4.50 m	2.14 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

Selección de listados
Muro tipo 3 H=4,5 Fecha: 18/10/11

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN			
Armadura superior: 3 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 36 / 35 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø12c/15	Ø16c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/15

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/30	Ø16c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 55 cm
Inferior	Ø16c/30	Ø12c/15 Patilla intradós / trasdós: - / 11 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Tipo 3 (Muros 4-6_H=4,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 67.26 t/m Calculado: 9.4 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00167	Cumple
- Intradós (-4.50 m):	Calculado: 0.00167	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00167	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00011	Cumple

Referencia: Muro: Tipo 3 (Muros 4-6_H=4,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-4.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00223	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-4.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	 Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00223	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00058	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	 Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00058	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00281	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	 Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	 Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 17.23 t/m Calculado: 7.9 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.159 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-98. Artículo 66.6.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.56 m Calculado: 0.6 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
- Trasdós:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 36 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 3.3 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.50 m, Md: 15.38 t·m/m, Nd: 5.06 t/m, Vd: 9.40 t/m, Tensión máxima del acero: 3.773 t/cm²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -4.09 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.50 m, M: 8.65 t·m/m, N: 5.06 t/m		

Referencia: Zapata corrida: Tipo 3 (Muros 4-6_H=4,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.58	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.51	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 5 kp/cm² Calculado: 0.608 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 6.25 kp/cm² Calculado: 0.844 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.16 cm²/m Calculado: 6.7 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m Calculado: 7.54 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 5.78 cm²/m Calculado: 7.54 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 17.27 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 3.5 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 10.2 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-98. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 23 cm Calculado: 52.2 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 52.2 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple

Referencia: Zapata corrida: Tipo 3 (Muros 4-6_H=4,5)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00111	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00111	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00111	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00031 Calculado: 0.00111	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00111	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00119 Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.00111	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 5.07 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 13.40 t·m/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Tipo 3 (Muros 4-6_H=4,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.13 m ; 1.76 m) - Radio: 7.26 m: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.826	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Selección de listados
Muro tipo 3 H=4,5 Fecha: 18/10/11

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)	4x4.81 4x2.97			19.24 11.86
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		31x0.86 31x0.76		26.66 23.67
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)			6x4.79 6x7.56	28.74 45.36
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		31x0.86 31x0.76		26.66 23.67
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (kg)		3x0.86 3x0.76		2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		7x2.81 7x2.49		19.67 17.46
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			10x0.86 10x1.36	8.60 13.57
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.28 4x2.02	5.12 8.08
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			4x0.86 4x1.36	3.44 5.43
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)	4x1.07 4x0.66			4.28 2.64
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)			6x1.41 6x2.23	8.46 13.35
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	23.52 14.50	75.57 67.09	54.36 85.79	 167.38
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	25.87 15.95	83.13 73.80	59.80 94.37	 184.12

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	15.95	73.80	94.37	184.12	3.74	0.29
Totales	15.95	73.80	94.37	184.12	3.74	0.29

ÍNDICE

1.- **NORMA Y MATERIALES**..... 2

2.- **ACCIONES**..... 2

3.- **DATOS GENERALES**..... 2

4.- **DESCRIPCIÓN DEL TERRENO**..... 2

5.- **GEOMETRÍA**..... 3

6.- **ESQUEMA DE LAS FASES**..... 3

7.- **CARGAS**..... 4

8.- **RESULTADOS DE LAS FASES**..... 4

9.- **COMBINACIONES**..... 5

10.- **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 5

11.- **COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA**..... 5

12.- **COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)**..... 9

13.- **MEDICIÓN**..... 9

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 1.50 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - ortogneis	-6.00 m	Densidad aparente: 1.89 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

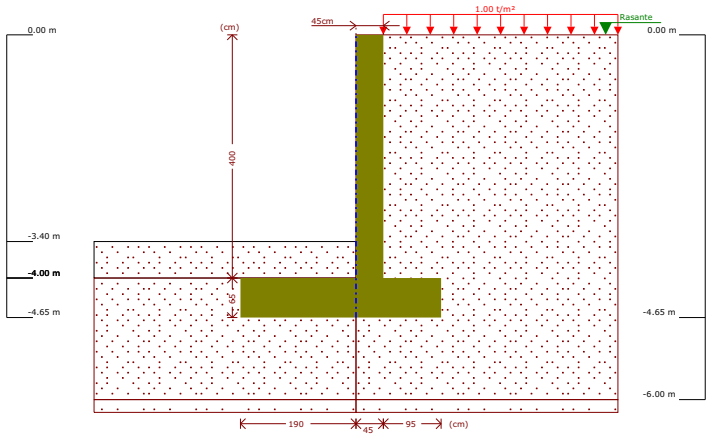
MURO

Altura: 4.00 m
Espesor superior: 45.0 cm
Espesor inferior: 45.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 65 cm
Vuelos intradós / trasdós: 190.0 / 95.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00
-0.39	0.44	0.17	0.03	0.56	0.00
-0.79	0.89	0.45	0.15	0.80	0.00
-1.19	1.34	0.82	0.40	1.04	0.00
-1.59	1.79	1.28	0.82	1.28	0.00
-1.99	2.24	1.85	1.44	1.52	0.00
-2.39	2.69	2.50	2.31	1.76	0.00
-2.79	3.14	3.26	3.46	2.00	0.00
-3.19	3.59	4.11	4.93	2.24	0.00
-3.59	4.04	5.01	6.75	1.98	0.00
-3.99	4.49	5.63	8.89	1.14	0.00
Máximos	4.50 Cota: -4.00 m	5.64 Cota: -4.00 m	8.95 Cota: -4.00 m	2.37 Cota: -3.40 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.33 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.44	0.04	0.01	0.23	0.00
-0.79	0.89	0.18	0.05	0.47	0.00
-1.19	1.34	0.42	0.17	0.71	0.00
-1.59	1.79	0.75	0.40	0.95	0.00
-1.99	2.24	1.18	0.78	1.19	0.00
-2.39	2.69	1.71	1.36	1.43	0.00
-2.79	3.14	2.33	2.16	1.67	0.00
-3.19	3.59	3.04	3.23	1.91	0.00
-3.59	4.04	3.81	4.60	1.65	0.00
-3.99	4.49	4.30	6.24	0.81	0.00
Máximos	4.50 Cota: -4.00 m	4.31 Cota: -4.00 m	6.28 Cota: -4.00 m	2.04 Cota: -3.40 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN

Armadura superior: 3 Ø12
Anclaje intradós / trasdós: 36 / 35 cm

TRAMOS

Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø12c/15	Ø16c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/15

ZAPATA

Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/30	Ø16c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 55 cm
Inferior	Ø16c/30	Ø16c/30 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm

Longitud de pata en arranque: 30 cm

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Tipo 6 (Muro 3_H=4)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 67.26 t/m Calculado: 9.02 t/m	Cumple

Referencia: Muro: Tipo 6 (Muro 3_H=4)		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-4.00 m):	Calculado: 0.00167	Cumple
- Intradós (-4.00 m):	Calculado: 0.00167	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00167	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00011	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-4.00 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-4.00 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.00 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00058	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.00 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00058	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00281	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 17.15 t/m Calculado: 8 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.144 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-98. Artículo 66.6.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.56 m Calculado: 0.6 m	Cumple

Selección de listados

Muro tipo 6_H=4 Fecha: 18/10/11

Referencia: Muro: Tipo 6 (Muro 3_H=4)		
Comprobación	Valores	Estado
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
- Trasdós:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 36 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 3.3 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.00 m, Md: 14.32 t·m/m, Nd: 4.50 t/m, Vd: 9.03 t/m, Tensión máxima del acero: 3.522 t/cm²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.59 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.00 m, M: 7.88 t·m/m, N: 4.50 t/m		

Referencia: Zapata corrida: Tipo 6 (Muro 3_H=4)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 3.17	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.73	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.597 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 1.875 kp/cm² Calculado: 0.756 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 6.7 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.93 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 5.15 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 17.31 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 3.46 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 8.8 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-98. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 22 cm Calculado: 56.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 56.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: Tipo 6 (Muro 3_H=4)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00103	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00103	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00103	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00103	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00103	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00101	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00042	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 4.96 t·m/m		

Referencia: Zapata corrida: Tipo 6 (Muro 3_H=4)		
Comprobación	Valores	Estado
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 13.09 t·m/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Tipo 6 (Muro 3_H=4)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.85 m ; 2.47 m) - Radio: 7.47 m: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.804	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)	4x4.31 4x2.66			17.24 10.63
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		28x0.86 28x0.76		24.08 21.38
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)			6x4.29 6x6.77	25.74 40.63
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		28x0.86 28x0.76		24.08 21.38
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (kg)		3x0.86 3x0.76		2.58 2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			4x3.30 4x5.21	13.20 20.83
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			12x0.86 12x1.36	10.32 16.29
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.43 4x2.26	5.72 9.03
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			4x0.86 4x1.36	3.44 5.43
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)	4x1.11 4x0.68			4.44 2.74
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)			6x1.46 6x2.30	8.76 13.83
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	21.68 13.37	50.74 45.05	67.18 106.04	164.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	23.85 14.71	55.81 49.55	73.90 116.65	180.91

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	14.71	49.55	116.65	180.91	3.95	0.33
Totales	14.71	49.55	116.65	180.91	3.95	0.33

ÍNDICE

1.- **NORMA Y MATERIALES**..... 2

2.- **ACCIONES**..... 2

3.- **DATOS GENERALES**..... 2

4.- **DESCRIPCIÓN DEL TERRENO**..... 2

5.- **GEOMETRÍA**..... 2

6.- **ESQUEMA DE LAS FASES**..... 3

7.- **CARGAS**..... 3

8.- **RESULTADOS DE LAS FASES**..... 3

9.- **COMBINACIONES**..... 4

10.- **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 5

11.- **COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA**..... 5

12.- **MEDICIÓN**..... 8

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 1.50 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

5.- GEOMETRÍA

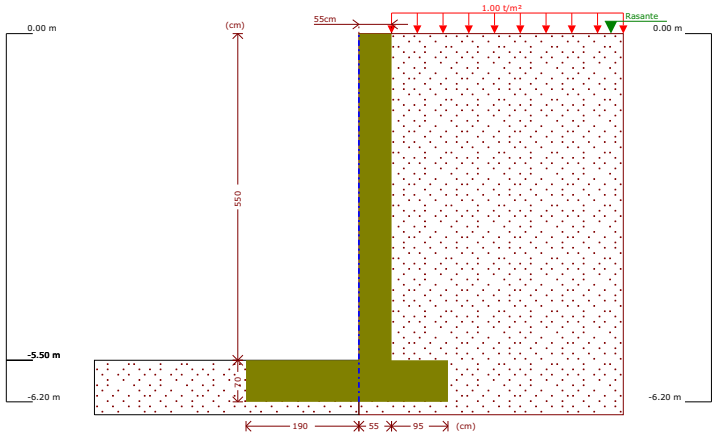
MURO

Altura: 5.50 m
Espesor superior: 55.0 cm
Espesor inferior: 55.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 70 cm
Vuelos intradós / trasdós: 190.0 / 95.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
-0.54	0.74	0.20	0.05	0.49	0.00
-1.09	1.50	0.54	0.24	0.75	0.00
-1.64	2.26	1.03	0.67	1.02	0.00
-2.19	3.01	1.66	1.40	1.28	0.00
-2.74	3.77	2.43	2.52	1.54	0.00

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
-3.29	4.52	3.35	4.10	1.80	0.00
-3.84	5.28	4.41	6.23	2.06	0.00
-4.39	6.04	5.62	8.98	2.32	0.00
-4.94	6.79	6.97	12.43	2.59	0.00
-5.49	7.55	8.46	16.67	2.85	0.00
Máximos	7.56 Cota: -5.50 m	8.49 Cota: -5.50 m	16.75 Cota: -5.50 m	2.85 Cota: -5.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.24 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.54	0.74	0.07	0.01	0.25	0.00
-1.09	1.50	0.28	0.10	0.52	0.00
-1.64	2.26	0.64	0.35	0.78	0.00
-2.19	3.01	1.14	0.83	1.04	0.00
-2.74	3.77	1.78	1.62	1.30	0.00
-3.29	4.52	2.57	2.81	1.56	0.00
-3.84	5.28	3.50	4.47	1.82	0.00
-4.39	6.04	4.57	6.69	2.09	0.00
-4.94	6.79	5.79	9.53	2.35	0.00
-5.49	7.55	7.16	13.08	2.61	0.00
Máximos	7.56 Cota: -5.50 m	7.18 Cota: -5.50 m	13.16 Cota: -5.50 m	2.62 Cota: -5.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

Selección de listados
Muro tipo 7_H=5,5 m Fecha: 26/10/11

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN			
Armadura superior: 3 Ø16 Anclaje intradós / trasdós: 46 / 45 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø12c/25	Ø20c/25 Solape: 0.75 m	Ø12c/25

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/15	Ø12c/15 Longitud de anclaje en prolongación: 65 cm
Inferior	Ø12c/15	Ø16c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Tipo 7 (Muro 3_H=5,5 m)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 84.41 t/m Calculado: 13.58 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 23.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 23.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-5.50 m):	Calculado: 0.00082	Cumple
- Intradós (-5.50 m):	Calculado: 0.00082	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00082	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00045	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 9e-005	Cumple

Referencia: Muro: Tipo 7 (Muro 3_H=5,5 m)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-5.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00228	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-5.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	 Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00228	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-5.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	 Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00047	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-5.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	 Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00047	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00276	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	 Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	 Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 20.71 t/m Calculado: 11.35 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.256 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-98. Artículo 66.6.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.72 m Calculado: 0.75 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
- Trasdós:	Mínimo: 45 cm Calculado: 45 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 4 cm² Calculado: 6 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -5.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -5.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -5.50 m, Md: 26.81 t·m/m, Nd: 7.56 t/m, Vd: 13.59 t/m, Tensión máxima del acero: 4.242 t/cm²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -4.99 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -5.50 m, M: 15.32 t·m/m, N: 7.56 t/m		

Selección de listados

Muro tipo 7_H=5,5 m Fecha: 26/10/11

Referencia: Zapata corrida: Tipo 7 (Muro 3_H=5,5 m)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.56	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.5	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 1.5 kp/cm² Calculado: 0.732 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 1.875 kp/cm² Calculado: 1.024 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 3.11 cm²/m Calculado: 7.54 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m Calculado: 10.05 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 8.43 cm²/m Calculado: 10.05 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 20.61 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 5.06 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14.84 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-98. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 34 cm Calculado: 62.2 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 62.2 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple

Referencia: Zapata corrida: Tipo 7 (Muro 3_H=5,5 m)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00143	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00035 Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00026 Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00141 Calculado: 0.00143	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00061 Calculado: 0.00107	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 8.65 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 23.15 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)	4x5.91 4x3.64				23.64 14.57
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		23x0.86 23x0.76			19.78 17.56
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)				5x5.89 5x14.53	29.45 72.63
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		23x0.86 23x0.76			19.78 17.56
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (kg)			3x0.86 3x1.36		2.58 4.07

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			6x3.40 6x5.37		20.40 32.20
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		23x0.86 23x0.76			19.78 17.56
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		7x1.53 7x1.36			10.71 9.51
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		7x0.86 7x0.76			6.02 5.34
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)	4x1.17 4x0.72				4.68 2.89
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)				5x1.66 5x4.09	8.30 20.47
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	28.32 17.46	76.07 67.53	22.98 36.27	37.75 93.10	214.36
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	31.15 19.21	83.68 74.28	25.28 39.90	41.53 102.41	235.80

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)					Hormigón (m³)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	19.21	74.28	39.90	102.41	235.80	5.41	0.34
Totales	19.21	74.28	39.90	102.41	235.80	5.41	0.34

1.3. MUROS DE ESCOLLERA

El dimensionamiento del muro de escollera se ha realizado siguiendo las indicaciones recogidas en la *"Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera"*, publicada en 2.007 por el Ministerio de Fomento.

1.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El dimensionamiento de los muros de escollera se ha realizado con las siguientes condiciones de partida:

CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LOS BLOQUES DE ESCOLLERA

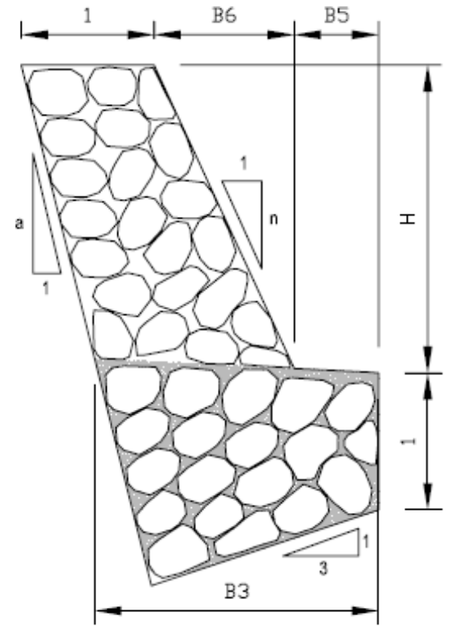
Para la ejecución de la escollera se utilizará el material proveniente de la propia excavación, siempre y cuando reúnan las siguientes características:

- La escollera será del tipo "Escollera gruesa", HMB 300/1.000, con masa comprendida entre mil y tres mil kilogramos (300/1.000) según norma UNE EN 13383-1, adecuada para muros de escollera colocada con función de sostenimiento.
- La forma de los bloques será prismática.
- Densidad seca de los bloques superior o igual a dos mil cuatrocientos kilogramos por metro cúbico.
- La porosidad del muro de escollera será de 0,30.
- El ángulo de rozamiento interno será de 39º admitiendo para la roca un valor de resistencia media de 80 MPa y de resistencia mínima de 60 MPa.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL MURO DE ESCOLLERA

La sección transversal del muro de escollera deberá contar con un canto mínimo de dos bloques.

En el siguiente esquema se indica la geometría del muro de escollera. Aparecen de forma numérica los parámetros limitados por la normativa. Los parámetros indicados en el esquema de forma alfanumérica adoptan los siguientes valores:



El muro se asienta sobre una cimentación de escollera concertada con hormigón, la cual carece de talón. El espesor mínimo de la misma es de 1,00 m en la puntera y crece a razón de 1/3 al aproximarse al trasdós del muro.

El lo que respecta al alzado del muro, la inclinación del trasdós se ajusta a una pendiente 1/4, mientras que la inclinación del intradós se ajusta a una pendiente 1/2. El espesor mínimo del muro se encuentra en coronación, 1 m.

Se han dimensionado tres tipos de muro atendiendo a las alturas necesarias para la contención. Dichas alturas serán de 1m, 2m y 3m de cuerpo de muro.

A continuación se incluyen las dimensiones de dichos muros de acuerdo con el esquema de geometría.

1.3.1.1. MURO 5. Muro de 2 m de cuerpo

Se sitúa entre los PP.KK. 3+315 y 3+355 del tronco, en el margen izquierdo, con una altura máxima de 2 m de cuerpo de muro

- B6= 1,00 m
- B5= 1,20 m
- H= 2,00 m
- B3= 2,70 m
- a= 4
- n= 2

1.3.2. PROCESO CONSTRUCTIVO

Las fases de ejecución de los muros de escollera son las que se relacionan a continuación:

1. Excavación continúa del terreno para la cimentación, El fondo de excavación de la cimentación se ejecutará normalmente con una contrainclinación respecto a la horizontal de valor aproximado 3H:1V.
2. Ejecución de la cimentación: la escollera del cimiento se debe hormigonar
3. Ejecución del cuerpo del muro: La superficie de apoyo de la primera hilada de escollera sobre la cara superior del cimiento de escollera hormigonada, debe tener una inclinación media hacia el trasdós en torno al 3H:1V y presentar una superficie final dentada e irregular, que garantice la trabazón entre el cuerpo del muro y la cimentación.
4. Las hiladas del cuerpo del muro mantendrán la inclinación media de 3H:1V hacia el trasdós del muro. El paramento visto (intradós) no deberá ser más vertical que 1H:3V.Juntas de retracción coincidirán con las juntas verticales de construcción, colocadas cada 5 metros entre paños.
5. Colocación de la impermeabilización y drenaje en el trasdós del muro
6. Relleno y reperfilado en el trasdós

1.3.3. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

El cálculo del muro se realiza considerando una unidad de muro de 1 metro de longitud, a partir de una aplicación informática elaborada al efecto y que, a partir de los datos de geometría, características de materiales y características del terreno comprueba los estados límite de vuelco, deslizamiento y hundimiento. La aplicación realiza el cálculo del muro por medio de una Hoja de cálculo Excel.

1.3.3.1. Datos de entrada

Se introducen los siguientes datos:

CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES

Se introduce la densidad aparente de la **escollera colocada**, para realizar la comprobación de los estados límite de equilibrio al vuelco, deslizamiento y hundimiento, ya que estos muros funcionan como muros de gravedad.

La densidad aparente de la escollera se determina con la siguiente expresión:

$\gamma_{ap} = \gamma_d (1-n)$

Donde:

γ_{ap} .- densidad aparente de la escollera.

γ_d .- densidad seca de los bloques de roca (2,40 t/m3).

n .- Porosidad del muro de escollera (0,30).

PARÁMETROS QUE DETERMINAN EL EMPUJE

Características del terreno de relleno y del muro que influyen en el empuje producido:

ρ = densidad tierras relleno (2,40 t/m3)

α= ángulo del trasdós con la horizontal (104º)

β= ángulo del talud del relleno con la horizontal (25º)

δ= ángulo de rozamiento terreno – trasdós (0º, valor conservador)

φ= ángulo de rozamiento interno relleno (38º)

q = sobrecarga sobre coronación (carga debida a la explanada, 1 t/m2)

El empuje se calcula por el método de Coulomb. Se determina el coeficiente de empuje activo a partir de sus componentes horizontal (K_{ah}) y vertical (K_{av}), mediante las siguientes fórmulas:

$$K_{ah} = \frac{\operatorname{sen}^2(\alpha+\phi)}{\operatorname{sen}^2(\alpha)\cdot\left(1+\sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\phi+\delta)\cdot\operatorname{sen}(\phi-\beta)}{\operatorname{sen}(\alpha-\delta)\cdot\operatorname{sen}(\alpha+\delta)}}\right)^2}$$

$$K_{av} = K_{ah}\cdot\cot g(\alpha-\delta)$$

CARACTERÍSTICAS INTERNAS ESCOLLERA

Se debe determinar el ángulo de rozamiento interno de la escollera colocada, siguiendo la siguiente expresión:

$\Phi = \Phi_b + \Delta\Phi_e - \Delta\Phi_n$

Φ.- ángulo de rozamiento interno escollera colocada.

Φ_b.- ángulo de rozamiento básico (38º).

$\Delta\Phi_e$.- Incremento del ángulo de rozamiento interno según características de ejecución (1-2º).

$\Delta\Phi_n$.- Disminución del ángulo de rozamiento interno en función de la magnitud de las tensiones normales. (Resultando ser cero en este caso debido a que es menor la tensión normal máxima que la presión atmosférica)

Finalmente y como criterio conservador se obtiene un valor para el angulo de rozamiento interno de la escollera colocada de 39º.

CARACTERÍSTICAS TERRENO – CIMENTACIÓN

Se introducen los datos:

Φ_{t-z}= Ángulo de rozamiento entre terreno y zapata, para evaluar el coeficiente de seguridad a deslizamiento, se adoptan 2/3 del ángulo de rozamiento interno de la escollera.

FUERZAS ACTUANTES

Las fuerzas se corresponden con:

- Por una parte las fuerzas estabilizadoras, derivadas de las características geométricas del muro, de su interacción y rozamiento con el terreno y de su densidad aparente.
- Por otra parte, las fuerzas desestabilizadoras derivadas de las características geométricas y mecánicas del relleno situado contra el trasdós del muro y de las sobrecargas de uso existentes.

1.3.4. COMPROBACIÓNES VUELCO, DESLIZAMIENTO Y HUNDIMIENTO

Teniendo en cuenta estas fuerzas y los momentos resultantes se calculan los coeficientes de seguridad resultantes a vuelco, deslizamiento y hundimiento, de acuerdo con el siguiente criterio:

- Csv (Seguridad a vuelco) = Momentos estabilizadores / Momentos volcadores
- Csd (Seguridad a deslizam.) = Fverticales x tg (ang roz suelo-cim) / Fhoriz
- Csh (Seguridad al hundimiento) = Tension admisible terreno / tensión aplicada al terreno

Teniendo que cumplirse:

- Csv >= 1,8
- Csd >= 1,3
- Csh >= 2,6

Narón (A Coruña), octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

En la siguiente tabla aparecen los resultados obtenidos del cálculo:

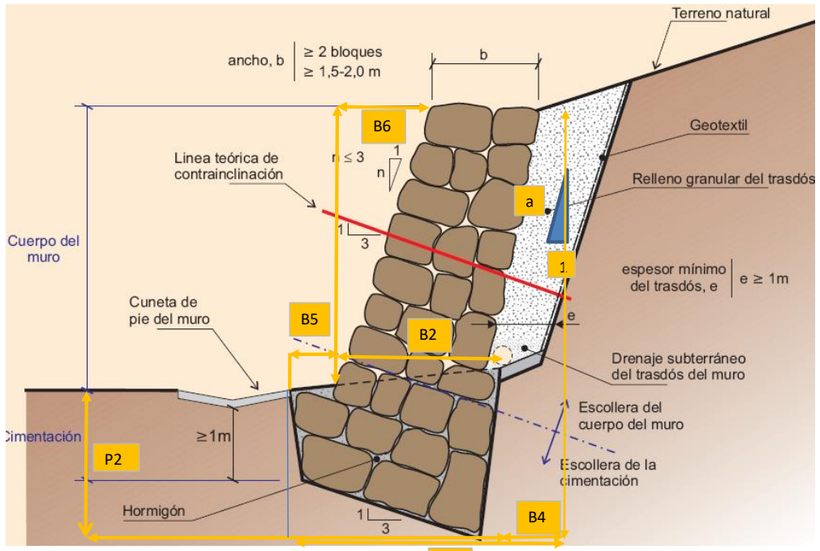
GEOMETRIA MURO		
Cuerpo Muro	2	m
b	1	m
B5	1,2	m
P2	1,8	m
a	4	
b	1	
c	1	
n	2	
e	3	
f	1	

TERRENO		
γ	2,4	t/m3

ESCOLLERA		
γd	2,4	t/m3
n	0,3	
γap	1,68	t/m3
Φe	39	º

CARGA DISTRIBUIDA TRASDOS		
q	1	t/m

H+P2	3,80	
Cimentación	1,05	m
B2	1,50	m
B3	2,70	m
B4	0,50	
B6	1,00	
θ	18,43	
α	104,04	º
β	33	º
ϕ	38	º
δ	0	º



COEFICIENTE EMPUJE ACTIVO			EMPUJE ACTIVO TERRENO			EMPUJE ACTIVO TOTAL		
λ	0,25		Ea	4,35	t	ET	5,71	t
λh	0,24		Eh	4,22	t	ETh	5,54	t
λv	-0,06		Ev	-1,06	t	ETv	-1,38	t
			ZEa	2,53	m	YE	2,38	m

Medicion por m.l	4,28	m3

COMPROBACION A DESLIZAMIENTO				
WT	WN		ET	EN
3,25	9,74		5,69	0,44
			5,69	0,44
T	2,44	t		
ϕt-z	26,00	º		
R	4,96			
Fd	1,44			

COMPROBACION AL VUELCO		
Mv	8,34	tm
D2	1,46	m
Me	16,48	tm
D1	1,61	m
Fv	1,98	

COMPROBACION AL HUNDIMIENTO						
N	10,18	t		ANCHO EN LA BASE		2,372
M	3,57	tm				
Mt	-0,70	tm				
σmax	5,04	t/m2	0,504	kg/cm2		
σadm			1,5	kg/cm2		
Fh	2,977					

NOTAS:

Para la elaboración de la hoja de cálculo se han seguido la siguiente bibliografia:

*-Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carreteras. Ministerio de Fomento. ED 2007

*-Las recomendaciones de la Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Ministerio de Fomento. ED 2009

*-Muros de contención y muros de sotano. J. Calavera. Ed 3ª de 2000

*-Curso aplicado de cimentaciones del Colegio Oficial de arquitectos de Madrid. 5ª edición 1993.

NOTA: Se desprecia en el cálculo el empuje pasivo del terreno.

ANEJO Nº14: SOLUCIONES AL TRÁFICO

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.....3

2. DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES AL TRÁFICO.....4

3. SEÑALIZACIÓN.....4

1. GENERALIDADES

Se definirán en este estudio las acciones recomendadas para al mantenimiento del tráfico y los niveles de seguridad del mismo durante la ejecución de las obras, ya que cualquier interferencia, bien sea en la plataforma o en sus proximidades, puede representar un peligro para la circulación, interfiriendo en su normal desarrollo.
Para ello, se adoptará la correspondiente señalización de las obras que tendrá por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de las obras
- Ordenar la circulación en la zona afectada por las obras

Los principios básicos en los que se basa el presente estudio, de acuerdo con la Instrucción de Carreteras 8.3-IC. "Señalización de Obras", son los siguientes:

- Tipo de calzada
- Intensidad y velocidad normal de la circulación, antes y a lo largo del tramo afectado por las obras en ausencia de éstas.
- Visibilidad disponible, antes y a lo largo de la zona afectada por las obras.
- Importancia de la ocupación de la plataforma por las obras.
- Duración de la ocupación
- Peligrosidad que reviste la presencia de la obra en caso de que un vehículo invada la zona reservada para la misma.

En función de todos estos factores y de las circunstancias de la obra que se han considerado relevantes, se han proyectado las medidas oportunas en orden a modificar el comportamiento de la circulación durante la ejecución de las obras con la pretensión de conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios, como para los trabajadores de la obra, limitando el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada.

Por todo ello, las acciones realizadas, para la consecución del objetivo anteriormente señalado durante la ejecución de las obras, se han seleccionado de entre las siguientes:

- Limitación de velocidad.
- Prohibición del adelantamiento entre vehículos.
- Cierre de uno o más carriles a la circulación.
- Establecimiento de una señalización adecuada a la ordenación adoptada.
- Establecimiento de un sistema de balizamiento adecuado a la ordenación adoptada.
- Anulación de la señalización permanente contradictoria con la establecida en obra.
- Preservación de las medidas adoptadas mediante la vigilancia de las mismas.
- Restablecimiento de las condiciones de circulación normal y señalización tan pronto finalice la ejecución en la zona de afección de las obras.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES AL TRÁFICO

La principal afección al tráfico se produce en el propio tronco de la carretera en los tramos definidos como nuevo trazado. Es en estas zonas donde se proyectan los carriles adicionales, las rectificaciones de curvas de las variantes de trazados.

En la siguiente tabla se muestra la tramificación de las actuaciones proyectadas:

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

- Zonas de nuevo trazado: Se prevén actuaciones de rectificaciones de curvas y aumento de la plataforma con la inclusión de carriles adicionales.

  Durante la ejecución de los trabajos será necesario el corte de un carril de circulación en los casos en los que no pueda desviarse el tráfico por las zonas muertas de la carretera.

- Zonas de aprovechamiento: En estos casos los trabajos serán de fresado y afirmado y, en casos puntuales, de ampliación del drenaje y la remodelación de intersecciones.

  Durante las tareas de afirmado ejecución de los trabajos será necesario el corte de uno de los carriles de circulación.

3. SEÑALIZACIÓN

Los desvíos necesarios se señalizarán siguiendo los criterios marcados en la Norma 8.3.-I.C, y atendiendo al "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas" del Ministerio de Fomento. Dicha señalización provisional se dispondrá el menor tiempo posible, únicamente el tiempo necesario para la finalización de las obras.

En función de estas circunstancias se establece una ordenación de la circulación que puede consistir en la limitación de la velocidad, la prohibición del adelantamiento, la señalización relacionada con la ordenación adoptada y un balizamiento que destaque lo anterior así como los límites de la obra.

Con el fin de conseguir el adecuado cumplimiento de los usuarios, la señalización y el balizamiento deben estar justificados sin ser excesivos, seguir la evolución de la obra en el espacio y en el tiempo y desaparecer tan pronto como deje de ser imprescindible.

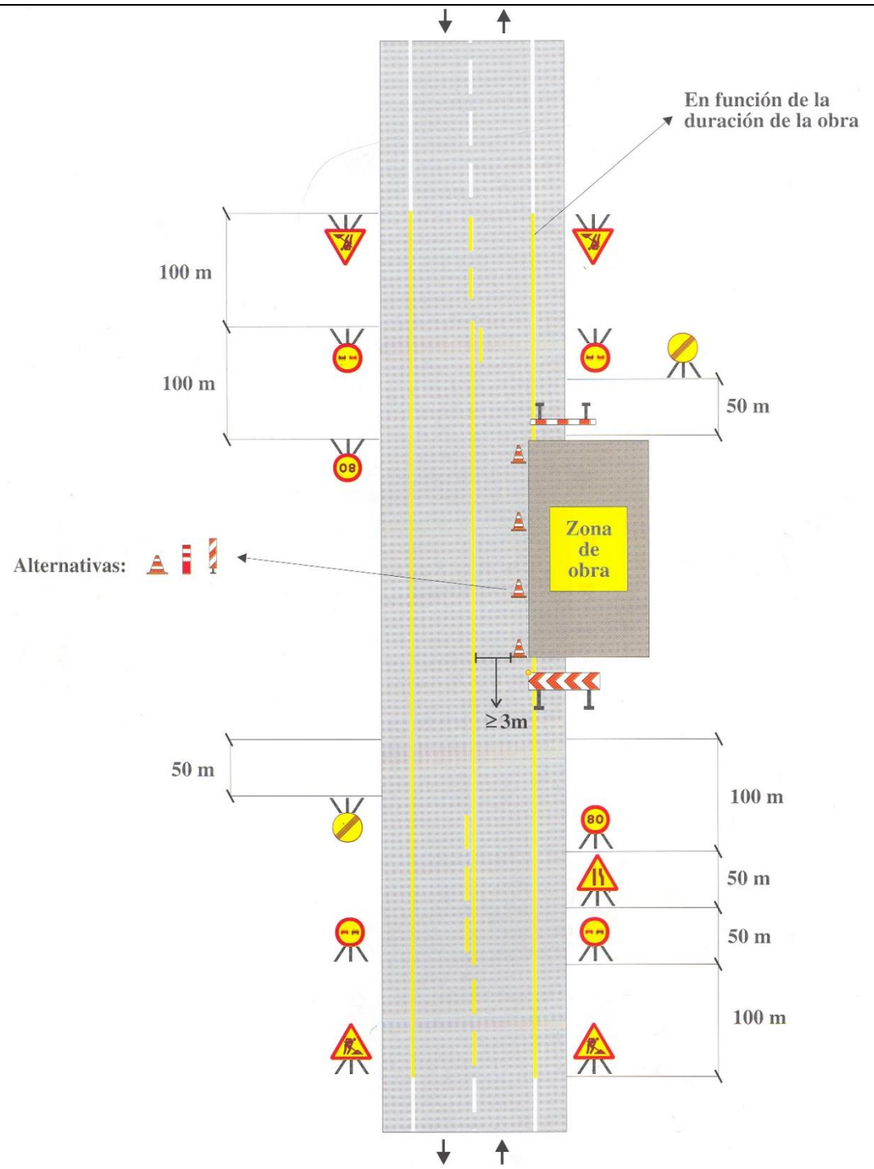
Atendiendo a la funcionalidad de principal vía afectada, según la Instrucción de "Señalización de obras", éstas se clasifican dentro de las vías de doble sentido de circulación, y calzada única con dos carriles o, determinados casos, calzada única con carril adicional.

En la presente actuación el obstáculo que representa una zona fija de obras, tendrá las siguientes ubicaciones:

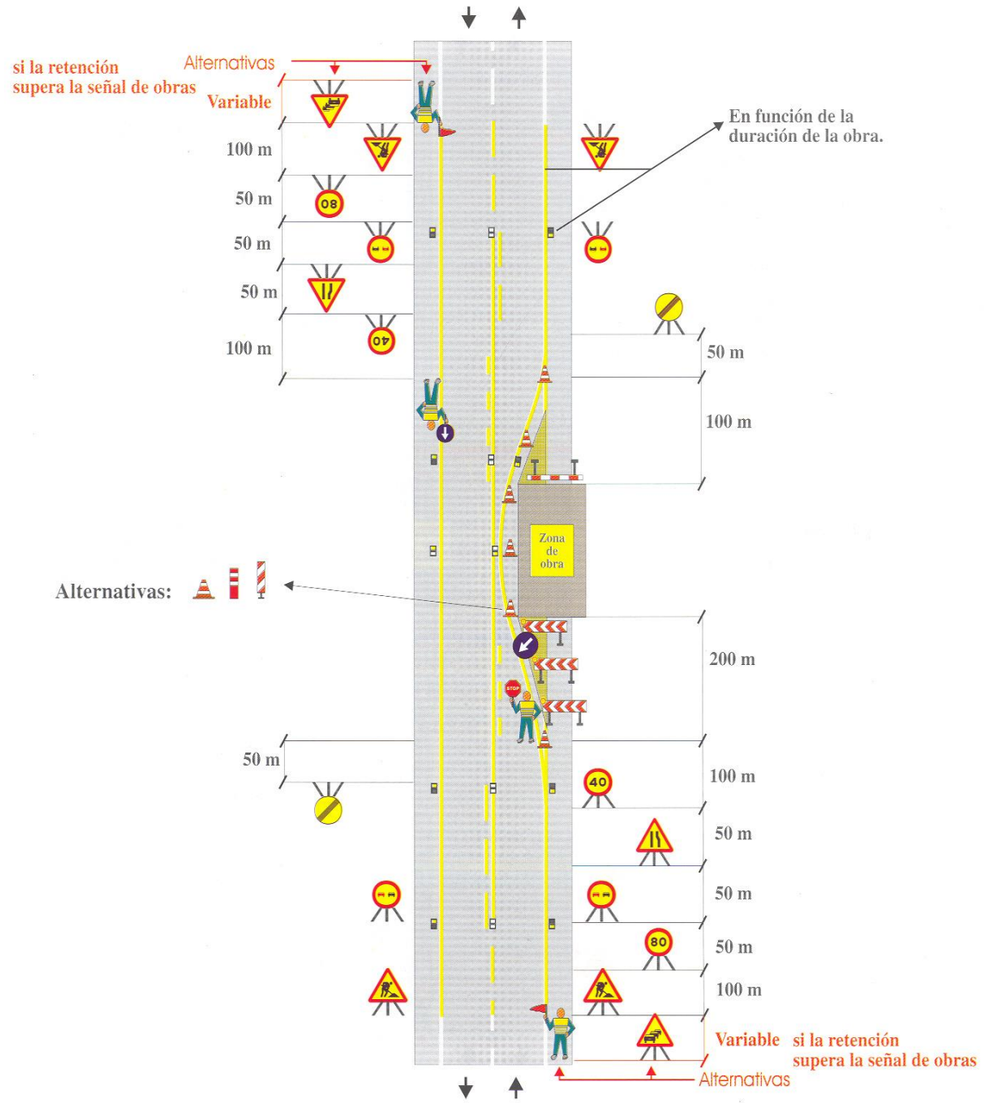
1. En el arcén.
2. En la calzada, de forma que no se requiera disminuir el número de carriles abiertos a la circulación.
3. En la calzada, de forma que se requiera disminuir el número de carriles abiertos a la circulación.

A continuación se incluyen los esquemas de señalización correspondientes a los principales casos de afección por las obras que se prevén a lo largo de la AC-566.

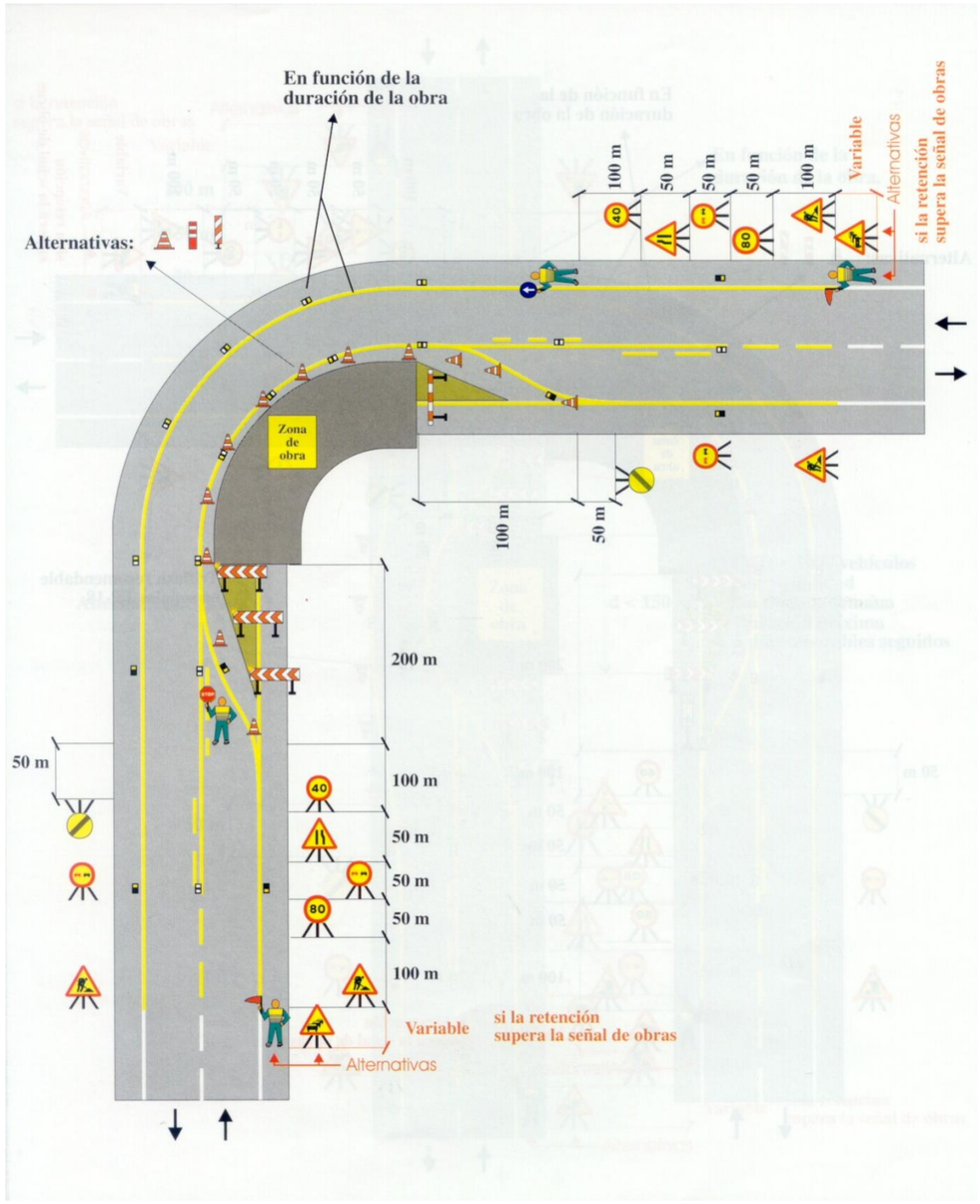
OBRA EN EL ARCÉN SIN CIERRE DE CARRIL



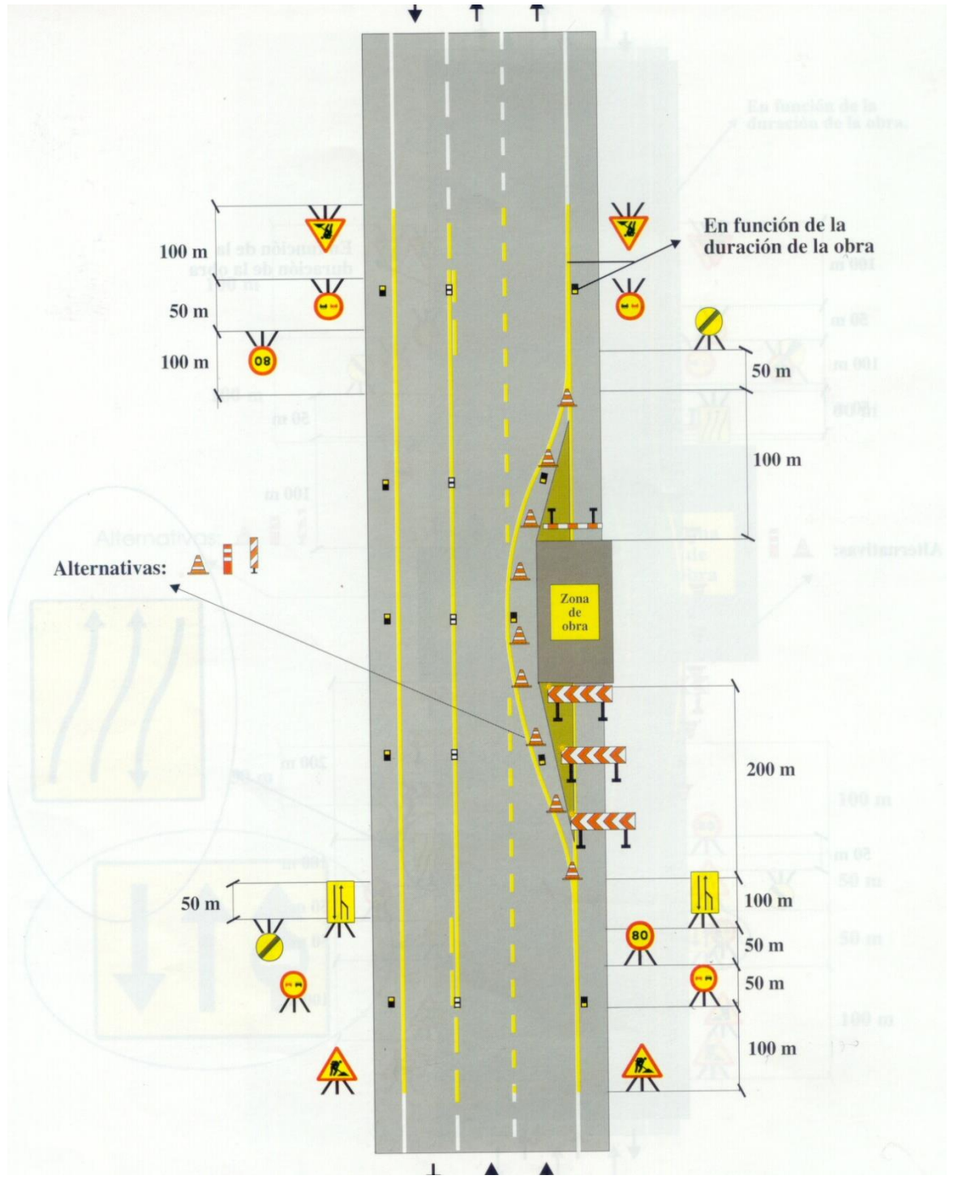
OBRA EN LA CALZADA CON CIERRE DE CARRIL



OBRA EN LA CALZADA CON CARRIL EN CURVA Y CIERRE DE CARRIL



OBRA EN LA CALZADA CON CARRIL ADICIONAL Y CIERRE DE CARRIL



ANEJO Nº15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3
2. SEÑALIZACIÓN 3
2.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 3
2.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 4
3. BALIZAMIENTO 6
3.1. GENERALIDADES 6
3.2. DESCRIPCIÓN 6
4. DEFENSAS 7
4.1. INTRODUCCIÓN 7
4.2. NORMATIVA 7
4.3. EMPLEO DE BARRERAS DE SEGURIDAD 8
4.4. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE POTENCIAL RIESGO 8
4.5. SELECCIÓN DE CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN 8
4.6. CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO Y DEFLEXIÓN DINÁMICA 9
4.7. ÍNDICE DE SEVERIDAD 9
4.8. DISTANCIAS AL BORDE DE LA CALZADA 9
4.9. DISPOSICIÓN EN ALTURA 9
4.10. INCLINACIÓN 10
4.11. CIMENTACIÓN Y LONGITUD DE POSTES 10
4.12. EXTREMOS 10
4.13. POSICIÓN LONGITUDINAL DE LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN 10
4.14. BARRERAS CON SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTORISTAS (SPM) 11
4.15. SELECCIÓN DEL SISTEMA A IMPLANTAR 11
5. SEÑALECTICA 12

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En este anejo se pretende definir y justificar la señalización vertical, la señalización horizontal así como la disposición del balizamiento y de los elementos de defensa a lo largo de la vía.

Con la señalización se pretende:

- Aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación
- Informar, ordenar o regular el tráfico rodado y peatonal

Las instrucciones y normas que se han tenido en cuenta son:

- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2-IC de la Instrucción de Carreteras sobre Marcas Viales. Año 1987.
- OC 309/90 CyE sobre hitos de arista.
- OC 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".
- OC 15/2003 "Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de obras. Remates de obras".
- Recomendaciones para señalización urbana A.I.M.P.E.
- Catálogo de señales de circulación. Tomo I y II, publicados en marzo de 1992 y junio 1992 respectivamente

2. SEÑALIZACIÓN

2.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

2.1.1. GENERALIDADES

Para la disposición de las marcas viales se tendrán en cuenta las instrucciones que se dictan en las normas vigentes actualmente: La Norma de Carreteras 8.2.-IC "Marcas viales", actualizada en marzo de 1987.

Se han realizado planos de planta en los que se han dibujado las marcas viales a pintar, y planos de detalle en los que se ha detallado el dimensionamiento y color de cada uno de los distintos tipos de marcas viales longitudinales, transversales, flechas, etc.

El fin inmediato de las marcas viales es aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación. Las marcas viales son líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar y precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

2.1.2. TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES

Las marcas viales serán todas blancas. En los bordes de calzada se dispondrán marcas viales con resaltes para garantizar la visibilidad de las marcas en condiciones de lluvia y, al mismo tiempo, poder evitar posibles accidentes por salida de vía debido al ruido que provocan al circular sobre ellas.

Las obras comprenden la preparación de las superficies a pintar, el replanteo y ejecución de las marcas viales y el borrado de las marcas existentes o defectuosas.

<u>Longitudinales</u>

- Discontinuas
  - Para separación de carriles del mismo sentido de circulación: Línea blanca discontinua de 0,10 m de anchura con trazos de 3.5 m y vanos de 9 m (M-1.2)
  - Para separación de carriles de entrada o de salida, y para separación de carriles especiales: Línea blanca discontinua de 0,30 m de ancho con trazos de 1 m y vanos de 1m (M-1.7) en vías con Vm≤100 km/h.
- Continuas

- Para borde de calzada: Línea blanca de 0,15 m de anchura si arcén > 1,5 m y de 0,10 m de anchura si arcén < 1,5 m (M-2.6.)

Transversales

- Línea de ceda el paso: Línea discontinua de 0,4 m de ancho con trazos de 0,8 m y vanos de 0,4 m (M-4.2)
- Línea de detención: Línea continua de 0,4 m de ancho (M-4.1.)

Inscripciones

- Ceda el paso: Antes de la línea de ceda el paso (M-6.5.)
- Stop: Antes de la línea de detención (M-6.4.)

2.1.3. MATERIALES

A partir del artículo 700 del PG-3 se procede a definir la calidad de las marcas horizontales de señalización.

Por una parte, se emplearán marcas viales de tipo 2 (diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad) al ser el número medio de días de lluvia al año superior a cien.

Por otra parte, se determinará la clase de material en función del factor de desgaste. Éste, depende de 4 factores:

- Textura superficial del pavimento (altura de arena en mm): baja (h<0.7).
- Tipo de vía y ancho de calzada: carretera de calzada única.
- IMD: < 5.000
- Situación de la marca vial:
  - Bandas laterales en carretera de calzada única.
  - Eje ó separación de carriles
  - Marcas viales para separación de carriles especiales.
  - Pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

De acuerdo con las tablas 700.1 y 700.2 del citado PG-3, se obtienen los siguientes valores para el factor de desgaste:

- Bandas laterales en carretera de calzada única: factor 8 → Pintura
- Eje o separación de carriles: factor 9 → Pintura.
- Marcas viales para separación de carriles especiales: factor 10 → productos de larga duración aplicados por pulverización (acrílica en base acuosa).
- Pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas: factor 13 → productos de larga duración aplicados por pulverización (acrílica en base acuosa).

Se cumplirán los siguientes requisitos de durabilidad:

- Factor de desgaste entre 4-9: último ciclo sobrepasado en pasos de rueda será de 0.5 x10^6.
- Factor de desgaste entre 10-14: último ciclo sobrepasado en pasos de rueda será de 10^6.

2.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.2.1. GENERALIDADES

Se tendrá en cuenta la Normativa de la Dirección General de Carreteras “Instrucción 8.1-IC/2014". Señalización vertical”, del 20 de marzo de 2014 y PG-3 vigente según la Orden FOM 2523/2014.

Se han realizado planos de planta en los que se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando el texto y el tipo de señal y planos de detalles constructivos de los diversos tipos de señales y sus elementos de sustentación.

Las señales serán las correspondientes al Catálogo de señales verticales de circulación de la Dirección General de Carreteras (MOPT, Marzo de 1992).

2.2.2. TIPOS DE SEÑALES VERTICALES

Se incluyen todas las señales proyectadas, de acuerdo con las Normas de Señalización del Catálogo de señales de circulación del Ministerio de Fomento.

En esta obra se proyectarán señales de los tipos siguientes:

Clase P: Señales de advertencia de peligro

Su forma es generalmente triangular. Se designan por la letra P seguida de un número comprendido entre 1 y 99

Clase R: Señales de reglamentación

Su forma es generalmente circular. Se designan por la letra R seguida de un número y a su vez se clasifican en:

- De prioridad (número inferior a 100)
- De prohibición de entrada (número entre 100 y 199)

- De restricción de paso (número entre 200 y 299)
- Otras de prohibición y restricción (número entre 300 y 399)
- De obligación (número entre 400 y 499)
- De fin de prohibición o restricción (número superior a 500)

Clase S: Señales de indicación

Su forma es generalmente rectangular. Se designan por la letra S seguida de un número, y a su vez se clasifican en:

- De indicaciones generales (número inferior a 50)
- Relativas a carriles (número entre (50 y 99)
- De servicio (número entre 100 y 199)
- De orientación, a su vez subdivididas en:
    - De preseñalización (número entre 200 y 299)
    - De dirección (número entre 300 y 399)
    - De localización (número entre 500 y 599)
    - De confirmación (número entre 600 y 699)
    - De uso específico en zona urbana (número entre 700 y 799)
    - Otras señales (número superior a 900)
- Paneles complementarios, generalmente de forma rectangular y de menores dimensiones que la señal o cartel a que acompañan. Se designan también por la letra S seguida de un número, comprendido entre 400 y 499, si se trata de cajetines de identificación de carreteras, y entre 800 y 899, en los demás casos.

2.2.3. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES Y LOS CARTELES

- Clase P – Señales de advertencia de peligro: Serán de 1.350 mm de lado en las carreteras convencionales con arcén y de 900 mm en las carreteras convencionales sin arcén.
- Clase R – Señales de reglamentación: Las circulares serán de 900 mm de lado en carreteras convencionales con arcén y de 600 mm en carreteras convencionales sin arcén. Las octogonales serán de 900 mm en carreteras convencionales con arcén, y de 600 mm en carreteras sin arcén y caminos de servicio.
- Clase S – Señales de indicación: Las señales rectangulares de indicaciones generales serán de 900 x 1.350 mm de lado en carreteras convencionales con arcén y de 900 x 600 en carreteras sin arcén y caminos de servicio. Las cuadradas serán de 900 mm en carretera convencional con arcenes y de 600 mm en carreteras sin arcenes y caminos de servicio.

La tipología y dimensiones de flechas, caracteres… en carteles tendrán las dimensiones previstas en la Instrucción vigente.

La señalización definitiva es en cuanto a color, tipo de alfabeto y altura característica de los mensajes, del tipo carretera convencional con arcén igual ó mayor a 1,5 metros.

2.2.4. COLORES Y MATERIALES DE LAS SEÑALES

En las carreteras convencionales con arcenes el fondo será blanco retrorreflectante y los caracteres, orlas y flechas de color negro, excepto los que indican hacia Autovía, que serán de fondo azul y caracteres blancos.

Las señales de advertencia de peligro, reglamentación e indicaciones generales, así como los paneles complementarios, estarán construidos a base de chapa de aluminio.

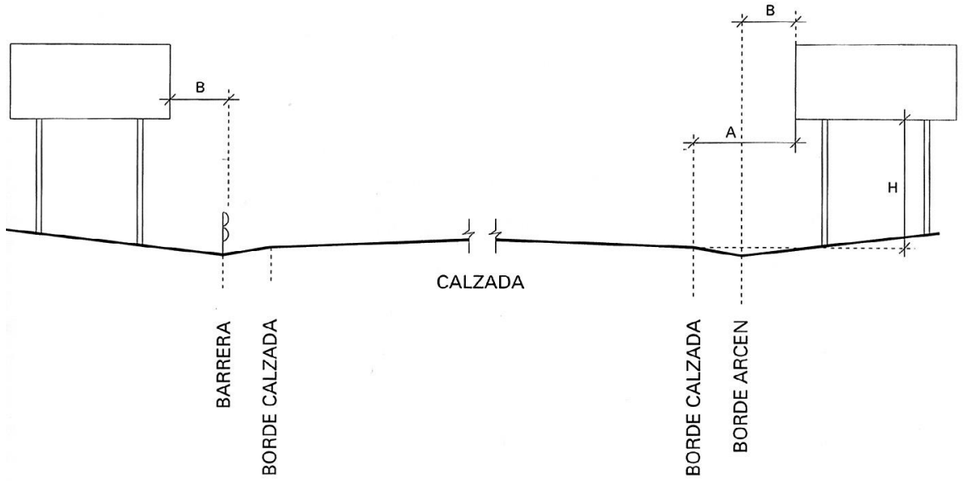
Todas las señales y carteles cuya altura sobre el nivel del terreno en que estén situados sea inferior a 4 m o que estén adosados a una estructura, se construirán con perfiles de acero galvanizado.

Las flechas y carteles urbanos podrán construirse de perfiles de acero o a base de chapa de dicho material.

Tanto en los carteles de orientación como en las señales de destino se construirán símbolos, orlas, textos, etc. mediante la adhesión al vacío de las láminas reflexivas especiales.

2.2.5. UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL

La disposición transversal de señales verticales y carteles debe cumplir unas separaciones mínimas respecto al borde de la calzada, del arcén o de una barrera de seguridad. Se entiende por separación de una señal respecto de un borde como la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercano a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén, el borde de la calzada o el plano tangente a la barrera de seguridad y más próximo a la señal.



	A	B	H
Carretera convencional con arcén≥1.5 m	Mínimo 2.5	Mínimo 0,5 m	1,8 m
Carretera convencional con arcén<1.5 m	Mínimo 1 m Recomendable 1.5 m	Mínimo 0,5 m	1,5 m

Como norma general las señales de advertencia de peligro se colocarán entre 150 m y 250 m antes de la sección en la que se encuentre el peligro que se anuncia, las señales de reglamentación se situarán en la sección donde empiece su aplicación, las señales o carteles de indicación podrán tener diversas situaciones dependiendo de la vía y del tipo de cartel y los elementos de señalización se separarán entre sí como mínimo 50 m

Colocación de carteles flecha

En intersecciones que pudiesen constituir un obstáculo a la visibilidad, los carteles flecha deberán dejar totalmente libre la altura comprendida entre 0,90 y 1,20 metros sobre la calzada.

En isletas pavimentadas las señales de destino se podrán colocar de forma que su borde superior no rebase una altura de 0,90 metros sobre la calzada.

2.2.6. NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN

En cuanto al nivel de retrorreflexión de la señalización vertical, se cumplirá lo indicado en el artículo 701 del PG-3:

- Carretera Convencional:
  - Señales de código:
    - Señales de advertencia de peligro, prioridad o prohibición de entrada: Nivel 2
    - Resto de señales: Nivel 1
  - Carteles y paneles complementarios: Nivel 2, teniendo en cuenta la posibilidad de aumentar a Nivel 3 en zonas de grandes flujos de tráfico (glorietas, intersecciones…) o en zonas con iluminación ambiental escasa.

3. BALIZAMIENTO

3.1. GENERALIDADES

Los elementos de balizamiento tienen como misión principal complementar la señalización y buscar un aumento en la seguridad y comodidad para los usuarios. La colocación de dispositivos de balizamiento responde a las siguientes necesidades:

- Conocer la situación (punto kilométrico) del vehículo que circula por la vía.
- Distinguir a distancia las variaciones de trazado que posee la carretera.
- Reforzar la visibilidad en conducción nocturna.
- Compensar la gran pérdida de efectividad que presentan las marcas viales cuando la calzada se cubre con una capa de agua de lluvia y no se produce la retrorreflexión.

Se dispondrán los siguientes elementos de balizamiento:

- Hitos de arista (O.C. 309/90 C y E. sobre hitos de arista).
- Hitos kilométricos y miriamétricos.
- Captafaros.
- Hitos de Vértice y Balizas (si hubiese divergencias o convergencias).
- Paneles direccionales.

3.2. DESCRIPCIÓN

Hitos de arista

El modelo de hito de arista adoptado corresponde al llamado europeo.

La altura de colocación sobre la rasante es de 1,55 m y dispone de una franja negra oblicua inclinada hacia el centro de la calzada, sobre la que se aplican los elementos reflexivos, que son rectangulares amarillos para el borde derecho y dos círculos blancos para el borde izquierdo.

El hito de arista es, además, un hectómetro, por lo que su implantación se realizará en primer lugar coincidiendo con todos los hectómetros, inscribiendo en ese caso un número del 1 al 9 que indica el hectómetro de que se trata. No se colocarán hitos coincidiendo con los kilómetros.

Una vez colocados todos los hectómetros, se procederá a situar entre dos hectómetros sucesivos un número de hitos de arista, iguales a los de los hectómetros pero sin el número, variable de 1 a 9 en función de la curva existente en planta, según el criterio definido en la tabla siguiente:

RADIO(en m)	DISTANCIA(en m)	Nº de hitos en 100 m
< 100	10	10
100-150	12,50	8
151-200	16,66	6
201-300	20	5
301-500	25	4
601-700	33,33	3
>700	50	2

La disposición de los hitos será la misma por el interior y por el exterior de la curva, colocándose enfrentados en un mismo radio.

Hitos kilométricos y miriamétricos

Se dispondrá un hito kilométrico coincidiendo con cada punto kilométrico de la autovía, y un hito miriamétrico en cada punto kilométrico múltiplo de diez.

Captafaros

Los captafaros serán reflectantes de doble cara, de 100x100 mm y 17 mm de altura. Se instalarán captafaros en las barreras de seguridad. También se colocarán en los cebreados de las narices de divergencias y convergencias (si las hubiese).

En las carreteras de calzada única, como la AC-566, se disponen en intersecciones no iluminadas o de alta accidentalidad y en curvas de grado superior a 45 km/h. También en tramos de alta accidentalidad en zonas. Se colocarán a 10 cm de la marca vial con una separación de 10 metros.

Hitos de vértice y Balizas reflectantes

En el caso de que existan convergencias y/o divergencias, se implantará un hito de vértice en el cebreado de las divergencias. Además, tanto en divergencias como en convergencias se dispondrán varias balizas flexibles intercaladas

Paneles direccionales

Son elementos de balizamiento de curvas, rectangulares, con franjas de color blanco retrorreflectante N-II e hitos color azul oscuro no retrorreflectante. Entre sus funciones se incluye indicar la peligrosidad de la curva en relación a la reducción de la velocidad, facilitar al conductor la apreciación del trazado y un aumento de la seguridad.

Para su disposición, se tiene en cuenta la velocidad de aproximación V_m que se alcanza antes de entrar en la curva y la velocidad de la curva V_c. Utilizándose cuando V_d=V_m - V_c $V_d = V_m - V_c$ está comprendido entre los siguientes valores:

CRITERIO	DISPOSICIÓN
V_d < 15 km/h$_o$	No se disponen paneles
15 km/h < V_d < 30 km/h$_o$	1 panel
30 km/h < V_d < 45 km/h$_o$	2 paneles
V_d > 45 km/h$_o$	3 paneles

4. DEFENSAS

4.1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de la O.C. 34/2014, de mayo de 2014, sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, este anejo incluye un análisis de los márgenes de la plataforma y, en su caso, la justificación, descripción, clase, tipo, nivel de contención, severidad, ancho de trabajo, deflexión dinámica, ubicación y disposición de todos los sistemas de contención de vehículos que se consideran adecuados.

4.2. NORMATIVA

Las barreras de seguridad se han proyectado de acuerdo con la siguiente normativa:

- O.C. 34/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".

- O.C. 321/1995 T y P Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos, 12-12-1995.
- Desde el 1 de enero de 2011 es obligatorio el marcado CE también en barreras y pretiles de hormigón. En consecuencia, sólo aquellas barreras y pretiles de hormigón que una vez ensayadas cumplan todos los requisitos y posean el correspondiente certificado de conformidad CE, Norma UNE-EN-1317, podrán ser instaladas en la Red de Carreteras del Estado.

4.3. EMPLEO DE BARRERAS DE SEGURIDAD

Las barreras de seguridad son sistemas de contención de vehículos cuya implantación en las carreteras contribuye activamente a mitigar las consecuencias de un eventual accidente de circulación, reduciendo objetivamente su gravedad y haciéndolo más predecible, pero no evitando que se produzca.

En primer lugar, se debe llevar a cabo un análisis de los márgenes de la plataforma identificando las zonas de potencial riesgo.

Una vez identificadas, se plantean las posibles soluciones alternativas, preferibles a la instalación de sistemas de contención en el marco de la seguridad vial. Estas soluciones se valoran en términos económicos y se comparan con los costes y beneficios inherentes a la disposición de barreras de seguridad.

En las zonas donde finalmente se justifique la necesidad de la implantación de barreras de seguridad, se establece la clase y el nivel de contención necesarios, en función de las tablas basadas en la Norma UNE-EN 1317.

A continuación se selecciona la anchura de trabajo y la deflexión dinámica, y por último el índice de severidad.

Con los parámetros perfectamente definidos en cada caso (clase y nivel de contención, índice de severidad, anchura de trabajo y deflexión dinámica) se selecciona el sistema de contención a instalar.

4.4. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE POTENCIAL RIESGO

Las situaciones potenciales de riesgo de accidente que se encuentran a lo largo del trazado se enumeran a continuación:

- Postes de señales de tráfico, otros postes, elementos o árboles cuando tengan más de 15 cm de diámetro medio medido a 50 cm de altura desde la superficie de rodadura.
- Dotaciones viales que sobresalen del terreno.
- Muros, tablestacados, edificios y elementos de drenaje que sobresalgan más de 7 cm.
- Las cunetas que no son de seguridad.
- Desmontes inferiores al 3:1 y terraplenes de altura superior a 3 metros.

4.5. SELECCIÓN DE CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN

La selección de la clase y nivel de contención se lleva a cabo en función del riesgo de accidente en cada caso.

De esta forma, se implantan barreras de seguridad de contención normal (nivel N2) cuando el riesgo de accidente detectado es normal.

Por otro lado, se instalan barreras de seguridad de contención alta (niveles H1, H2 y H3) cuando el riesgo de accidente es grave.

Para seleccionar el nivel de contención más adecuado para cada clase se consultan las tablas 5 y 6 de este apartado, que figuran a continuación, basadas en la Norma UNE-EN 1317:

TABLA 5. CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE

RIESGO DE ACCIDENTE	CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	Normal	N1 (*)
		N2
		H1
Grave	Alta	H1
		H2
		H3
Muy grave	Muy alta	H4b

TABLA 6 (TABLA 3 de la O.C. 28/2009)
CARACTERÍSTICAS DE LOS ENSAYOS DE IMPACTO SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1317

NIVEL DE CONTENCIÓN UNE-EN 1317	DENOMINACIÓN DE LOS ENSAYOS UNE-EN 1317	TIPO DE VEHÍCULO	MASA DEL VEHÍCULO (kg)	VELOCIDAD (km/h)	ÁNGULO DE IMPACTO (°)
N1 (*)	TB31	Ligero	1.500	80	20
N2	TB32	Ligero	1.500	110	20
	TB11	Ligero	900	100	20
H1	TB42	Pesado no articulado	10.000	70	15
	TB11	Ligero	900	100	20
H2	TB51	Autobús	13.000	70	20
	TB11	Ligero	900	100	20
H3	TB61	Pesado no articulado	16.000	80	20
	TB11	Ligero	900	100	20
H4b (**)	TB81	Pesado articulado	38.000	65	20
	TB11	Ligero	900	100	20

(*) El nivel de contención N1 no se empleará ya que únicamente está ensayado para vehículos ligeros grandes, no teniendo en cuenta al usuario de vehículos ligeros pequeños.

(**) El nivel de contención H4b requiere autorización de la D.G.C. según se indica en el apartado 4.1 de la O.C. 28/2009. El nivel de contención H4a no se incluye porque no es de aplicación en el territorio nacional.

4.6. CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO Y DEFLEXIÓN DINÁMICA

Cuando la finalidad de una barrera de seguridad sea proteger de un posible impacto de un vehículo contra un objeto, la distancia al obstáculo deberá ser mayor que la anchura de trabajo.

Así mismo, cuando la finalidad de una barrera sea proteger de la eventual caída de un vehículo por un desnivel, la distancia al desnivel será igual o mayor que la deflexión dinámica.

La anchura de trabajo se define como la distancia entre la cara más próxima al tráfico antes del impacto y la posición lateral más alejada que durante el choque alcanza cualquier parte esencial del conjunto del sistema de contención y el vehículo. La clase de anchura de trabajo deberá ser alguna de las indicadas en la siguiente tabla:.

TABLA 7. DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_o) Y CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317)

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_o \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_o \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_o \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_o \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_o \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_o \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_o$	W7 a W1

La deflexión dinámica se define como el máximo desplazamiento dinámico lateral de la cara del sistema más próxima al tráfico.

4.7. ÍNDICE DE SEVERIDAD

Se entiende por índice de severidad la cualidad de un sistema que cuantifica el daño sufrido por los ocupantes en el interior del habitáculo de un vehículo ligero menor (masa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contención. A igualdad del resto de los parámetros se debe optar por sistemas con índice de severidad A frente a aquellos que ofrezcan índice de severidad B. Se debe destacar que el índice de severidad C no garantiza la seguridad de los ocupantes del vehículo en caso de accidente.

4.8. DISTANCIAS AL BORDE DE LA CALZADA

Según se indica en el apartado 6.2.1 de la O.C. 34/2014 las barreras de seguridad se colocan fuera del arcén. Cuando este no exista o su anchura sea inferior a 0,50 m la barrera de seguridad se instalará al menos a 0,50 m de distancia transversal del borde de la calzada. Se recomienda, siempre que sea posible, colocar las barreras de seguridad separadas del borde pavimentado, sin superar las distancias máximas indicadas en la tabla 8 del de la O.C. 34/2014.

4.9. DISPOSICIÓN EN ALTURA

Según se indica en el apartado 6.3 de la O.C. 34/2014 la altura sobre la cota del terreno de la parte superior del sistema ha sido la definida en los ensayos, llevados a cabo según la Norma UNE-EN 1317, con sus tolerancias.

4.10. INCLINACIÓN

Según se indica en el apartado 6.4 de la O.C. 34/2014 la barrera de seguridad será instalada perpendicularmente a la plataforma adyacente.

4.11. CIMENTACIÓN Y LONGITUD DE POSTES

De acuerdo con el apartado 6.5 de la O.C. 34/2014, cuando el terreno tenga las mismas características que el empleado en el ensayo inicial de tipo, los postes se hincarán con técnicas semejantes a las empleadas en dichos ensayos. El ensayo inicial de tipo se realiza en un terreno constituido por una zahorra artificial ZA-20 compactada hasta alcanzar una densidad seca del 95% del ensayo Proctor Modificado.

Donde el terreno sea diferente al del ensayo inicial de tipo, se realizará una evaluación de su resistencia sobre un poste aislado hincado en la zona donde se vaya a instalar el sistema de contención y a la misma distancia del borde de la calzada a la que se vayan a instalar los postes.

Donde no se obtenga un terreno adecuado según las condiciones del ensayo se ejecutará un cajeado a lo largo de la línea de cimentación de los postes, con una anchura de 50 cm y una profundidad de 15 cm, rellenado posteriormente con hormigón HA-25, disponiendo al mismo tiempo una armadura de 4 Φ 12, con cercos Φ 8 cada 50 cm.

4.12. EXTREMOS

Los extremos de las barreras de seguridad metálicas se dispondrán de forma semejante a como se hayan instalado en los ensayos de impacto realizados con dicho sistema de contención, según la norma UNE-EN 1317. En todo caso, si los extremos constituyesen un peligro adicional para los vehículos que choquen contra ellos, se protegerán como si se tratase de un obstáculo aislado.

En el extremo frontal en carreteras con calzadas separadas y en todos los extremos en carreteras de calzada única o carriles reversibles, se recomienda siempre que se garantice el comportamiento del sistema de contención de vehículos, se ha elegido la disposición siguiente:

- Abatimiento hasta el terreno de los 12 m extremos de la barrera de seguridad metálica (abatimiento en tres vallas o abatimiento normal). Como ejemplo, en la figura 19 se recoge esta disposición para las barreras de seguridad metálicas simples con una sola valla en altura. En estas, las tres vallas extremas tendrán postes cada 2 m, los cinco postes más bajos no tendrán separador y los dos últimos quedarán completamente enterrados. En cualquiera de las disposiciones, la valla permanecerá siempre en un plano perpendicular a la calzada, incluso en el tramo abatido hasta el terreno. En el extremo de la valla abatida se colocará una pieza especial de tope, que deberá quedar totalmente enterrada.

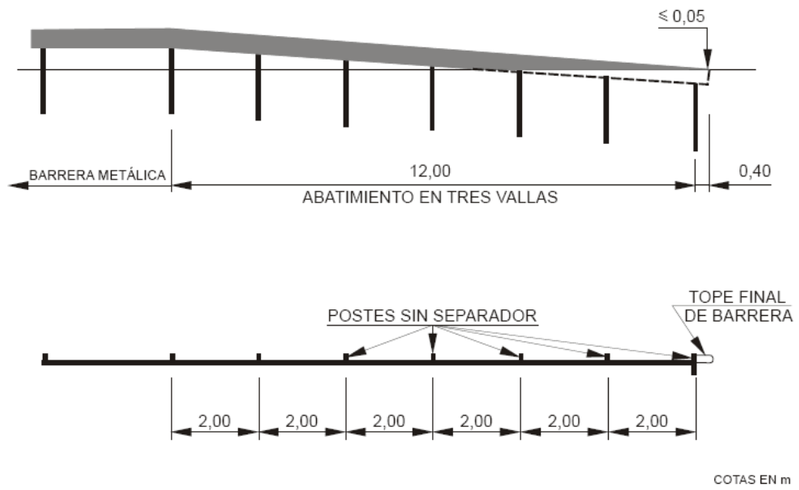


FIGURA 19. ABATIMIENTO EN TRES VALLAS O ABATIMIENTO NORMAL DE LAS BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS SIMPLES CON UNA SOLA VALLA

En el extremo de la valla abatida se colocara una pieza especial de tope.

La valla permanecerá siempre en un plano perpendicular a la calzada, incluso en el tramo abatido hasta el terreno.

4.13. POSICIÓN LONGITUDINAL DE LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN

Las barreras de seguridad metálicas se situarán como norma general paralelas al eje de la carretera (aunque en curvas se podrán adoptar otras disposiciones para reducir el ángulo de impacto), de forma que intercepten la trayectoria de los vehículos fuera de control que, de no estar aquellas, llegarían a alcanzar los desniveles u obstáculos.

Cuando una barrera de seguridad metálica paralela a la carretera tenga por objeto evitar que un vehículo alcance un desnivel o un obstáculo de grandes dimensiones (conjunto de árboles, desmontes, edificaciones, estructuras, soportes de pórtico o banderolas, etc.), se recomienda iniciar la barrera de seguridad metálica antes de la sección en que empieza el obstáculo o desnivel, a una distancia mínima Lr dada por la tabla 9 (sin contar la longitud del extremo o tratamiento del inicio o fin de la barrera de seguridad metálica) manteniendo el tipo de barrera de seguridad metálica y su nivel de contención. Ver figura 5.

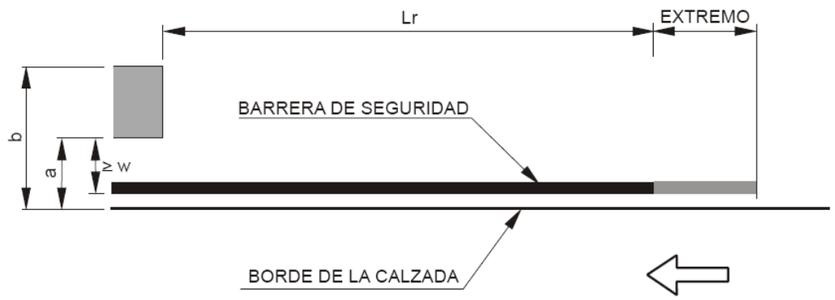


FIGURA 5. **LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_r**

TABLA 9. **DISTANCIA MÍNIMA L_r (m) DEL COMIENZO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA A LA SECCIÓN EN QUE RESULTA ESTRICTAMENTE NECESARIA**

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
a < 2 m	b cualquiera	100	140
a ≥ 2 m	b ≤ 4 m	64	84
	4 m < b ≤ 6 m	72	92
	b > 6 m	80	100

Más allá (en el sentido de circulación del vehículo) de la sección en que termina el obstáculo o desnivel, se recomienda prolongar la barrera de seguridad metálica, con los siguientes criterios:

- En carreteras de calzada única. La prolongación del sistema de contención de vehículos para un sentido de circulación, deberá ser igual en longitud a la de anticipación de su comienzo para el sentido contrario (figura 8)

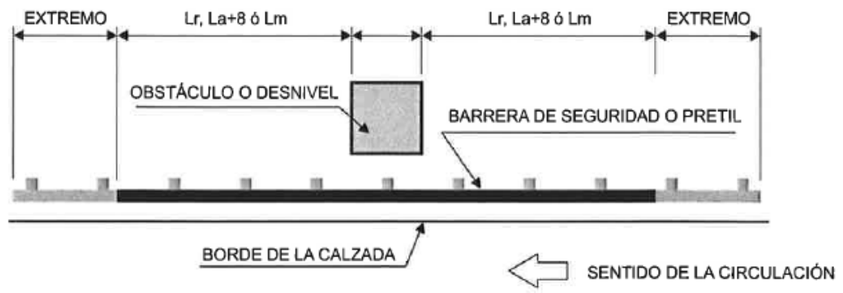


FIGURA 8. **PROLONGACIÓN DE LA TERMINACIÓN EN LAS CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA O EN CALZADAS CON CARRILES REVERSIBLES.**

4.14. BARRERAS CON SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTORISTAS (SPM)

Las barreras con sistema para protección de motociclistas deberán cumplir, en su conjunto el punto 8 de la O.C 34/2014.

Los sistemas para protección de motociclistas tendrán que acreditar por medio de un certificado de conformidad el grado de cumplimiento de la UNE 135 900. Además debido a que son elementos que se disponen simultáneamente como sistemas de contención de vehículos, deberán obtener el perceptivo marcado CE para el conjunto formado por el sistema de contención de vehículos propiamente, al que se le ha incorporado el sistema para protección de motociclistas. A este conjunto le serán de aplicación todas las especificaciones técnicas obligatorias exigidas a cualquier sistema de contención de vehículos.

4.15. SELECCIÓN DEL SISTEMA A IMPLANTAR

Una vez seleccionados los parámetros más adecuados en cada caso (clase y nivel de contención, índice de severidad, tipo (simple o doble), anchura de trabajo y deflexión dinámica) se ha establecido el sistema de contención a instalar.

Es importante recalcar que todos los sistemas de contención deben poseer el correspondiente marcado CE. Las barreras deben cumplir los ensayos marcados por la Norma UNE-EN 1317, así como la O.C. 34/2014 en sus apartados 1 al 7. Se emplearán únicamente los sistemas ensayados y que han obtenido el marcado CE.

La longitud del sistema elegido en cada caso debe ser superior a la longitud mínima ensayada.

Por lo tanto, en cuanto a las barreras de seguridad, se han proyectado las siguientes barreras:

- BARRERA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W5 O INFERIOR, D=1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I
- BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H2, W5 O INFERIOR, D=1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A
- BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO DOBLE CON MARCADO CE

5. SEÑALECTICA

En el documento Nº2: Planos se incluye el diseño de la cartelería para el presente proyecto.

Para su diseño se ha utilizado el programa informático de diseño de cartelería CARDIM.

ANEJO Nº16: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

MEMORIA Y SUBANEJOS

MEMORIA

SUBANEJOS

Anejo nº 1: Inventario ambiental

Anejo nº 2: Impacto ambiental

Anejo nº 3: Medidas preventivas y correctoras

Anejo nº 4: Programa de vigilancia ambiental

Anejo nº 5: Estudios específicos

- Estudio nº 1: Proyecto de Restauración e integración ecológica paisajística
- Estudio nº 2: Plan contraincendios
- Estudio nº 3: Planificación urbanística

PLANOS

1. Situación
2. Medio físico
   2.1 Hipsometría
   2.2 Clinometría
   2.3 Red hidrológica y DPH
3. Medio biótico
   3.1 Espacios naturales protegidos
   3.2. Inventario Nacional de Hábitats
   3.3 Usos del suelo
4. Medio social y económico
   4.1 Viario y población
   4.2 Planeamiento urbanístico
5. Actuaciones
   5.1 Medidas correctoras

5.2 Restauración e integración ecológica paisajística

5.3 Vigilancia ambiental

6. Ortofoto

MEMORIA Y SUBANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 1
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 1
3. INVENTARIO AMBIENTAL 1
3.1. MEDIO FÍSICO 1
3.2. MEDIO BIÓTICO 4
3.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO 9
3.4. MEDIO CULTURAL 11
4. IMPACTO AMBIENTAL 12
5. MEDIDAS DE MINORIZACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO 12
6. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 14
7. AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL 15
APÉNDICE Nº 1. RESOLUCIÓN DA DIRECCIÓN XERAL DO PATRIMONIO CULTURAL 17
APÉNDICE Nº 2. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA 21

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El presente anejo es extraído del proyecto redactado en octubre de 2011: "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01), si bien se ha adaptado el presupuesto (MM.CC, PVA y PRV) y los planos para la reformulación del presente proyecto, utilizando las partes necesarias para la formulación del presente proyecto.

El citado proyecto del año 2011 nunca se llegó a tramitar, por lo tanto no existen condicionantes previos que puedan influir en la reformulación del presente proyecto.

Dada la tipología de las obras, el refuerzo de firme, la rectificación de curvas, el aumento de sección de la carretera en algunos tramos concretos, que la totalidad de la actuación es de unos 4 Km y la zona de actuación de las obras bordea la Red Natura 2000 pero no afectará, ni directa ni indirectamente, al Espacio Protegido ya que las nuevas superficies ocupadas serán mínimas y todas ellas pegadas a la propia infraestructura existente, sin afectar en ningún momento al espacio protegido. Por todo ello se entiende que no sería de aplicación el supuesto b) recogido en el punto 2 del artículo 7 de la Ley 21/2013, del 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En lo que respecta al vertedero previsto, que es la única superficie afectada por las obras que se encuentra en Espacio Protegido (ZEC), se tramitaran todas las autorizaciones necesarias con la Dirección Xeral de Patrimonio Natural en paralelo a la tramitación del presente proyecto de trazado.

En definitiva lo que se pretende en este anejo es hacer una descripción de los factores ambientales, tanto del medio físico como del medio biótico, que pudieran condicionan en cierta medida, la viabilidad de la actuación proyectada.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El trazado objeto del presente documento, engloba las actuaciones necesarias para el Acondicionamiento de la carretera autonómica AC-566, entre los PP.KK. 13+100 a 17+065, dentro del ayuntamiento de Valdoviño

Para ello, en zonas de nuevo trazado, se amplía la plataforma actual hasta conseguir una sección total de 10,00 m, necesaria para alojar los dos carriles de circulación de 3,50 m y arcenes de 1,50 m y los correspondientes elementos de drenaje longitudinal.

El trazado proyectado se inicia en el P.K. 13+100 de la AC-566, una vez superado el núcleo urbano de Valdoviño.

A lo largo de los dos primeros kilómetros de la actuación, se rectifica una curva coincidente con una cantera, tratando de suavizar el trazado existente minimizando la afección a las instalaciones de la misma.

En este primer tramo se produce un incremento de la plataforma mediante la inclusión de carriles adicionales, desde los PP.KK: 0+100 a 0+810 en sentido directo y de los PP.KK. 1+150 a 1+625 en sentido inverso.

Entre los PP.KK. 1+700 y 2+535 se aprovecha el trazado existente de la AC-566 minimizando así la afección a una cantera y a la vaguada que conforma este subtramo.

La actuación sigue con una mejora del trazado entre los PP.KK. 2+535 y 3+635. Aquí se realiza la rectificación de las curvas existentes ampliando los radios a un valor mínimo de 130m y, también, se añade un carril adicional en sentido inverso entre los PP.KK. 2+900 y 3+600.

Hasta el P.K: 3+970 el trazado proyectado es coincidente con la actual carretera AC-566 ya que en esta zona existen numerosas edificaciones a ambos márgenes del trazado.

En la siguiente tabla se resume la tramificación del proyecto:

ACTUACIONES			
P.K. inicio		**P.K. fin**	**TRAZADO**
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

Las actuaciones planteadas consisten en:

- 2,11 Km de aprovechamiento de la carretera existente (ensanche y refuerzo de firme)
- 1,86 Km de actuaciones de mejora (rectificación de curvas y aumento de sección con carril adicional).

3. INVENTARIO AMBIENTAL

3.1. MEDIO FÍSICO

3.1.1. CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona es uno de los elementos del medio físico que mayor influencia va a tener en los otros factores del medio como el suelo y la vegetación, por eso su caracterización resulta fundamental a la hora de determinar los principales parámetros de una zona.

A partir de los parámetros caracterizados se pretende determinar el tipo de clima existente en el ámbito de estudio. La clasificación del clima tiene como fin principal, establecer tipos climáticos, con los cuales definir regiones climáticas a

diferentes niveles y rangos. Los parámetros y caracteres a utilizar dependen fundamentalmente del propósito para el que se quieran esos datos.

3.1.1.1. ENCUADRE BIOCLIMÁTICO GENERAL

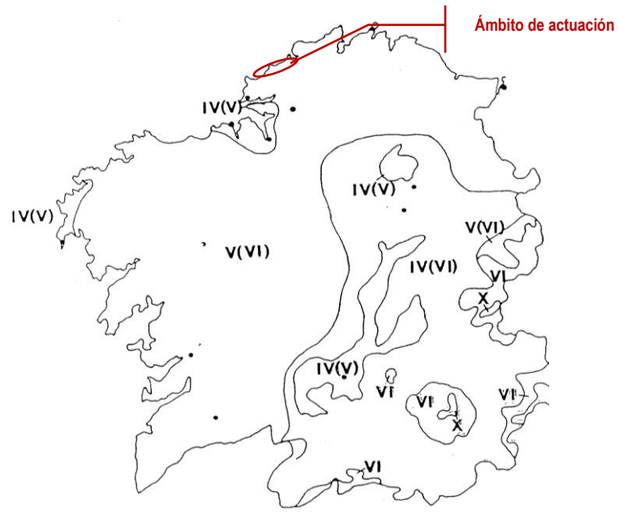
Galicia es una de las regiones de España con unas características meteorológicas más diferenciadas y peculiares, al estar situada al NW de la Península y recibir los frentes Atlánticos.

De modo general, el clima es suave, templado, con precipitaciones y nieblas abundantes, humedad relativa alta, oscilaciones diurnas y anuales moderadas, sequía estival poco prolongada y déficit hídrico poco acusado, aunque hay algunas diferencias según la latitud.

Según su situación latitudinal (entre los 35º y 51º N), Galicia se encuentra dentro del macrobioclima templado. Aunque en su mayor parte existe una tendencia más o menos marcada a la reducción de las precipitaciones en la época estival, ésta no suele ser suficientemente intensa y prolongada como para impedir el crecimiento de especies mesófilas planocaducifolias, por lo que se interpreta que el macroclima dominante es el denominado templado.

No obstante, existen algunas áreas en el suroccidente gallego en las que la sequía estival es más intensa e induce cambios apreciables en la cubierta vegetal, por lo que se incluye en el macroclima llamado mediterráneo. En ambos casos, y debido a la proximidad al mar, las masas oceánicas ejercen una influencia atemperante más o menos marcada en el clima, de manera que atendiendo a los valores de amplitud térmica media que se registran en Galicia se puede establecer que los territorios templados se incluyen dentro de los bioclimas hiperoceánico y oceánico, mientras que los mediterráneas pertenecen al bioclima pluviestacional-oceánico.

Atendiendo a las regiones fitoclimáticas de Allué, representadas en la imagen siguiente, la zona de estudio se encuentra en la Región V (VI), denominada Atlántica Europea, de influencia oceánica acusada, con un régimen térmico suave, el que conlleva que tenga asociadas una serie de especies vegetales concretas.



Distribución de regiones fitoclimáticas (Allué) en la comunidad autónoma de Galicia.

3.1.1.2. ENCUADRE BIOCLIMÁTICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

- Influencia marina y del territorio

La configuración del territorio y la presencia del mar inciden de modo decisivo en el comportamiento de la dinámica atmosférica. Por un lado la presencia del mar provocará una atenuación de los máximos estivales y de los mínimos invernales, y en segundo lugar, la humedad del aire y el potencial de precipitación se incrementarán.

Esta influencia se puede medir con dos índices, el de continentalidad (Gorczynsky), que en la zona es menor a 5, definiendo la orla litoral; y el de oceneidad (Kerner), que expresa el efecto moderador del océano, y que en la zona es mayor de 40, perteneciendo al dominio costa.

El efecto del océano es claramente estabilizador, siendo el responsable de que el coeficiente de variación de temperatura en la zona sea de aproximadamente el 4%, y la variación de la precipitación menor al 10%.

- Temperatura

La interacción del conjunto de variables atmosféricas y geográficas anteriormente expuestas determina la distribución en superficie de los valores térmicos y de su régimen.

Un parámetro importante para la caracterización de las temperaturas en superficie es la insolación, siendo en el área de aproximadamente 1700 horas anuales. Este valor junto con las características altitudinales y la presencia del

océano provocan que las isotermas del área varíen desde los 9º C. en Enero a los 19º C. en Agosto, estableciéndose la amplitud térmica anual en aproximadamente 10º C.

El efecto dulcificador del Atlántico entabla al área en una zona de bajo riesgo de heladas (mínima de 0 a 2º C), con menos de 100 días de helada al año.

- Precipitaciones

La zona de estudio pertenece al dominio pluviométrico de húmedo a hiperhúmedo. El litoral que nos abarca recibe precipitaciones inferiores a la media en su sector norte por el efecto de abrigo de golfos y ensenadas, encontrándose las isohietas anuales entre los 1000 y los 1200 mm, aunque el número de días de precipitación sea superior a los 150 anuales.

- Aridez

Para valorar y levar a cabo una medición más ajustada de la sequedad es necesario considerar la medida del agua que, mediante el proceso de evaporación, se incorpora a la atmosfera.

El déficit de precipitación anual (mm) en la zona es elevado, de 250 a 300, y debiendo su origen al régimen pluviométrico, a las características de las comunidades vegetales y al papel de los suelos de la zona.

- Viento

El régimen de vientos dominante responde a la secuencia de situaciones sinópticas que se presentan a lo largo del año.

En la región norte que nos ocupa la componente oeste/sureste presenta la mayor frecuencia en otoño e invierno (velocidad media 6 m/s), siendo substituida por la del norte/noreste en primavera y verano (velocidad media 4 m/s).

- Tipo de clima

La articulación de los elementos termo pluviométricos derivada de la organización regional de la circulación de la atmósfera y su interacción con las variables geográficas en superficie, sometida a un análisis multivariado, permite avanzar una clasificación global de los tipos de clima de Galicia.

Se obtiene como resultado de tres factores responsables de la variabilidad climática. El primero aglutina los parámetros relacionados con la precipitación y la oscilación térmica. El segundo está formado por los valores térmicos y el tercero está constituido esencialmente por el valor de las temperaturas mínimas.

Un análisis clasificatorio de los observatorios mediante la técnica del agrupamiento revela la división del territorio en tres grandes espacios, perteneciendo el ámbito de actuación al clima húmedo, y basándose en las propiedades térmicas a un clima moderadamente cálido y fresco, características típicas del clima oceánico.

3.1.2. HIDROGRAFÍA

3.1.2.1. SISTEMA HIDROLÓGICO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

La caracterización del sistema hidrológico presente en la zona se obtiene a partir del análisis de la cartografía a escala 1:5.000 y ortofoto.

El tramo de la carretera AC-566 Valdoviño - Cedeira, objeto del estudio, discurre paralelo a las línea costera (con la ligera excepción de aprox. los 3 primeros km., hasta el arenal do Rodo con una trayectoria no tan paralela aunque próxima a las costa). En este recorrido, la traza cruza el arroyo de Riomaior y otros cursos menores de agua, afluentes de regatos mayores o regatos estacionales.

Dentro de la delimitación de los límites del cauce presentes en el entorno de la zona de estudio, se incluye a su delimitación, puesto que la red hídrica genera una banda de servidumbre de paso de 5 m y de policía de 100 m en cada margen, en la que están condicionados los usos y actividades segundo el Texto Refundido de la Ley de Aguas aprobada por el Real decreto Legislativo 1/2001 do 250 de Julio y el Reglamento de DPH aprobado por el RD 849/1986 del 11 de Abril y modificado por los RRDD 606/2003 do 23 de Mayo y 9/2008 de 11 de Enero.

En el Plano nº 2.3 – Red hidrológica y DPH, se recogen los principales cursos de agua de la zona de estudio.

3.1.2.2. EL SISTEMA HIDROLÓGICO COMO CONDICIONANTE AMBIENTAL

Desde el punto de vista ambiental, el sistema hidrológico de la zona de estudio es, a priori, un factor sensible dada la abundancia de cursos de agua que recorren la zona de estudio, el área definida con riesgo de inundación que atraviesa el trazado y las zonas ligadas a espacios naturales protegidos. No obstante, dadas las actuaciones proyectadas, de mejora y acondicionamiento, se considera no significativa la afección que pudiera sufrir el área por causa de la ejecución de las obras ya que se considera que no se vería afectada por vertidos directos. Sin embargo, el sistema hidrológico tiene que contemplarse en la adopción de medidas preventivas, y se fuese el caso correctoras, con el fin de minimizar en la medida de lo posible la afección que sobre este sistema se pudiese ocasionar.

3.1.3. HIPSOMETRÍA

El trazado comienza en su punto más alto (aprox. 150 m. sobre el nivel del mar) para iniciar un recorrido prácticamente paralelo a la línea costera a partir del tercer kilómetro.

Ver Plano nº 2.1: Hipsometría

3.2. MEDIO BIÓTICO

El acondicionamiento y mejora de la carretera AC-566, tramo Valdoviño-Cedeira, quedará condicionada por el medio biótico, de acuerdo a tres aspectos de cada uno de los factores que lo conforman: la importancia al valor; la amplitud geográfica de los elementos y la dificultad que ofrecen para el ajuste de trazado en planta y en alzado para evitar la afección.

Los condicionantes que se establezcan deberán reflejar completamente los factores que definen el medio biótico. De acuerdo con estos criterios, se considera en este apartado:

- Vegetación y usos do solo
- Fauna
- Espacios naturales protegidos
- Hábitats

El contenido de este punto 3.2 Medio Biótico se amplía en el subanejo nº 1 Inventario Ambiental.

3.2.1. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

3.2.1.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación es una estructura viva sujeta a diversos procesos dinámicos. La sucesión ecológica es el proceso dinámico de colonización de un biotopo virgen, por comunidades de seres vivos que progresivamente van incrementando su biomasa, a la vez que mediante mecanismos de autorregulación y control de los recursos, van complicando o diversificando su estructura.

El desarrollo de este proceso, culmina con el asentamiento de una biocenosis capaz de explotar de forma óptima los recursos disponibles, adquiriendo un equilibrio estable en las condiciones ecológicas del biótopo, que se denomina "clímax".

A la componente vegetal del "clímax" de un determinado biótopo, se le denomina vegetación potencial. Así, la vegetación potencial de un territorio, sería aquella que acaba por instalarse en él, como resultado de los procesos sucesionales más o menos largos, sin perturbación de sus condiciones por actividades humanas o catástrofes naturales. En resumen, se define como el tipo de vegetación más compleja y desarrollada que puede encontrarse en áreas geográficamente próximas y climáticas, y edáficamente similares.

Biogeográficamente, siguiendo la división corológica de Rivas Martínez (1987), el área de actuación se localiza íntegramente en la Región Eurosiberiana, subregión Atlántico Medioeuropea, superprovincia Atlántica, provincia Cántabro - Atlántica, subprovincia Astur - Galaico y sector Galaico -Asturiano.

3.2.1.2. VEGETACIÓN ACTUAL

De modo general, se puede decir que en la mayor parte de Galicia, el bosque autóctono ocupa una pequeña parte del área que le corresponde, estando además muy degradado y degenerado. Los bosques fueron cediendo terreno con el paso de los siglos a cultivos agrícolas, pastizales y matorrales. Grandes extensiones fueron repobladas con especies de crecimiento rápido. Estas plantaciones se realizaron mayoritariamente en el último siglo, y las especies más importantes, por orden de mayor a menor superficie ocupada, son *Pinus pinaster*, *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*.

El pino marítimo (*Pinus pinaster*) fue la especie preferida para las repoblaciones forestales de los particulares hasta la década de los años 50, época en la que surgen otras especies de mayor crecimiento y mayor interés para el selvicultor, y empieza a decrecer su empleo en las repoblaciones, siendo substituida por el *Eucalyptus globulus* en los montes de la zona costera y por el *Pinus radiata* en la zona interior. También la incidencia de los incendios forestales condicionó en gran parte, el desplazamiento progresivo de esta especie, en favor del eucalipto.

A pesar de eso, el *Pinus pinaster* es la especie que ocupa actualmente mayor superficie forestal arbolada en Galicia.

Superficie forestal arbolada (ha)	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	GALICIA	Superficie (%) sobre a superficie forestal arbolada de Galicia
Pinus pinaster	81.953	127.108	130.059	50.369	389.489	27,30%
Pinus pinaster e Eucalyptus globulus	115.039	-	-	44.346	159.385	11,20%
Pinus pinaster e outras frondosas	38.283	-	-	-	38.283	2,70%
Pinus pinaster, Eucalyptus globulus e Quercus robur.	-	-	-	33.782	33.782	2,40%
Pinus pinaster, Eucalyptus globulus e otras frondosas.	-	-	-	12.285	12.285	0,90%

Superficie forestal arbolada en Galicia y las principales especies. Fuente: 3º Inventario Forestal Nacional (1997-2006).

Otros factores que substituyeron la cubierta arbórea natural, son la tala incontrolada de arbolado para la obtención de madera, recogida del matorral para su utilización como cama para el ganado, el desbroce, etc.

Debido a lo comentado anteriormente, las comunidades que se desarrollan en el territorio, en muy raras ocasiones se van a encontrar en el estado sucesión óptimo al clímax, representado cuando el substrato y otras condiciones le permitan, por la fase arbórea, que es a que mayor tempo requiere para alcanzarse. En general, cuando se presentan los robledales climáticos, falta alguna especie característica y acostumbra a presentar cierto número de plantas correspondientes a etapas previas en su dinámica natural, como por ejemplo los retamares o los retamares - aulagares, de la misma forma que es frecuente encontrar rebrotes de robles e individuos de hasta 2 m, en matorrales en las que ha transcurrido suficiente tempo desde el último incendio.

Considerando lo observado en las visitas a campo realizadas, así como las referencias bibliográficas consultadas, como el Mapa Forestal de España, se describen a continuación, de modo general, las principales formaciones vegetales existentes en el área de estudio así como en su ámbito:

- Prados de siega y pastos naturales
- Matorrales sobre sustrato no encharcado
- Matorrales de gándaras o brañas
- Comunidades de dunas litorales y playas
- Comunidades de roquedos
- Comunidades acuáticas
- Repoblaciones forestales
- Vegetación de ribera
- Bosque caducifolio

3.2.1.3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN. USOS DEL SUELO

Se describe a continuación la vegetación de la zona en la que se proyecta la mejora da carretera AC-556, tramo Valdoviño-Cedeira, resultado del empleo de ortofotos de la zona y diferentes referencias bibliográficas.

El entorno del ámbito de estudio está básicamente caracterizado por la presencia de repoblaciones forestales, con predominio del eucalipto blanco (*Eucaliptus globulus), y* de campos de cultivo asociados a las viviendas de los núcleos de población cercanos. Sin embargo, el resto de unidades de vegetación también cuentan con su representación, no menos importante. Destacan la orla de vegetación ribereña del regato de Riomaior aunque solo es visible al paso por Os Veceiros, y por otro lado, la ensenada de Esteiro con la vegetación de marisma característica asociada. Vegetación que por su valor se recoge en el ZEC "Costa Ártabra".

El trazado de la carretera discurre fundamentalmente sobre suelos que albergan prados, cultivos anuales y matorrales, y muy próximo a cultivos forrajeros. Las notas discordantes vienen representadas por los contornos de las caducifolias, marismas, playas, dunas y arenales y en la parte más al sur asoma el contorno del embalse de As Forcadas. Las caducifolias representan la orla de vegetación asociada al curso del arroyo de Riomaior que desemboca en la marisma de la playa do Rodo o Pantín.

Ver plano nº 3.3: Usos del suelo y plano nº 6: Ortofoto

3.2.2. FAUNA

3.2.2.1. INTRODUCCIÓN

Se entiende como fauna el conjunto de especies animales que viven en una determinada zona.

El interés de analizar las comunidades faunísticas en los estudios ambientales radica, por un lado, en la conveniencia de preservarlas como recurso, y por otro en ser un excelente indicador de las condiciones ambientales de un determinado territorio.

El medio gallego fue altamente influenciado por el hombre, siendo escasos los ecosistemas no alterados en modo alguno por la acción antrópica, constituyendo en conjunto, por lo tanto un gran mosaico de diferentes hábitats (casi siempre de reducidas dimensiones) en los que el solapamiento entre especies es notable.

La presencia de fauna (sea esta presencia ocasional o permanente) en la zona de estudio debe ser tenida en cuenta a la hora de definir o evaluar cualquier tipo de proyecto.

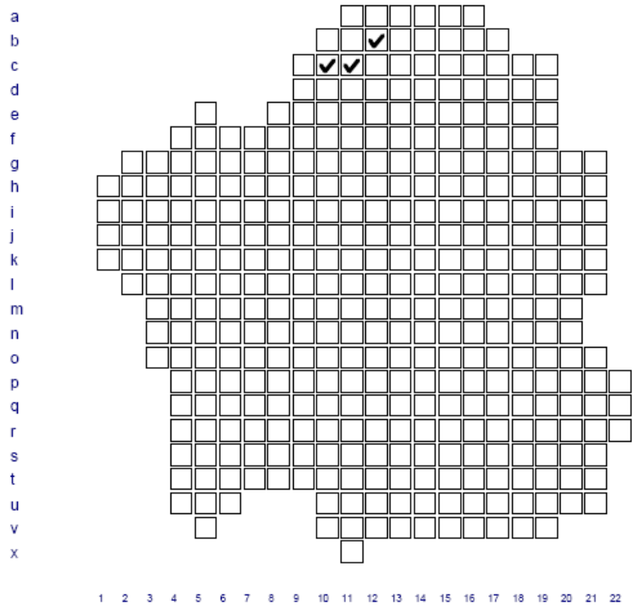
3.2.2.2. METODOLOGÍA

La fauna presente se ha determinado tomando como base a información:

- Atlas y Libro rojo de los anfibios y réptiles de España (Ministerio de Medio Ambiente).
- Atlas de las aves reproductoras de España (Ministerio de Medio Ambiente).
- Atlas de los mamíferos terrestres de España (Ministerio de Medio Ambiente).
- Atlas y Libro rojo de los peces continentales de España (Ministerio de Medio Ambiente).

Para la realización de los Atlas se divide España en cuadrículas de 10 x 10 km. Cada una de las cuadrículas ha sido objeto de muestreo y a cada una de ellas se atribuye la presencia / ausencia de las especies.

Para el presente análisis se han tomado dos cuadrículas: b-11, c-11 y c-10, señaladas en la siguiente ilustración:



Las especies de vertebrados inventariadas se completan con las incluidas en el ZEC “Costa Ártabra” y en la ZEPA “Laguna y arenal de Valdoviño” dada su proximidad con la traza (ver punto 1.5 del presente documento: Espacios naturales) , se agrupa en las siguientes clases:

- Anfibios.
- Aves.
- Mamíferos.
- Peces.
- Reptiles

Cada una de las especies inventariadas se identifica mediante el nombre científico.

Así mismo, el listado de fauna de la zona fue contrastado con la legislación existente para determinar el grado de protección al que cada una das especies inventariadas está sometida. A este respecto se valoraron los siguientes catálogos:

Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del listado de especies silvestres en régimen de protección especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, que establece un solo anexo:

- Listado Anexo I: representa a las especies silvestres en régimen de protección especial, y en su caso, en el catálogo español de especies amenazadas.

Directiva Hábitats 92/43/CEE, traspuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 1997/95, referente a la conservación de Hábitats naturales y de la flora y la fauna silvestres. Con relación a la fauna y la flora se establecen los siguientes listados:

- Listado II: representa especies de animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación (Rede Natura 2000).
- Listado IV: representa a especies estrictamente protegidas.
- Listado V: representa a especies que pueden ser objeto de medidas de gestión.

Directiva 2009/147/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres:

- Listado Anexo I: representa a las especies que serán objeto de medidas de conservación especial en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia, y su reproducción en su área de distribución.

Decreto 88/2007 do 19 de abril, por el que se regula el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas:

- Listado do Anexo I: representa a las especies catalogadas “en peligro de extinción”.
- Listado de Anexo II: incluye a las especies catalogadas ”vulnerables”.

3.2.2.3. INVENTARIO DE ESPECIES PROTEGIDAS

NOME CIENTÍFICO	Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007
	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA
ANFIBIOS						
Alytes obstreticans	Non	Sí	Non	Non	IE	-
Chioglossa lusitanica	Si	Si	Non	Non	IE	V
Hyla arborea	Non	Si	Non	Non	IE	V
Rana iberica	Non	Si	Non	Non	IE	V
Rana temporaria	Non	Non	Sí	Non	IE	-
Hyla arborea	Non	Si	Non	Non	IE	V
RÉPTILES						
Timon (Lacerta) lepidus (lepida)	Non	Non	Non	Non	-	V
	Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007
NOME EN LATIN	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA
MAMÍFEROS						
Galemys pyrenaicus	Si	Si	Non	Non	IE	V
Myotis myotis	Si	Si	Non	Non	V	V
Rhinolophus ferrumequinum	Si	Non	Non	Non	V	V
Rhinolophus hippossideros	Si	Non	Non	Non	IE	V
	Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007
NOME EN LATIN	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA
AVES						
Ardea purpurea	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Charadrius alexandrinus	Non	Non	Non	Non	IE	V
Chlidonias niger	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Circaetus gallicus	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Circus aeruginous	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Circus cyaneus	Non	Non	Non	Sí	IE	V
Circus pygargus	Non	Non	Non	Si	V	V
Falco peregrinus	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Gavia arctica	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Gavia immer	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Gavia stellata	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Hydrobates pelagicus	Non	Non	Non	Sí	IE	V
Ixobrychus minutus	Non	Non	Non	Sí	IE	V
Limosa lapponica	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Pernis apivorus	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Phalacrocorax aristotelis	Non	Non	Non	Non	IE	V
Philomachus pugnax	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Pluvialis apricaria	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Porrzana porzana	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Sterna albifrons	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Sterna hirundo	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Sterna sandvicensis	Non	Non	Non	Sí	IE	-

Se debe señalar que es zona de distribución potencial del escribano palustre, que cuenta con un Plan de Recuperación aprobado por Decreto 75/2013, de 10 de mayo, por el que se aprueba el Plan de recuperación de la subespecie lusitánica del escribano palustre en Galicia. Dicha especie que se recoge en el inventario ambiental que figura en el subanejo nº 1 del presente proyecto, en el cual se recoge a la especie Escribano Palustre como especie de interés especial según el Resal Decreto 139/2011.

3.2.3. ESPACIOS NATURALES

3.2.3.1. INTRODUCCIÓN

En el marco de conservación del patrimonio natural y la biodiversidad, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española, como parte del deber de conservar y del objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medioambiente adecuado para su bienestar, salud y desarrollo.

Adicionalmente, la citada ley incorpora los contados da Directiva 79/409/CEE do Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a las conservación das aves silvestres, y da Directiva 92/43/CEE do Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a las conservación de los hábitats naturales y da fauna y flora silvestres.

La Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres crea una red ecológica de zonas especiales de conservación denominada "Rede Natura 2000", compuesta por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), lugares que por albergar hábitats naturales y hábitats de especies se debe garantizar su mantenimiento o, en su caso restablecimiento de un estado de conservación favorable. Esta red, incluye además aquellos espacios designados por los Estados miembros de acuerdo a lo establecido en la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de aves silvestres, Zonas de Especial Protección para las aves (ZEPA).

Al amparo de la ley 9/2001 de Conservación da Naturaleza, estos lugares recogidos dentro da Rede Natura 2000, fueron declarados por el Gobierno Autónomo como Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), integrándose en la Rede Gallega de Espacios Protegidos

3.2.3.2. ESPACIOS NATURALES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Considerando un radio de aprox. 2 km., se incluyen a continuación unas tablas resumen con los espacios del ámbito de estudio indicando sus distancias al trazado:

Nome do espazo	Figura de Protección	Código	Superficie (ha)	Distancia lineal aprox. ao trazado
Costa Ártabra	LIC	ES1110002	7.546	Colindante aprox. nos últimos metros, aprox. 500 m.
Costa Ferrolterra-Valdoviño	IBA	IBA-005	13.776,19	A traza invade o espazo aprox. ao longo de 300 m da actuación
Costa Ferrolterra-Valdoviño	ZEPA	ES0000258	4265,53	1,5 km do inicio do trazado

Nome do humedal	Codigo do IHG	Superficie (ha)	Distancia lineal aprox. ao trazado
Lagoa de Pantín	1110171	62,316	1 km

En el ámbito de estudio, se localizan los siguientes espacios regulados por el Decreto 72/2004, de 2 de abril por el que se declaran determinados espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales.

Costa Ártabra (ZEC ES1110002). La Costa Ártabra alberga una gran diversidad de elementos paisajísticos que incluyen, entre otros, los siguientes enclaves: Serra da Capelada, Laguna y Arenal de Valdoviño y Laguna de Doniños. La Serra da Capelada, zona de gran interés geológico formada por rocas básicas y ultrabásicas, cuenta con la existencia de acantilados costeros de hasta 500 m de desnivel. Su vegetación está compuesta de aulagares, brezales y turberas.

*Costa de Ferrolterra-Valdoviño (*ZEPA ES0000258). Frente costera abierta al noroeste y norte de la ciudad de Ferrol, en la que alternan algunos pequeños cabos y bahías muy expuestas. Se incluye en la región eurosiberiana, provincia atlántica-europea y subprovincia cántabro-atlántica, y se adscribe al sector galaico-asturiano en su extremo sudoccidental. Dominio climático oceánico húmedo, con una precipitación media anual de alrededor de 1.376 mm, temperatura media de 13ºC y ausencia casi total de heladas. El rango de altitud es de 0-239 m sobre el nivel del mar.

La línea de costa alterna arenales y acantilados. El litoral arenoso abarca unos 10 kilómetros y se caracteriza por la existencia de playas abiertas con extensos sistemas de dunas, que frecuentemente se extiende sobre zonas acantiladas próximas, como en Doniños, San Xurxo, Santa Comba, Ponzos y A Frouxeira. En general, la costa rocosa es muy alta, particularmente en el tramo Cabo Prior-Monte da Vela. Hay, además, algunas islas y islotes muy escarpados al sur del espacio natural (Gabeiras, Herbosa, Os Cabalos). Las lagunas litorales son características de este tramo costero y aparecen separadas del mar por playas-barrera y conectadas con él mediante caños de desaguadero más o menos cegados; la laguna de A Frouxeira es de aguas salobres y superficiales (máximo alrededor de 1,5 m), con influencia marina regular, mientras que las de Doniños y San Xurxo son de aguas dulces y están aisladas del mar actualmente; la primera es muy profunda (máximo de 11 m) y la segunda está parcialmente colmatada y apenas presenta aguas libres. En estas lagunas, así como en otros pequeños encharcamientos de trasduna, aparecen importantes formaciones de vegetación palustre (carrizales, juncales, masegares macrófitos sumergidos) y orlas de bosque pantanoso.

En lo referente a los humedales protegidos, incluidos en el Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el **Inventario** de **Humidais** de **Galicia, en la** zona de estudio se encuentran:

- Laguna de Pantín (IHG- 1110171).
- Trasdunas de Rodo (IHG- 1110172).
- Esteiro de Baleo (IHG-1110170).
- Ferreirías (IHG- 1110168).
- Trasdunas de Vilarrube (IHG-1110169).
- Enseada de Esteiro (IHG-1110167).

Los espacios recogidos en el **Plan Hidrológico Galicia Costa,** presentes en la zona de estudio, son:

Laguna y Arenal da Frouxeira (ECPHGC-081).

Ría de Cedeira, Enseada de Vilarrube y Arenal de Pantín (ECPHGC-082).

También se recogen espacios incluidos en **iniciativas internacionales**:

Red de Humedales del Convenio RAMSAR

España se adhiere al Convenio Ramsar en 1982, a través del Instrumento de Adhesión publicado en el BOE nº 199, de 20 de agosto de 1982. En el marco de estudio, se encuentra el siguiente espacio bajo esta figura de protección:

"Laguna y arenal de Valdoviño"

Áreas importantes para las Aves (IBA)

El programa de Conservación de las Áreas Importantes para las Aves de BIRDLIFE es una contribución al establecimiento de estrategias de conservación, que utiliza la presencia de aves como indicador de una mayor riqueza natural. En este programa, SEO y BIRLIFE realizaron un inventario en España de las áreas de mayor valor por la presencia de aves. Este inventario procede de información técnica y científica acreditada, por lo que se considera en este apartado. Las Áreas Importantes para Aves ("Important Bird Areas" (IBA)) son, polo tanto, consideradas como un espacio natural que presenta un valor ambiental elevado. Están presentes los siguientes espacios:

IBA-005: "Costa de Ferrolterra-Valdoviño"

IBA-006: "Punta Candelaria, ría de Ortigueira, Estaca de Bares".

En el plano nº 3.1 Espacios naturales protegidos y plano nº 3.2 Inventario Nacional de Hábitats, se recogen los espacios anteriores más próximos a la traza.

3.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

3.3.1. DEMOGRAFÍA

A continuación se hace una breve reseña del municipio de Valdoviño, directamente afectado por el ámbito de estudio, que permita la compresión de las cifras básicas que resumen la dinámica demográfica y económica.

La población es uno de los parámetros determinantes a la hora de realizar cualquier análisis socioeconómico. Los datos utilizados, con carácter mayoritario, en los análisis, son los publicados u ofrecidos oficialmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE) dependiente de la Administración Central y los publicados u ofrecidos por el Instituto Gallego de Estadística (IGE) de la Administración Autónoma.

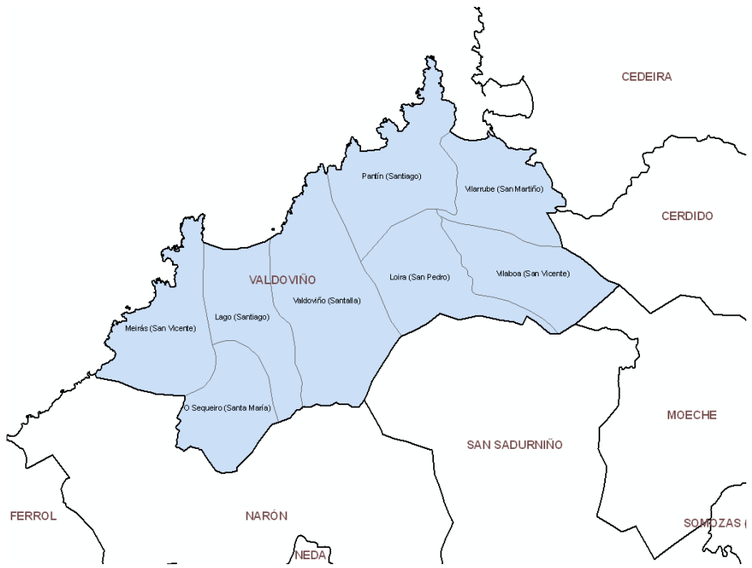
Como condicionante básico del área de estudio se considera la distribución del pueblo dentro de la misma.

Ver plano nº 4.1: Viario y población.

3.3.1.1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

El Municipio de Valdoviño presenta una superficie de 88,2 km², en la que se reparten un total de 6.982 habitantes, que representan una densidad de población de 79,16 hab/km² (según el IGE) para el año 2.010, en el que la edad media de la población se situó en los 48,1 años. El pueblo del municipio se distribuye en el territorio en 8 parroquias: Meirás (San Vicente), O Sequeiro (Santa María), Lago (Santiago), Valdoviño (Santalla), Pantína (Santiago), Loira (San Pedro), Vilarrube (San Martiño) y Vilaboa (San Vicente).

A continuación se presenta un mapa donde se puede observar la distribución de las parroquias:



3.3.1.2. DINÁMICA DEMOGRÁFICA.

- Natalidad

El siguiente análisis se realiza tomando como base los datos del Instituto Gallego de Estadística (IGE), y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Todos los valores de los parámetros utilizados en el análisis figuran en el cuadro 4, Movimiento natural de la población 2.009.

Para el ayuntamiento de Valdoviño la tasa bruta de natalidad es inferior a la media gallega de 8,3‰, con un 6,2‰.

- Mortalidad

El siguiente análisis se realiza tomando como base los datos del Instituto Gallego de Estadística (IGE), y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Todos los valores de los parámetros utilizados en el análisis figuran en el cuadro 4, Movimiento natural de la población 2.009.

Para el ayuntamiento de Valdoviño la tasa bruta de mortalidad es superior a la media galega de 10,6 %, con un 14,3 %.

- Crecimiento vegetativo

Una vez estudiado el referente a los componentes de natalidad y mortandad, se analiza de seguido el crecimiento vegetativo del ámbito de estudio.

Nuevamente se utiliza el cuadro 4, movimiento natural de la población 2.008.

El crecimiento vegetativo también se llama crecimiento natural, ya que en él intervienen las componentes demográficas endógenas que posee “per-si” un territorio determinado, a saber, la natalidad y la mortalidad. Sobre esta situación que se denominará base de una determinada zona de estudio, incidirán más tarde las variables o mejor los factores exógenos como es el binomio emigración-inmigración. La situación base ven por lo tanto indicada por el crecimiento vegetativo definido como la diferencia entre la natalidad y la mortalidad en un territorio determinado.

Cuando se produce un crecimiento vegetativo negativo, como consecuencia de un balance desfavorable entre una natalidad baja, y una mortandad alta, la situación presentada en un territorio es ciertamente perjudicial, sobre todo de cara a la evolución puntual de la población.

Esta situación tan sólo se podría solucionar bien mediante el incremento de natalicios o, por el contrario mediante lo aporte de efectivos poblacionales extraterritoriales.

- Saldo migratorio

El saldo migratorio refleja la actuación del binomio emigración-inmigración; dicho binomio es un factor exógeno que incide sobre la base que forma el crecimiento natural o vegetativo en un determinado territorio.

	EMIGRACIONES				INMIGRACIONES			
	Misma provincia	Resto Galicia	Resto España	Extranjero	Misma provincia	Resto Galicia	Resto España	Extranjero
Valdoviño	148	6,0	18	1	188	7	24	7

FUENTE: INE. Año 2.009.

3.3.2. SECTORES DE ACTIVIDAD

Es un municipio en los que predomina el sector servicios, como se puede observar en el siguiente cuadro.

	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
Valdoviño	28	90	255

FUENTE: IGE. Año 2.009

En los cuadros 6 y 7 se recoge la población ocupada según la rama de actividad económica y sexo en totales y porcentajes respectivamente. En ambos dos casos los datos están indicados para hombres, mujeres y el total. En el cuadro de porcentajes los correspondientes a hombres y mujeres están referidos al total de la población ocupada en cada uno de los sectores en particular.

Asimismo, en el cuadro 8 se recoge el número de empresas según la sede social y condición jurídica.

En cuanto al paro registrado en el año 2010, suman un total de 543 personas, de las cuales, 48 se corresponden con gente menor de 25 años.

En cuanto al paro por sectores de actividad, el sector servicios es el que aglutina un mayor porcentaje, con un 48,8%, seguido de la construcción.

Respecto a las afiliaciones en alta laboral por sectores, de un total de 2.017 que se produjeron en el año 2010, más de la mitad se correspondieron con el sector servicios, seguido en número por el sector industria.

3.3.3. RED VIARIA

Se indica a continuación la red viaria existente en el ámbito de estudio:

RED	DENOMINACIÓN
Autonómica	AC-102
Provincial	CP-2201
	CP-5404
	CP-2502

3.3.4. INFORMACIÓN URBANÍSTICA

El planeamiento vigente en los ayuntamientos incluidos en el ámbito de estudio son los siguientes:

Ayuntamiento	Figura	Fecha
Valdoviño	N.S.P.	28/01/1993

N.S.P.: Normas Subsidiarias de Planeamento.

En el plano 4.3: Planeamiento Urbanístico, se muestra el planeamiento vigente correspondiente a la parte del municipio dentro del ámbito de estudio. A continuación se indica para cada uno de los municipios la tipología de suelo incluida en el ámbito de estudio:

Concello	Tipo de solo
Valdoviño	Suelo No Urbanizable (Núcleos Rurales)
	Suelo No Urbanizable (Protección forestal)
	Suelo No Urbanizable (Resto)

3.4. MEDIO CULTURAL

La identificación de los elementos patrimoniales ha sido realizada por la empresa Adóbrica Arqueoloxía S.L, memoria que se recoge en el Anejo nº 16: Patrimonio cultural. En este apartado se recoge la tabla resumen de los elementos inventariados en la zona de estudio.

Denominación del Elemento	Clave	Lugar	Ayuntamiento	Adscripción Cultural	Tipología	Distancia	Pk de Afección	Tipo de Impacto
Castro y Mina de Pereiro	GA15087023	Pereiro	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamiento fortificado	Traza a 120 m al NE	0+490	Moderado
Casa da Ramalleira	14	Ramalleira	Valdoviño	Época Contemporánea	Vivienda	Traza a 120 m al NE	3+315	Moderado

4. IMPACTO AMBIENTAL

Las acciones para el acondicionamiento y mejora de la carretera AC-566, tramo Valdoviño-Cedeira, originarán una serie de impactos asociados sobre el medio, que se resumen a continuación:

Calidad del aire: Incremento de los niveles de emisión de gases contaminantes, partículas en suspensión y metales pesados; asociados bien al movimiento de maquinaria pesada durante la fase de ejecución, como en la posterior explotación da vía por la circulación de vehículos.

Geología y geomorfología: los impactos están asociados a cambios en la orografía local, producidos por los movimientos de tierra, la creación de desmontes y terraplenes, así como el acondicionamiento de vertederos permanentes donde albergar los excedentes de tierra. Estas afecciones se limitan al periodo de ejecución de las obras y no representan impactos importantes dado el carácter de acondicionamiento de las actuaciones.

Hidrología: Las afecciones producidas sobre la red superficial de drenaje se asocian a diferentes acciones de la fase de construcción, como la realización de caminos de acceso, movimientos de tierra...

Suelos: el trazado de la AC-566 discurre en su mayor parte sobre suelos no adecuados para el cultivo, de las clases VI y VII, esta última clase situada en terrenos con pendientes fuertes, que deben manejarse con cuidado debido al riesgo de erosión, que se podrán ver afectados por diferentes acciones del proyecto, como la construcción de pistas de acceso a la obra, eliminación y roza de la vegetación, movimiento de tierras ,la generación de vertederos y los posibles vertidos accidentales que puedan suceder. Estos impactos están reducidos a la fase de obras, limitándose la posibilidad de accidentes a la fase de explotación.

Vegetación: Las formaciones se ven afectadas por las siguientes acciones del proyecto: movimiento de maquinaria pesada, depósito y vertidos de materiales,... Secundariamente el aumento en los niveles de emisiones, especialmente de óxidos de nitrógeno e de plomo, ocasionará descensos en la productividad y presencia de necrosis, aunque ese aumento será tan pequeño que no se prevé que esto suceda.

Fauna: Los impactos están asociados fundamentalmente a la eliminación y roza que se llevará a cabo en los enlaces y rotondas de nueva ejecución ya que implican la perdida de áreas de refugio y alimentación. Los cambios de hábitat por modificaciones en otros sistemas como agua y suelos, así como el aumento de frecuencia debido al mayor acceso a la zona afectarán también a todas las clases faunísticas, y especialmente en los anfibios, réptiles y mamíferos. La movilidad de la fauna se verá disminuida debido al efecto barrera que ocasiona la infraestructura aunque el descenso en la permeabilidad es pequeño dado que la mayor parte de la actuación se lleva a cabo sobre infraestructura existente.

Paisaje: el carácter rural de la zona, unido a la carencia de estructuras antrópicas podrá hacer que el impacto sea de elevada envergadura, no obstante, dado el carácter de acondicionamiento de la mayor parte del recorrido, este impacto es prácticamente nulo ya que el que se puede registrar es el actual de la vía. Serán potencialmente impactantes todas aquellas acciones que supongan la introducción en el territorio de nuevos elementos visuales o que provoquen un cambio de relación entre los ya existentes, que se reduce a la intersección tipo glorieta para enlazar con la carretera AC-102, que une la carretera AC-566 con la AC-862, de nueva ejecución.

Calidad de vida: Durante la fase de construcción el impacto está relacionado con el incremento de los niveles de emisión, debido a las labores constructivas en la propia traza, e a los derivados del tránsito de maquinaria y vehículos de transporte por el viario local y rural, en especial para el traslado de materiales.

Patrimonio: La identificación y caracterización de los impactos producidos por los elementos inventariados en el ámbito de estudio se recoge en el Anejo nº 16: Patrimonio Cultural. A modo de resumen, en la memoria presentada por Adóbrica Arqueoloxía S.L se recoge: 4 moderados y 10 severos.

A modo de resumen se puede afirmar que además de no haber localizado nuevos yacimientos durante los trabajos de la empresa *Adóbrica Arqueoloxía S.L* (solamente los elementos arquitectónicos y etnográficos que se recogen en el apartado de inventario), se estima que todos los elementos afectados quedarían convenientemente salvaguardados poniendo en práctica las medidas correctoras planteadas en la memoria.

5. MEDIDAS DE MINORIZACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Protección atmosférica:

- Riegos periódicos de todos los caminos de acceso a la obra, a instalaciones auxiliares, a parques de maquinaria y a zonas de empréstito y vertedero para evitar emisiones de partículas a la atmósfera.
- Transporte cubierto de materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera.

Protección y conservación de suelos y vegetación:

- Balizamiento del perímetro de la obra para protección y conservación de los suelos y la vegetación.
- Retirada y acopio adecuado de la tierra vegetal en zonas específicamente señaladas para esto, para su posterior utilización en los procesos de restauración.
- Mantenimiento de la tierra vegetal en estas áreas, para garantizar su funcionalidad y el mantenimiento de su capacidad genética.
- Inclusión de un plan de prevención y extinción de incendios, debido al elevado riesgo que presenta la zona.
- Minimización de la afección producida por los caminos de acceso a obra.

Protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas:

- Balsas de decantación y balsas de depuración primaria que permitan la reducción de la contaminación en las aguas procedentes de la escorrentía del parque de maquinaria y depósito de rechazos.

- Construcción de pasos provisionales que eviten la turbidez del agua por el paso de la maquinaria pesada, en los caminos nuevos o existentes, que vayan a ser utilizados en obra.

Protección de la fauna:

- Se evitará realizar actividades generadoras de ruido durante el periodo abarcado entre Abril y Julio, los trabajos nocturnos en la fase de ejecución, así como la iluminación de la carretera para minimizar la afección sobre las especies.

- Seguimiento de la eficacia de las medidas durante el Plan de Vigilancia Ambiental, incluyendo la afección sobre la permeabilidad faunística.

Protección frente al ruido:

- Se dará cumplimiento a los niveles sonoros establecidos en la legislación vigente tomando como referencia los índices y zonas que en ella se indican.

Protección del Patrimonio Cultural:

- La identificación y caracterización de los impactos producidos por los elementos inventariados en el ámbito de estudio se recogen en el Anejo nº 9: Patrimonio Cultural. A modo de resumen puede afirmarse que además de no haber localizado nuevos yacimientos durante los trabajos de la empresa Adóbrica Arqueoloxía S.L (solamente los elementos arquitectónicos y etnográficos que se recogen en el apartado de inventario), se estima que todos los elementos afectados quedarían convincentemente salvaguardados poniendo en práctica las medidas correctoras planteadas en la memoria.

- Seguimiento a pie de obra, por un arqueólogo, de los trabajos que puedan afectar al patrimonio cultural, y, en su caso, de las prospecciones arqueológicas complementarias debidas a la ocupación de nuevas zonas no previstas

Mantenimiento de la permeabilidad territorial y servicios existentes:

- Se asegurará el nivel actual de permeabilidad transversal del territorio, señalizando adecuadamente todos los desvíos provisionales o permanentes, así como la reposición de las infraestructuras y caminos rurales.

Localización de empréstitos, vertederos e instalaciones auxiliares:

- Instalación fuera de suelos con alta capacidad productiva, acuíferos, márgenes de ríos así como zonas de elevado valor ecológico y paisajístico.

Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística:

- Se integrará un proyecto final en que se formularán las propuestas de actuación y restauración de los elementos asociados a la obra, como taludes, desmontes, pasos sobre ríos y canales menores, obras de fábrica etc., así como otros elementos asociados indirectamente, como áreas de empréstito y vertederos, caminos de obra y zonas de instalaciones auxiliares.

- El diseño se efectuará teniendo en cuenta las características físicas de las unidades de actuación, la litología y la composición vegetal circundante, empleándose especies autóctonas y previendo la integración paisajística.

Adicionalmente se establecen una serie de medidas o prescripciones no presupuestadas como son:

- La necesidad y conveniencia de segregación, acopio y gestión de los residuos generados durante la obra, incluidos los residuos derivados de tala y roza, los peligrosos y los de construcción y demolición.

- Control de la erosión hídrica mediante la ejecución de los desmontes y terraplenes de manera que se eviten las superficies lisas, y las roderas a favor de la pendiente, que favorecen la erosión y reducen la eficacia de los tratamientos de revegetación.

- Ejecución de los desmontes, de manera que se redondeen las cabezas de los taludes, eliminando o reduciendo la percepción de líneas rectas y facilitando la integración paisajística y la colonización de la vegetación.

- Respecto a los viales establecidos para el acceso a la obra, así como los parques de maquinaria e instalaciones auxiliares y sus correspondientes sistemas de prevención de la contaminación, limitándose el movimiento de la maquinaria de obra.

- Desmantelamiento de las instalaciones auxiliares y posterior limpieza de la zona de obras una vez rematadas las mismas.

- Control del estado de mantenimiento de la maquinaria de obra y regulación de la jornada de trabajo, disminuyendo las afecciones sonoras.

- Señalización de las zonas de acceso restringido.

- Limpieza de la zona de ejecución de la obra.

- Delimitación de los depósitos arqueológicos inventariados, seguimiento de las eliminaciones y documentación gráfica de estas.

Ver plano nº 5.1: Medidas correctoras, plano nº 5.2: Restauración paisajística y plano nº 5.4: Detalles.

6. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se redactó así mismo un Programa de Vigilancia Ambiental en el que se indican las actuaciones a llevar a cabo para el control de la correcta ejecución y mantenimiento de las medidas correctoras, así como para la verificación de su grado de efectividad, tanto durante el desarrollo de las obras coma en la posterior explotación de la infraestructura.

Se tuvieron en cuenta recomendaciones contenidas en el Manual para la redacción de informes de los programas de vigilancia ambiental y seguimiento ambiental en carreteras.

Los objetivos del programa de vigilancia son los siguientes:

- Detección de la evolución de los efectos ambientales de la obra realizadas durante su construcción, explotación y hasta tres años después de la ejecución de la obra, si los efectos perdurasen.
- Comprobar y garantizar el cumplimiento de las medidas establecidas en el presente proyecto y de otras que sean necesarias durante la ejecución de la obra o a su explotación.
- Garantizar la comunicación de los resultados a las administraciones y autoridades competentes, así como a los organismos y entidades que sea necesario para el análisis y toma de decisiones que rectifiquen, ratifiquen o complementen las medidas descritas.

Primera fase: Se corresponderá con la fase de construcción de la obra, que se extenderá desde la fecha del acta de firme del replanteo hasta la recepción provisional de éstas. Su duración se estima en 10 meses.

Segunda fase: Se engloba en la fase de explotación de la obra, extendiéndose durante 1 año desde el acta de recepción de la obra.

La Dirección Ambiental de Obra se coordinará con la Dirección Facultativa de Obra y podrá coincidir en un único responsable.

En el curso de las labores de vigilancia, se realizarán los siguientes informes:

- Informe inicial.
- Informe jornadas trimestrales.
- Informe de final de obra.
- Informes especiales (en el caso de producirse alguna incidencia).
- Informes Anuales de Seguimiento Ambiental para la fase de Explotación.

Para cada recurso y medida de integración ambiental se definirán los siguientes términos de seguimiento:

- Objetivo del control.
- Actuaciones derivadas del control.
- Lugar de Inspección.
- Periodicidad de inspección.
- Material necesario para la ejecución del trabajo.
- Método de trabajo.
- Necesidades de personal técnico.
- Parámetros sometidos a control.
- Umbrales críticos para estos parámetros.
- Medidas de prevención y corrección en caso de que se alcancen umbrales críticos.
- Responsabilidad del control.
- Documentación generada.

Durante la fase de ejecución se contemplan por lo menos dos visitas a la obra de forma mensual de los técnicos especialistas.

En la segunda fase, se diferencia el primer año, en que se realizarán por lo menos cuatro visitas anuales. Durante los dos años siguientes se realizarán, por lo menos, dos visitas anuales.

Adicionalmente, la empresa contratista, en el marco del sistema de gestión ambiental, deberá presentar un Plan de Aseguramiento de la Calidad, donde se contemplará la gestión ambiental de la obra.

Por lo que respecta al seguimiento ambiental por parte del Contratista, deberá considerarse como requisito el control de los siguientes aspectos:

- Adecuación ambiental del proyecto.
- Protección y conservación de suelos y vegetación.
- Protección del sistema hidrológico y de calidad de las aguas.
- Protección de la fauna.

- Protección atmosférica.
- Protección contra el ruido.
- Protección del patrimonio cultural
- Mantenimiento de la permeabilidad territorial y continuidad de los servicios existentes.
- Préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares.
- Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra.

Ver Plano nº 5.3: Vigilancia ambiental

7. AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL

En el momento de la redacción del proyecto "Acondicionamento da estrada AC-566. Treito: Valdoviño-Cedeira" se realizó una prospección arqueológica intensiva para determinar su impacto sobre el patrimonio cultural. Dicha prospección fue realizada por la empresa ADOBRICA ARQUEOLOXÍA, S.L.

Dado que el proyecto actual es una reformulación del anterior actuando en un tramo más reducido, se adjunta en el Apéndice 1 el resultado de la prospección realizada.

En base a la prospección arqueológica realizada se consulta el Plan Básico Autonómico comprobando que no existen afecciones distintas a las plasmadas en el documento anterior

La afección del proyecto actual se limita al contorno de protección del Castro e Mina do Pereiro, siendo este impacto considerado como moderado en la prospección arqueológica adjunta.

Se incluye en el Presupuesto para conocimiento de la Administración una partida económica de 1.500€ para el control y seguimiento arqueológico de las obras.

APÉNDICE Nº 1. RESOLUCIÓN DA DIRECCIÓN XERAL DO PATRIMONIO CULTURAL

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA E TURISMO
Dirección Xeral do Patrimonio Cultural

Edificio Administrativo San Caetano - Bloque 3 - 2º
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono 981 54 54 00

XACOBEO 2010 Galicia

Expte. S. Arqueoloxía:	*03.A.349.09.002*
Código SXPA:	*CD102A2009/69-0*

RESOLUCIÓN DA DIRECCIÓN XERAL DO PATRIMONIO CULTURAL POLA QUE SE AUTORIZA A REALIZACIÓN DA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓXICA DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO- CEDEIRA (CEDEIRA E VALDOVIÑO, A CORUÑA)

Antecedentes

1.- Con data 27 de novembro de 2009, a Subdirección Xeral de Planificación e Programación da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, presenta a solicitude de autorización da Dirección Xeral do Patrimonio Cultural para a realización da actividade arqueolóxica que se describe como segue:

Título do proxecto: ***Prospección arqueolóxica do proxecto de acondicionamento da estrada AC-566. Treito: Valdoviño-Cedeira (Valdoviño e Cedeira, A Coruña)***
Arqueólogo solicitante: ***Dª: Susana Ricart Guillot*** Autor do proxecto: ***Dª: Susana Ricart Guillot***
Promove: ***Proyfe, S.L.***

2.- Con data 18 de decembro de 2009, logo do exame do proxecto de referencia, o Servizo de Arqueoloxía emite o correspondente informe.

Consideracións Legais

1.- Os artigos 57 e seguintes da Lei 8/1995, do 30 de outubro, de patrimonio cultural de Galicia.

2.- O Decreto 199/1997, do 10 de xullo, polo que se regula a actividade arqueolóxica na Comunidade Autónoma de Galicia.

De acordo con todo o indicado, e no exercicio das competencias que teño atribuídas en virtude dos artigos 3 e 8 do citado Decreto 199/1997,

RESOLVO:

1.- Autorizar a Dª. Susana Ricart Guillor, na súa cualidade de arqueóloga solicitante, para a realización *do Proxecto de prospección arqueolóxica do proxecto de acondicionamento da estrada AC -566. Treito: Valdoviño- Cedeira (A Coruña)*, que se clasifica como actividade preventiva. O tempo de execución será de **10 días**.

2.- Os traballos suxeitaránse às seguintes condicións:

a) Os materiais arqueolóxicos e demais documentación complementaria depositaranse provisionalmente no **Museo Arqueolóxico e Histórico de A Coruña,** no prazo de seis meses.

b) A arqueóloga autorizada deberá comunicar as datas de inicio e remate da actividade. De apareceren restos arqueolóxicos deberase informar, á maior brevidade posible, á Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, que adoptará as medidas oportunas. Ao remate da actuación, e nun prazo máximo de dez días, presentarase un informe valorativo da mesma, e no prazo de seis meses a memoria técnica e copia da acta de depósito estendida polo responsable legal do Museo.

c) No non previsto nesta resolución, observarase o disposto nos artigos 9 a 16 do citado Decreto 199/1997

3.- Esta autorización concédese sen prexuízo doutras autorizacións ou licenzas que sexan necesarias, se é o caso, por aplicación doutras lexislacións sectoriais.

Contra esta resolución, que non pon fin á vía administrativa, poderase interpoñer un recurso de alzada ante o Conselleiro de Cultura e Turismo, no prazo de un mes, contado desde o día seguinte ao da súa notificación, de acordo co previsto na Lei 30/1992, do 26 de novembro, de réxime xurídico das administracións públicas e do procedemento administrativo común.

Santiago de Compostela, 23 de decembro de 2009
O director xeral do Patrimonio Cultural

José Manuel Rey Pichel

APÉNDICE Nº 2. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

INDICE

FICHA TÉCNICA.....páx.1

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....páx.2

2.- ESTRATEXIA.....páx.2

O Entorno.....páx.3
As Obras.....páx.4
O Impacto sobre Patrimonio Cultural:
Accións de Risco.....páx.6
Ámbito de Afección.....páx.6
3.- AVALIACION DE IMPACTO EN PATRIMONIO CULTURAL:
METODOLOXÍA DE TRABALLO.....páx.7

Traballo previo de gabinete.....páx.8
Traballo de campo.....páx.8
Análise e tratamento da información.....páx.9

4.- RESULTADOS.....páx.10

5.- ESTIMACIÓN ORZAMENTARIA DE M.C.....páx.24

6.- CONCLUSIÓNS.....páx.25

7.- BIBLIOGRAFÍA.....páx.25

8.- CARTOGRAFÍA.....páx.26

FICHA TECNICA

Proxecto: Estudo Informativo e de Impacto Ambiental do Proxecto de acondicionamento e mellora da estrada AC-566, tramo Valdoviño-Cedeira, concellos de Valdoviño-Cedeira, (A Coruña).

Tipo de actuación arqueolóxica: Prospección arqueolóxica intensiva.

Promotor da actuación arqueolóxica: PROYFE S.L.

Arqueólogo Dir.: S. Ricart Guillot

Código: CD 102A 2009/691-0

Datas intervención: do 27 de Xaneiro ó 9 de Febreiro de 2010

Equipa técnica: E. Álvarez Veira.

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

A empresa **PROYFE** é adxudicataria da redacción do ***Estudo Informativo e de Impacto Ambiental da Proxecto de acondicionamento e mellora da estrada AC-566, tramo Valdoviño-Cedeira, concellos de Valdoviño-Cedeira, (A Coruña),*** promovida pola Consellería de Política Territorial.

A empresa consultora solicita en Septembro de 2009 a ADOBRICA ARQUEOLOXIA S.L. a redacción dun proxecto de ***Prospección Arqueolóxica Intensiva do citado proxecto,*** dacordo coa lexislación vixente en materia de arqueoloxía (Lei 8/1995 de patrimonio cultural de Galicia e Decreto 199/1997 que regula a actividade arqueolóxica na Comunidade Autónoma).

Os traballos son adxudicados en Septembro de 2009 á empresa Adóbrica Arqueoloxía S.L. apresentándose o pertinente proxecto de actuación o 24 de Septembro de 2009, dirixido pola arqueóloga que suscribe **S. Ricart Guillot**.

A Dirección Xeral de Patrimonio da a súa autorización con data 23 de Decembro de 2009, saindo a carta de Rexistro o 18 de Xaneiro de 2010. Os traballos teñen lugar entre os días 27 de Xaneiro e 9 de Febreiro de 2010. Os resultados dos mesmos se reflicten na seguinte memoria.

2.- ESTRATEXIA

Toda a estratexia de traballo que desenrolaremos neste apartado basease nos esquemas e prantexamentos teóricos propostos por diferentes autores dende diversos campos de traballo.

Para a parte de identificación de accións, caracterización do impacto e efectos, partimos de unha orientación básica perfectamente definida na metodoloxía de Evaluación de Impacto Ambiental (GOMEZ 1994, GONZALEZ 1989, GONZALEZ, 1991, VVAA 1998).

O tratamento, criterios e convencións que en materia de Avaliación de Impacto sobre Patrimonio Cultural orienta o presente estudo é froito do traballo e intercambio de experiencias que ó longo dos últimos anos viñeron realizando diferentes grupos do ámbito arqueolóxico profesional.

En xeral, valora-lo grao de incidencia que certo tipo de accións causan sobre a paisaxe tradicional galega e, en concreto, sobre os elementos que integran o patrimonio cultural, resulta unha tarefa complicada posto que son moitos os factores que dificultan os traballos de prospección (topografía, factores climáticos e de vexetación, invisibilidade de gran número de xacementos, deficiente estado de conservación etc).

Así, para poder desenrolar de forma correcta unha Avaliación de Impacto é necesario definir toda unha estratexia que nos permita establecer os criterios fundamentais que orientaran as diferentes fases de traballo.

En primeiro lugar é necesario efectuar unha análise do proxecto e os seus compoñentes con obxecto de caracterizarlo de forma axeitada, e á vez poder identificar as accións e efeitos que a construcción pode xerar sobre os elementos integrantes do Patrimonio Cultural.

Á vez define-se o ámbito de afección, en función do cal establece-se unha gradación de zonas que conlevan unha metodoloxia de prospección específica,

encamiñada a resolver os problemas de impacto patrimonial previstos en cada unha delas.

O entorno

O entorno enmarcase dentro da comarca de Ferrol, na provincia de A Coruña.

A comarca de Ferrol está situada ó N da provincia de A Coruña. Limita, ó N e W có Océano Atlántico, ó E coa comarca de Ortegal e ó S coa comarca do Eume.

Está formada polos municipios de Ares, Fene, Ferrol, Mugardos, Narón, Neda, Valdoviño, As Somozas, Moeche, San Sadurniño e Cedeira. A súa extensión é de 613'4 qm^2 e nos seus once concellos alberga a un total de 163.669 habitantes con unha densidade de poboación de 266'82 hab/qm^2.

Ubicación da zona de estudo no ámbito da comunidade autónoma de Galicia.

A comarca de Ferrol distinguese por unha zona N e E de relevo abrupto e outra W e S, orientada xa ó mar con un relevo moito máis suave. Destaca como elemento fisiográfico determinante a ría de Ferrol e o río que desemboca nela, o Xuvia. As cotas

máis altas se acadan na Serra do Forgoselo, ó E, xa no concello de San Sadurniño (destaca o Pico de Racamonde cos seus 537 m).

Vista panorámica dende ó SW do paso do trazado a traverso do monte de Frádigas, na paraxe de Mouriscas, en torno ó P.Q.5+800.

A rede fluvial completase nesta zona con outros ríos interiores como o Belelle ou o Castro.

Toda a comarca posúe un clima tipo oceánico húmido, con temperaturas suaves ó longo de todo o ano e precipitacións moderadas, menores que en outras zonas da provincia pola protección ofrecida pola ría.

As Obras

1.- Obxecto

A obra obxecto do presente proxecto definirá as obras de mellora necesarias da estrada AC-566 (Narón AC-862) - Campo do Hospital (AC-862), no tramo Valdoviño-Cedeira dende o P.Q. 13+100 ata o P.Q. 26+900 aproximadamente.

A lonxitude da estrada sobre a cal se realizarán as obras de mellora e acondicionamento é de aproximadamente catorce (14) quilómetros.

Vista xeral dende o SW moi preto do inicio do punto no que o trazado se cruza coa estrada en Aldarete, no P.Q. 0+750, onde se construirá unha glorieta.

Das análises realizadas, e tendo en conta os particulares condicionantes topográficos e ambientais desta zona do litoral costeiro, as actuacións sobre esta estrada encádranse como "Actuacións en Medios Sensibles". Neste sentido a hora de estudar e propoñer as actuacións a desenrolar na zona tivéronse en conta os seguintes criterios:

- Integrar topográfica e territorialmente as actuacións mediante o tratamento de noiros (terraplén / desmonte), axuste topográfico dos trazados, etc.
- Preservalos valores ambientais protexidos no ámbito delimitado da Costa Ártabra e o seu ámbito de influencia, particularmente no entorno da praia de Vilarrube e a enseada de Esteiro.

- Minimizala afección nos espazos de penetración dos vales do arroio de Rimaior, río das Forcadas, río Ponte do Cabo, río de San Miguel e río Gumil, garantindo a non interferencia en réxime natural dos terreos polos que discorre o trazado da estrada.

Baixo estas consideracións, e co obxectivo de compatibilizar a accesibilidade do medio percorrido (Valdoviño - Cedeira) ca accesibilidade ós núcleos territoriais localizados no traxecto da estrada, realízase unha proposta inicial de actuacións destinadas a completar e mellorar as condicións funcionais da estrada actual. Así lógranse varios obxectivos:

1. Corríxese o trazado da estrada actual co obxecto de mellorar as características xeométricas da rede (principalmente C-80) e solucionar problemas de capacidade. En determinados puntos trátase de adaptar o trazado existente da AC-566 para diminuila ocupación, principalmente nos núcleos de Pantín e Vilarrube por ser espazos sensibles. A finalidade é lograr características dunha C-80, aínda que en determinados puntos será necesario reducilos á unha C-60 parámetros co fin de adaptar unha integración da estrada no ámbito.
2. Reordenación de intersección e accesos canalizando os xiros a esquerda mediante glorietas.
3. Habilitación de tramos de adiantamento, onde as ramplas superen o 8% e a capacidade da estrada baixe do nivel D.
4. Facilitalos itinerarios peonís mediante o establecemento dunha banda a modo de senda en zonas periurbanas e beirarrúas nas urbanas. (* en fases posteriores do proxecto que nos ocupa desenrolaranse estas actuacións).
5. A falta de desenrolar a definición das actuacións propostas nun maior grado de detalle en canto a estruturas necesarias, será necesario proxectar un viaduto sobre o Rego das Ferreiras duns 300 m de lonxitude.

Vista panorámica dende o S do paso do trazado a traverso da antiga canteira de Monte Gomeá., no P.Q. 1+350 aproximadamente.

Posto que parte do ámbito analizado atravesa zonas especialmente sensibles, naquelas actuacións propostas nestes espazos ou próximos a eles, en fases posteriores teranse especialmente en conta unha serie de recomendacións, como a utilización de marcos de formigón en obras de drenaxe en substitución de obras circulares, revestimentos de mampostería en cunetas, baixantes,…, firmes coloreados ou mesturas porosas, barreiras de seguridade mixtas, muros verdes e muros de escollera entre outros.

2.- Características xerais do proxecto

TIPO: *Proxecto de Trazado e Construción*

CLASE: *Estrada convencional (AC-566)*

TITULO COMPLEMENTARIO: *Proxecto de Trazado e Construción da obra:"Acondicionamento e mellora da estrada AC-566.Treito:Valdoviño-Cedeira".Clave: AC/08/139.01*

SITUACIÓN: *Termos municipais Valdoviño e Cedeira*

PROVINCIA: *A Coruña*

CARACTERÍSTICAS:

Tipo de calzada:

- *AC-566: 2 carrís de 7 m., 2 beiravías de 3,0 m e 2 bermas de 2,00 m.*

Velocidade máxima de proxecto: *80 qm/ h*

Lonxitude aproximada:*14 quilómetros*

O Impacto sobre o Patrimonio Cultural: Accións de Risco

Os principais efeitos previsibeis que poden xerar un impacto negativo sobre o Patrimonio Cultural, son as accións que impliquen remocións de terras, necesárias para a sua construcción.

Á sua vez o transito de maquinaria pesada pola zona pode supor un risco potencial.

Ámbito de Afección

Para defini-lo ámbito de afección de unha obra de trazado lineal, como unha autovía ou corredor, é necesario ter en conta, por un lado criterios técnicos e de obra –superficie expropiada, extensión dos elementos que se construan-, e por outro o ámbito legal, normativa de planeamento urbanístico das catro provincias galegas[1].

[1].As ***Normas Complementarias e Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico das catro provincias galegas[1]***.*O Art.30.Ordenanza Reguladora del suelo no urbanizable de protección del patrimonio* sinala:

1.- Ambito de aplicación.

a) *"Comprende los terrenos afectados por la protección del patrimonio histórico- artístico, arquitectónico, arqueológico, etnográfico y cultural" (...)*

2.- Areas de protección.

"Mientras no se redacte el Planeamiento correspondiente, dentro de las áreas de protección que a continuación se señalan, será preciso informe previo de la Comisión Provincial de Patrimonio, que tendrá carácter vinculante para la realización de cualquiera de las actividades enumeradas en el artículo 178 de la Ley del Suelo[1]".

"Las áreas de protección para los elementos puntuales, dentro de las cuales es necesario el informe antedicho, estarán constituidas por una franja con una profundidad medida desde el elemento o vestigio más exterior del bien que se protege de:

a) *50 metros, cuando se trate de elementos etnográficos (hórreos, cruceiros y petos, hornos, ferias, molinos etc.).*
b) *100 metros cuando se trate de elementos de arquitectura religiosa (...), arquitectura civil (...) y arquitectura militar (...).*
c) *200 metros, cuando se trate de restos arqueológicos (mámoas, dólmenes, petroglifos, castros etc.)".*

Vista xeral do paso do trazado polo Monte Prados dende o NE no P.Q. 1+040.

En función dos criterios descritos establecemos dúas zonas ou bandas de afección:

1. **Zona de impacto directo**; comprende os lugares nos que será realizada a obra e o seu entorno próximo (ata os 50 m de distancia).

2. **Zona de risco ou incidencia**; comprende a franxa situada entre os 50 m e os 200 m. ("*La razón del establecimiento de esta banda obedece a imperativos legales, atendiendo a las Normas Subsidiarias y Complementarias del Planeamiento Urbanístico de las cuatro Provincias gallegas, donde se establece que toda obra realizada dentro del radio de los 200 m medidos desde el perímetro exterior de cualquier tipo de yacimiento, debe ser informada arqueológicamente*". AMADO REINO. X/ LOPEZ CORDEIRO. M. 2001).

3.- AVALIACIÓN DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

O obxectivo da presente memoria é presenta-los resultados da nosa prospección intensiva sobre o ámbito de afección da obra proxectada. En función de ditos resultados tentaremos realizar unha primeira estimación do potencial impacto sobre o Patrimonio Cultural que poida preverse das obras previstas. Asimesmo proporemos as correspondentes medidas correctoras que xulguemos convites en cada caso

Vista xeral lonxitudinal dende o S do trazado hacia a glorieta de Xavariz, no P.Q. 3+860 aproximadamente.

O medio físico xoga un importante papel durante o traballo de campo; ainda que son poucos os sectores onde non puidemos acceder para facer efectiva a prospección, existen outros onde non foi posible unha correcta visualización de certas áreas debido principalmente á densa vexetación.

3.1.- Metodoloxía de traballo

O traballo dividiuse en tres fases:

Traballo previo de gabinete: Consiste na consulta da bibliografía existente e sobre todo na consulta dos inventarios correspondientes ós concellos polos que discurre o trazado, pero centrando-nos na franxa máxima dos 200 m.

Ademais tamén se realiza consulta dos planeamentos urbanos vixentes en cada termo municipal. Neste caso o concello de Valdoviño aínda se rixe polas normas subsidiarias provinciais publicadas o 28 de Outubro de 1993, mentres que Cedeira ten un PXOU publicado o 25 de Xaneiro de 1995[2].

Asimesmo procede-se á análise cartográfica, de fotografía aérea e toponímica da área de estudo, có obxecto de coñece-la paisaxe actual e poder adentrarnos no coñecemento de paisaxes pretéritas.

[2] Ainda que nestes intres atópase en fase de redacción un novo plan para Cedeira. No caso de Valdoviño existen unhas delimitacións propiedade do propio concello que nos adxuntamos aquí, pero superpostas ás que propoñemos agora seguindo as convencións da normativa provincial (con áreas de cautela de 200 m mínimos). Ademáis baseámonos en datos correspondentes a diversos estudos extraoficiais en propiedade do Servizo de Urbanismo do Concello de Valdoviño, a cuios responsables manifestamos ó noso agradecemento dende eiquí.

Vista xeral dende o NW do trazado no punto no que volve a coincidir coa estrada actual, no P.Q. 6+500 aproximadamente., entre Frádigas e Vilarrube.

Traballo de campo: durante esta fase de traballo levase a cabo unha prospección intensiva de cobertura total nas zonas de impacto directo (a menos de 50 m das obras) que consiste nunha revisión da totalidade do terreno afectado, insistindo naquelas zonas donde o terreo presenta remocións de terra (leiras aradas, cunetas). O obxectivo principal é a localización de evidencias de cultura material que permitan descubrir xacementos non visibles na superficie.

No resto da zona (ata uns 200 m dende o perímetro exterior das zonas de impacto directo) realizase unha prospección extensiva de carácter superficial. O obxectivo fundamental é localizar novos xacementos visibles no territorio e revisar tamén os xa inventariados e os seus entornos.

Análise e tratamento da información

Con todos os datos obtidos procedese a elaborar-lo correspondiente Inventario no que se describen as características principais de cada elemento. Posteriormente realizase a avaliación e caracterización do impacto, describindo as consideracións de carácter patrimonial e as medidas correctoras a adoptar en cada caso concreto. Todo o traballo completase coa cartografía detallada (1:1.000/ 1:10.000), onde se sinalan os bens e as zonas afectadas.

Dado que non se produciron achádegos de restos materiais durante a prospección non foi preciso establecer un sistema de rexistro dos mismos.

A avaliación concretase coa utilización de unha escala de niveis de impacto. Esta serie debe definirse con anterioridade á caracterización de cada impacto. No presente traballo se utiliza a escala definida na normativa ambiental vixente, en concreto no anexo I do Real Decreto 1131/1988, de 30 de setembro, polo que se aproba o Regramento para execución do Real Decreto Lexislativo 1302/1986, de 28 de xuño, de avaliación do Impacto Ambiental (este último actualmente atópase derogado polo Real Decreto lexislativo 1/2008, de 11 de xaneiro, polo que se aproba o texto refundido da Lei de Avaliación do Impacto Ambiental de proxectos). Dita escala se reinterpreta posteriormente có obxecto de elabora-la correspondente Memoria utilizando a que propón o profesor González Alonso, que é adaptada ó tipo de actuación e recursos sobre os que se desenrola a seguinte intervención.

Así, as definicións recollidas no mencionado Real Decreto e as suas adecuadas reinterpretacións son:

- ***Impacto compatible***: aquel no que a súa recuperación é inmediata tra-lo cese da actividade e non precisa prácticas protectoras ou correctoras. Segundo o profesor González Alonso considerase compatible a carencia de impacto o aquel impacto que permite unha recuperación inmediata tra-lo cese da actividade. Recomendanse medidas correctoras xerais.
- ***Impacto moderado***: aquel no que a súa recuperación non precisa prácticas protectoras ou correctoras intensivas e no que a consecución das condicións ambientais iniciais require certo tempo. Segundo o profesor González Alonso considerase este tipo de impacto cando a actuación proxectada se desenrola na zona de cautela arqueolóxica de cada xacemento a unha distancia entre 50 e 200 metros con respecto á área de protección integral. Podense recomendar medidas cautelares e protectoras individualizadas durante a execución das obras.
- ***Impacto severo***: aquel no que a recuperación das condicións do medio exixe a adecuación de medidas protectoras ou correctoras, e no que, ainda con esas medidas, aquela recuperación precisa un período de tempo dilatado. O profesor González Alonso engade que neste caso as obras proxectadas sitúanse dentro da marxe entre o límite exterior da área de protección integral de cada xacemento e ata a 50 metros do límite da debandita área.
- ***Impacto crítico***: a magnitude do impacto é superior ó umbral aceptable ó localizarse as obras dentro da área de protección integral do elemento. Prodúcese unha pérdida permanente da calidade das condicións ambientais sin posible recuperación, incluso coa adopción de prácticas correctoras.

Vista panorámica do paso do trazado sobre a desembocadura do Ferreira (no P.Q. 7+300 aproximadamente) dende o viaduto actual da estrada, ó SW.

Definido o nivel de impacto que sufre o rexistro arqueológico procedese ó estudo das posibles alternativas de cara a evitar ou mitiga-los posibles impactos, propoñendo as pertinentes medidas protectoras ou correctoras.

De cara a valora-lo impacto se establecen dúas zonas de protección ou cautela, baseadas en criterios arqueolóxicos e no tipo de actividade a desenrolar: área de protección integral e zona de cautela arqueolóxica.

*__Área de protección integral__: o seu limite ven definido polos terrenos comprendidos dentro do perímetro máis exterior do ben e o seu entorno máis imediato. Calqueira incidencia das obras sobre esta zona supón un impacto crítico,

*__Zona de cautela arqueolóxica__: área definida segundo criterios arqueolóxicos e patrimoniais: por formar parte do entorno dun ben, pola presenza de referencias, topónimos, achados ou outras valoracións e interpretacións ben xustificadas e documentadas sobre a posible existencia de xacementos non evidenciados en superficie.

4.-RESULTADOS:

VALORACION DO IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

A continuación ofrecese o inventario dos elementos comprendidos dentro da área de estudo, (é decir, o ámbito de afección das alternativas de conexión máis unha marxe a maiores de cómo mínimo 200 m), con unha estimación de impacto presumible para cada un deles acompañada das medidas correctoras que poderían proporse neses casos.

Este inventario componse de **catorce elementos** do Patrimonio Cultural en total. cinco de eles son arqueolóxicos, (catro castros e un topónimo) e os outros elementos do Patrimonio Arquitectónico[3] (unha igrexa, unha reitoral, dúas casas, un cruceiro, unha fonte, dous hórreos e un conxunto etnográfico). A eles non temos que engadir ningún novo elemento dentro de ese ámbito de afección. Tamén incluimos na cartografía xeral os elementos que ainda ficando claramente fóra de ámbito de afección compoñen o entorno arqueolóxico de esta obra, se ben non sufren impacto de ningunha clase polo que non se contemplan no estudo.

A continuación ofrecemos a táboa de elementos incluidos en dito ámbito.

Denominación do Elemento	Crave	Lugar	Concello	Adscrición Cultural	Tipoloxía	Distancia	P.Q. de Afección	Tipo de Impacto
Castro e Mina de Pereiro	GA15087023	Pereiro	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamento fortificado	Traza a 105 m ó NE	0+780	Moderado
Casa da Ramalleira	14	Ramalleira	Valdoviño	Época Contemporánea	Vivenda	Enlace a 68 m ó NW	3+500	Moderado
Casa de Xavariz	A-52	Xavariz	Valdoviño	Época Contemporánea	Vivenda	Enlace a 20 m ó SW	4+700	Severo
Hórreo de Casianes	H-1	Casianes	Valdoviño	Época Contemporánea	Hórreo tradicional	Traza a 2 m ó W	5+450	Severo
Casa Reitoral de Pantín	A-49	Pantín	Valdoviño	Época Mod.-Contemporánea	Edificio relixioso	Traza a 25 m ó W Enlace a 30 m ó NW	5+450	Severo
Igrexa de Stgo de Pantín	A-46	Pantín	Valdoviño	Época Mod.-Contemporánea	Edificio relixioso	Traza a 9 m ó E Enlace a 1 m ó NE	5+510	Severo
Cruceiro de Santiago	A-47	Pantín	Valdoviño	Época Contemporánea	Cruceiro tradicional	Traza a 40 m ó E	5+500	Severo

3 Como se observará, tanto na planimetría como no texto referímonos a estos elementos arquitectónicos mediante as súas nomenclaturas oficiais do inventario municipal. No caso de ser elementos non rexistrados utilizamos unha clave baseada na inicial tipolóxica, Casa = C, e un número correlativo.

Castro de Casianes	GA15087007	Casianes	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamento fortificado	Traza a 61 m ó W	5+550	Moderado
Castro de Frádigas	GA15087005	A Loira	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamento fortificado	Traza a 196 m ó E	7+250	Moderado
Fonte de Frádigas	F-1	Frádigas	Valdoviño	Época Contemporánea	Fonte tradicional	Traza a 110 m ó NE	7+440	Moderado
Castro de Vilarrube	GA15087006	Ferreirías	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamento fortificado	Traza a 0 m	7+800	Severo
"A Atalaia"	TOP15087001	Atalaia	Valdoviño	Indeterminada	Topónimo	Traza a 0 m	9+050	Severo
Hórreo do Puntal	H-2	Puntal	Valdoviño	Época Contemporánea	Hórreo tradicional	Traza a 10 m ó NW	11+530	Severo
A Pedreira	E-1	A Pedreira	Cedeira	Época Contemporánea	Conxunto etnográfico	Traza a 10 m ó NW	12+110	Severo

4.1.- Inventario de elementos

Os elementos do inventario son os seguintes:

1. CASTRO E MINA DE PEREIRO GA15087023

Lugar: O Pereiro **Parroquia:** Sta Olaia de Valdoviño

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Castrexa **Tipoloxía:** Asentamento fortificado

U.T.M. **x:** 569.612 **y:** 4.830.395

Descrición: Este castro debeu ter orixinalmente un recinto ovalado. Presenta un sistema defensivo composto na súa parte E por un parapeto e foxo, e un terraplén na zona W que sirve de chanzo ós terrenos próximos.

Vista panorámica dende o W do emprazamento en ladera do Castro e Mina de Pereiro GA15087023.

Das minas, que conteñen filones de pirita arsenical, sábese que se continuaban explotando ainda nos anos 40 do século pasado. Se conservan algunhas galerías mais non é posible determinala antigüidade das mesmas.

O castro sitúase ós pes da ladeira dos montes de Gomeá, sobre un pequeno rechán, namentres que as minas se distribuen pola ladeira.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Moderado. O trazado principal da estrada pasa a uns 105 m ó NE da área de protección integral coñecida do castro pero cruzando a de cautela.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidos na cartografía de obra.
- Todas as remocións de terras comprendidas dentro da área de cautela proposta deberían someterse a control arqueolóxico de obra.

2. CASA DA RAMALLEIRA 14

Lugar: Ramalleira **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Contemporánea **Tipoloxía:** Vivenda

U.T.M. **x:** 574.195 **y:** 4.831.675

Descrición: Vivenda datada en 1951 de estilo netamente moderno-funcionalista típico dos inicios da segunda mitade do século XX.

Se caracteriza polas liñas xeométricas sinxelas e a simetría do conxunto.

Presenta unha pranta cuadrangular con desenrolo en dous pisos e bufarda, tellado a dúas augas e un porche descuberto na entrada pechado mediante unha cancela de formigón cun trepanado ornamental xeométrico.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Moderado. A restitución do enlace dunha pista coa estrada atópase a 68 m da casa e a traza xeral a uns 120 m, sobre a estrada. En calqueira dos casos as operacións terán lugar a distancia suficiente do elemento.

Vista xeral dende o NE da Casa da Ramalleira.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Tamén se aconsella o control e seguemento arqueolóxico de todalas remocións de terras dentro da área de cuatela.

3. CASA DE XAVARIZ A-52

Lugar: Xavariz **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Contemporánea **Tipoloxía:** Vivenda

U.T.M. **x:** 572.221 **y:** 4.831.161

Descrición: Casona de gran porte e reminiscencias coloniais de pranta rectangular, dous pisos, cuberta a dúas augas de tella con dúas chamineas nos extremos e porche central con prolongación en altura en forma de balconada. Destaca a sinxeleza de liñas, característica do Modernismo coruñés, e algún detalle ornamental como os balcóns non volados nalgún vano ou a cornisa decorativa lisa.

O conxunto complétase con unha finca axardinada de grandes dimensións con cancela de reixa.

Vista panorámica dende o NW da Casa de Xavariz A-52

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. Un enlace será trazado a uns 20 m ó SW da área de protección integral da casa polo que existe certo risco de afección senón a casa sí a finca na que se asenta.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella en primeiro lugar que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Sería recomendable que todas as remocións de terras relacionadas có enlace que dende a glorieta entronca coa pista que pasa xunto á casa sean minimizadas de xeito que non excedan o límite oriental da referida pista. O ideal sería incluso que para lograr isto e desprace lixeiramente a glorieta cara ó W.
- Se aconsella tamén un control arqueolóxico de obra de calqueira remoción de terras que teña lugar dentro da área de cautela do elemento.

4. HÓRREO DE CASIANES **H-1**

Lugar: Casianes **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Contemporánea **Tipoloxía:** Hórreo tradicional

U.T.M. **x:** 572.680 **y:** 4.831.761

Descrición: Trátase da un hórreo tradicional ainda que reformado en época recente que segue as pautas da tipoloxía local, con corpo de listóns de madeira, tellado de lousa a dúas augas e peana monolítica construida en cachotería.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. A traza xeral da estrada pasa pegada a menos de 2 m ó W do elemento, ainda que neste punto a mesma non sofrerá modificacións na súa anchura polo que o hórreo non debera verse afectado.

Vista xeral dende o NW do Hórreo de Casianes H-1.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella en primeiro lugar que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Se aconsella tamén un control arqueolóxico de obra de calqueira remoción de terras que teña lugar dentro da área de cautela do elemento.

5. CASA REITORAL DE SANTIAGO A-49

Lugar: Pantín **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Mod.-Contemp. **Tipoloxía:** Edificio relixioso

U.T.M. **x:** 572.714 **y:** 4.831.755

Descrición: Esta é a antiga casa reitoral da parroquia de Santiago de Pantín e consiste en un edificio rústico de dous pisos en pranta rectangular construido en cachotería e pezas de canteiría en vanos, portas e sustentantes. O tellado en a dúas vertentes (no porche N a tres) e en tella.

O conxunto posúe unha ampla finca pechada con valado tamén do mesmo aparello.

Vista panorámica dende o N da Casa Reitoral de Santiago A-49, agora en obras.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. A traza xeral da estrada pasa a uns 25 m ó W da área de protección integral, mentres que o vial de enlace pasa a 30 m ó NW. Ainda que en principio as obras non teñen por qué afectar ó edificio existe un certo risco de afección.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.

- O trazado do vial de enlace deberá contar coa presenza do elemento cinguindose por ilo á pista xa existente e non excedendo nunca á lonxitude establecida no plano.

- Se aconsella tamén un control arqueolóxico de obra de calqueira remoción de terras que teña lugar dentro da área de cautela do elemento.

6. IGREXA DE SANTIAGO **A-46**

Lugar: Pantín **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Contemporánea **Tipoloxía:** Edificio relixioso

U.T.M. **x:** 572.665 **y:** 4.831.838

Descrición: Igrexa de estilo neogótico de pranta de cruz latina e pequena capela anexa á cabecera. Está construida en sillería e ladrillo con cuberta de lousa traballada.

Destaca a estilización xeral das liñas, con predominio do desenrolo en altura, e o acabado encalado do conxunto. O aspecto ornamental céntrase na fachada na que resalta unha torre campanario de grandes dimensións con remate cónico alongado e flanqueada por pináculos decorativos. A decoración do conxunto complétase con unha pequena espadana na capela do lado S.

Vista xeral dende o NE da Igrexa de Santiago A-46.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. A traza xeral da estrada pasa a uns 9 m ó E da área de protección integral do conxunto, mentres que o vial que sae da glorieta pasa a 1 m ó NE do peche. En principio as obras non deberían penetrar nesta área o tratarse de unha parcela pechada que alberga además o camposanto polo que o impacto real debería ser compatible.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.

- Se aconsella tamén un control arqueolóxico de obra de calqueira remoción de terras que teña lugar dentro da área de cautela do elemento.

7. CRUCEIRO DE SANTIAGO A-47

Lugar: Pantín **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Contemporánea **Tipoloxía:** Cruceiro tradicional

U.T.M. **x:** 572.645 **y:** 4.831.826

Descrición: Este cruceiro xa foi trasladado da súa posición orixinal, no cruce do camiño coa estrada, hai anos.

Trátase de un cruceiro moi estilizado con unha columniña de sección cuadrangular e aristas achaflanadas que fai ás veces de varal, rematada en capitel corintio. A cruz, tamén de liñas estilizadas, evoca unha cruz de madeira e presenta unhas figuras esbeltas.

A base pola súa parte está formada por unha sucesión de catro chanzos cuadrangulares de lousa sobre os que se alza unha peana trapezoidal que alberga un peto.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. A traza pasa a uns 40 m ó E do elemento, que queda da outra beira da igrexa, e sen correr ningún risco, polo que o impacto real sería compatible.

Vista xeral dende o S do Cruceiro de Santiago A-47.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella en primeiro lugar que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Se aconsella tamén un control arqueolóxico de obra de calqueira remoción de terras que teña lugar dentro da área de cautela do elemento.

8. CASTRO DE CASIANES GA15087007

Lugar: Casianes **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Castrexa **Tipoloxía:** Asentamento fortificado

U.T.M. **x:** 572.807 **y:** 4.831.842

Descrición: Castro consistente nun único recinto ovalado con desnivel N-S que só conserva mínimamente na zona oriental parte de un foxo e parapeto. No resto o sistema defensivo consta somentes de terraplén.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Moderado. A traza e o enlace que parte da glorieta hacia unha pista ó SW da área de protección integral do castro pasa a uns 61 m de esta, ainda que sempre sobre vias xa existentes.

Medidas Correctoras:

- En primeiro lugar se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Se recomenda que o vial de enlace previsto neste punto se circunscriba en todo momento ó trazado da pista asfaltada xa existente alterando a anchura de esta o menos posible.
- Se a medida anterior non fora posible sería precisa a realización de unha serie de sondaxes arqueolóxicas valorativas previas no espacio que abarcará o vial dentro da área de cautela do xacemento en previsión da aparición de estructuras relacionadas có mesmo.
- Todas as remocións de terras comprendidas dentro da área de cautela deberán contar con un control arqueolóxico de obras.

Vista panorámica dende o W das murallas do Castro de Casianes GA15087007.

9. CASTRO DE FRÁDIGAS GA15087005

Lugar: A Loira **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Castrexa **Tipoloxía:** Asentamento Fortificado

U.T.M. **x:** 573.258 **y:** 4.832.544

Descrición: Castro de recinto único recinto con muralla mal conservada no lado W. O resto do xacemento defendese mediante un terraplén de pouca outura. Trala muralla, na zona meridional, existe un foxo actualmente case que desaparecido.

O recinto mide 102 m de diámetro NW-SE e 72 m de NE-SW.

Cabe decir que na nosa revisión actual do xacemento observamos que está tendo lugar unha corta de arbolado con maquinaria na trocha de unha liña eléctrica dentro de área de protección integral que afectou a algunhas estructuras coma a muralla da croa.

Vista xeral dende o W da muralla da croa do O Castro de Frádigas GA15087005, actualmente afectada pola corta de árbores que está tendo lugar alí.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Moderado. O trazado principal da estrada pasa a un mínimo de 196 m ó E da área de protección integral, nun tramo no que se mantén o trazado actual da vía e non terán lugar remocións de terras fora do debandito ámbito. Debido a esto o xacemento non corre ningún risco na práctica sendo o impacto real compatible.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Todas as remocións de terras comprendidas dentro da área de cautela deberán contar con un control arqueolóxico de obras.

10. FONTE DE FRÁDIGAS F-1

Lugar: Frádigas **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Contemporánea **Tipoloxía:** Fonte tradicional

U.T.M. **x:** 573.477 **y:** 4.832.269

Vista xeral dende o NW da Fonte de Frádigas, xunto ó camiño da aldea.

Descrición: Fonte tradicional nun lateral dun camiño composta por unha estructura de tres muretes de cachotería, un banco corrido nun lado e unha pileta de laxas para o desaugue con un pequeno lavadoiro.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Moderado. O trazado principal da estrada pasa a un mínimo de 110 m ó NE da área de protección integral e por fóra da área de cuatela.

Medidas Correctoras:

- Só se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.

11. CASTRO DE VILARRUBE GA15087006

Lugar: Ferreirías **Parroquia:** Santiago de Pantín

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Castrexa **Tipoloxía:** Asentamento Fortificado

U.T.M. **x:** 573.888 **y:** 4.832.166

Descrición: Castro con un primeiro recinto oval atravesado na actualidade pola propia estrada e arrodeado de unha muralla de gran tamaño (ata 10 m de outura) e un enorme foxo interrumpido ó SE. No medio hai un camiño interrumpido polas defensas. Tralo foxo hai un gran parapeto con outro segundo só conservado no E.

Baixo a estrada continúa o primeiro recinto que ó E mantén parte da muralla. O resto se defende con terrapléns. Ó W existe además unha grande valgada dende a estrada ata a Lagoa.

Vista panorámica dende un embarcadoiro na costa, ó NW, do Castro de Vilarrube GA15087006

Na actualidade o arbolado e monte baixo impiden visualizar as debanditas estructuras.

Vista panorámica dende o NW do punto no que a estrada actual e parte do trazado proxectado cruzan a área de protección integral do Castro de Vilarrube GA15087006.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. O trazado da estrada actual e o do proxecto cruzan a área de protección integral do xacemento, afectando o segundo a terreos fóra da estrada actual nos que se asentan estructuras arqueológicas que resultarían así danadas.

Medidas Correctoras:

- En primeiro lugar se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Se recomenda que sexa variado o trazado de proxecto para que se adapte á estrada actual no tramo de este que penetra na área de cautela do xacemento, sin exceder en ningún momento os límites da vía existente.
- Se esta medida non fose viable sería preciso levar a cabo sondaxes manuais previas no espacio afectado dentro da área de cautela do xacemento, para valorala incidencia real das obras.
- Todas as remocións de terras comprendidas dentro da área de cautela deberán contar con un control arqueolóxico de obras.

12. "A ATALAIA" **TOP15087001**

Lugar: Atalaia **Parroquia:** S. Martín de Vilarrube

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Castrexa **Tipoloxía:** Asentamento Fortificado

U.T.M. **x:** 574.645 **y:** 4.832.421

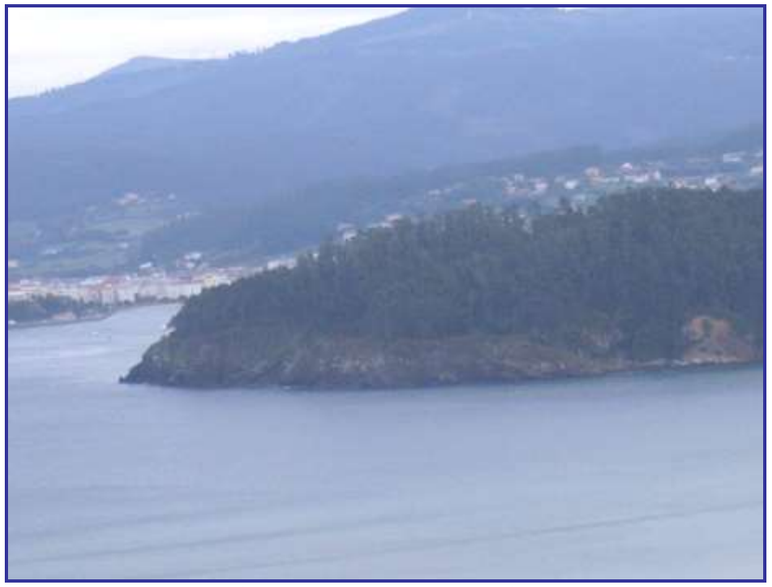
Descrición: Topónimo referente a algún tipo de estructura de vixianza de época e adscrición cultural indeterminadas.

Na zona non se observan restos nin indicios de naturaza arqueolóxica de ningún tipo.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. O trazado xeral cruza a área de cautela arqueolóxica proposta ainda que repetimos que non existen restos nin evidencias de ningunha clase polo que non podemos estimar un impacto real. En todo caso ante a posibilidad da aparición de restos durante as obras avaliamos o impacto neste caso coma severo ou moderado.

Vista xeral dende o SE do punto no que a traza cruza a área de cautela do topónimo de "A Atalaia" TOP15087001.



Vista xeral dende o NE do espolón no que se empraza o topónimo de "A Atalaia" TOP15087001.

Medidas Correctoras:

- En primeiro lugar se aconsella que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Todas as remocións de terras comprendidas dentro da área de cautela deberán contar con un control arqueolóxico de obras.

13. HÓRREO DO PUNTAL H-2

Lugar: Puntal **Parroquia:** S. Martín de Vilarrube

Concello: Valdoviño **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Contemporánea **Tipoloxía:** Hórreo tradicional

U.T.M. **x:** 576.785 **y:** 4.831.760

Vista xeral dende o NE do Hórreo de Puntal H-2.

Descrición: Hórreo tradicional na liña da tipoloxía local, con corpo de listóns de madeira alongado con porta no medio de un lateral, tellado de madeira a dúas augas e peana monolítica construida en cachotería recebada e con escaleira pétrea de acceso. O pé neste caso destaca por su outura, de uns 3 m, que compensa así o desnivel do terreo.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. A traza xeral da estrada pasa uns 10 m ó NW do elemento, ainda que neste punto a mesma non sofrerá modificacións na súa anchura polo que o hórreo non debera verse afectado.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella en primeiro lugar que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.

- Se aconsella tamén un control arqueolóxico de obra de calqueira remoción de terras que teña lugar dentro da área de cautela do elemento.

14. A PEDREIRA **E-1**

Lugar: A Pedreira **Parroquia:** S. Fiz de Esteiro

Concello: Cedeira **Provincia:** A Coruña

Etapa Cultural: Época Contemp. **Tipoloxía:** Conxunto etnográfico

U.T.M. **x:** 576.808 **y:** 4.832.346

Vista xeral dende o SW de una das vivendas que componen o lugar de A Pedreira, xunto á estrada AC-566. Esta en concreto denominase a "Casa Roxa" e presenta inequívocas trazas modernistas nas molduras e balconciños.

Descrición: A Pedreira é un lugar tradicional que, ainda habendo sufrido importantes transformacións que inclúen moitas novas vivendas, mantén a súa configuración de conxunto etnográfico, con varias casas antigas edificadas en cachotería. Asimesmo o conxunto completase con outros elementos tradicionais coma dous hórreos (moi modificados), algúns alpendres, pequenos rueiros con escadas de pedra e incluso a saída á estrada do antigo Camiño Real entre Valdoviño e Cedeira, denominado nesta zona "Camiño dos Romeiros", e cuio trazado se perde no monte próximo.

Vista xeral dende o E do lugar de A Pedreira xunto á estrada AC-566 no P.Q. 11+230. O camiño real "dos Romeiros" desemboca na estrada pola esquerda deste punto fóra da imaxe..

Ademais hai que mencionar que algunhas das vivendas más recentes do conxunto son do primeiro terzo do século XX presentando claras trazas do Modernismo coruñés, como é o caso da chamada "Casa Roxa", na curva da estrada que sube cara á aldea dende a ponte.

Avaliación de Impacto.

Nivel de Impacto: Severo. A traza xeral da estrada pasa ó E dos dous núcleos de casas que compoñen o conxunto, a uns 10 m ó E de unha das áreas de protección integral que propoñemos para cada un deles. O tramo de camiño real documentado se ve afectado directamente entre os P.Q. 12+000 e 12+030 de modo que podería resultar destruido.

Vista xeral dende ó E do paraxe de Sobre Río do Muiño, no monte polo que pasará o trazado dende a conexión coa estrada AC-102 e a variable de Cedeira, xusto ó S da aldea de A Pedreira.

Medidas Correctoras:

- Se aconsella en primeiro lugar que as delimitacións de este e dos demáis elementos afectados neste proxecto aparezan reflectidas na cartografía de obra.
- Deberíanse minimizar os portes das plataformas de desmonte en todo o entorno da aldea para afectar este o menos posible.
- Se aconsella tamén un control arqueolóxico de obra de calqueira remoción de terras que teña lugar dentro da área de cautela do elemento.
- No punto onde o trazado cruza o camiño real debería habilitarse un paso subterráneo para salvagardalo mesmo. Durante todalas obras o camiño debería ficar protexido mediante algún sistema de cubrición do mesmo (area, neumáticos, etc), que debería ser removido na fase de restitución de modo que o camiño volva finalmente ó seu estado orixinal. Asimesmo deberá respetarse o paso do camiño cara á estrada para que non fique en desuso.

Todos os datos expostos nas liñas anteriores teñen a súa plasmación na cartografía de detalle (escalas 1:1.000/1:10.000).

Hai que puntualizar que aqueles elementos que se atopan fóra do ámbito de afección non aparecen na planimetría de detalle, ou somentes aparece a parte da súa delimitación que fique comprendida dentro do debandito ámbito.

Vista panorámica dende o E do trazado discurrindo paralelo á estrada (pola dereita) no lugar de Ramalleira, no P.Q. 3+100.

Asimesmo no caso dos elementos de tipo etnográfico a área de cautela dos mesmos é de sólo 50 m, segundo lo establecido na normativa provincial e municipal.

Vista xeral dende ó W do entorno do trazado en Cotelo (P.Q. 8+500 ata 600).

5. – VALORACIÓN E ESTIMACIÓN ORZAMENTARIA

A continuación e a petición dos promotores procedemos a dar una estimación dos costes económicos que conlevarían a posta en práctica do control arqueolóxico e seguemento das obras e as campañas de sondaxes valorativas manuais prescritas dentro dos apartados de medidas correctoras de varios dos elementos avaliados anteriormente.

Débese ter en conta que a duración das obras se calcula en uns 24 meses, que poderían cubrirse mediante 80 visitas discontinuas ó longo do tempo exclusivamente adicado a remocións de terras:

CONTROL E SEGUEMENTO ARQUEOLÓXICO

Gastos de Proxecto, Informes, Memoria Técnica e Material…….....2.000 €

Arqueólogo Director[4]: 200 €/día x 80 días.....16.000 €

Arqueólogo Técnico: 160 €/día x 80 días.....12.800 €

Total…….**30.800 €**

(ó resultado base habería que engadir o 18% de I.V.A.)

INTERVENCIÓNS ARQUEOLÓXICAS COMPLEMENTARIAS:

SONDAXES VALORATIVAS NO CASTRO DE CASIANES

Gastos de Proxecto, Informes, Memoria Técnica e Material…….....2.400 €

Arqueólogo Director: 200 €/día x 20 días.....4.000 €

Arqueólogo Técnico: 160 €/día x 20 días.....3.200 €

Peón de Arqueoloxía x 4: (120 €/día x 20 días)…….....9.600 €

Gastos varios……..……..…..600 €

Total……...…….**19.800 €**

(ó resultado base habería que engadir o 18% de I.V.A.)

SONDAXES VALORATIVAS NO CASTRO DE VILARRUBE

Gastos de Proxecto, Informes, Memoria Técnica e Material…….....2.400 €

Arqueólogo Director: 200 €/día x 20 días.....4.000 €

Arqueólogo Técnico: 160 €/día x 20 días.....3.200 €

Peón de Arqueoloxía x 4: (120 €/día x 20 días)…….....9.600 €

[4] Os gastos de arqueólogo director e técnico inclúen dietas, veículo e quilometraxe.

Gastos varios……...……...…..600 €

Total……...…….**19.800 €**

(ó resultado base habería que engadir o 18% de I.V.A.)

Estos orzamentos basanse no cálculo de unha duración das obras non superior ós 12 meses, sendo a duración de cada una das campañas de sondaxes arqueolóxicas de 20 días laborables, sendo precisas una por cada castro. En calqueira caso os resultados das debanditas intervencións poderían dar lugar a unha ampliación da duración das mesmas ou á prescrición de outras intervencións a maiores se a Dirección Xeral de Patrimonio así o xuzgase convinte.

6.- CONCLUSIÓNS

A xeito de resumo podemos decir que, ademais de non haber localizado novos xacementos durante os nosos traballos (somentes algúns elementos etnográficos), estimamos que todolos elementos afectados neste caso quedarían convintemente salvagardados poñendo en práctica as medidas correctoras eiquí prantexadas.

Narón, a 23 de Febrero de 2011

Fdo: Susana Ricart Guilllot
ADOBRICA ARQUEOLOXIA S.L.

7.- BIBLIOGRAFIA

Criado Boado, F.1995. La evaluación de impacto arqueológico desde la Arqueología del Paisaje. En *Actas del XXII Congreso Nacional de Arqueología*, Vol. I (Vigo,1993), 296-305.Vigo: Conselleria de Cultura/Concello de Vigo.

Barreiro Martínez, D/Villoch Vázquez, V. 1997. *Un modelo de Evaluación de Impacto Arqueológico: El Parque Eólico de Careón*. Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje. CAPA, 1. Universidad de Santiago de Compostela.

Cifuentes, P/Gonzalez Alonso, S/Ramos, A. 1993.Diccionario de la Naturaleza: hombre, ecología, paisaje. Edit. Espasa Calpe.

Gómez Orea, D. 1994.*Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid: Editorial Agrícola Española S.A.

González Alonso, J. 1989. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental*. Vol. 2: Grandes Presas. Madrid: M.O.P.T.

González Alonso, S. 1991. *Las evaluaciones de Impacto Ambiental: Aspectos metodológicos*. En *Actas del Curso de Métodos de análisis y diagnóstico para la planificación de la gestión ambiental*. Laredo.

González Mendez, M/Amado Reino, J/Prieto Martínez, P. 1995. Control Arqueológico de Obras de Trazado Lineal: Trabajos Previos de la Gasificación de Galicia. En *Actas del XXII Congreso Nacional de Arqueología*, Vol. I, (Vigo, 1993), 293-296. Vigo: Conselleria de Cultura/Concello de Vigo.

Sanz Larruaga, F.J. 1997. Derecho ambiental de Galicia. Fundación Caixa Galicia. Estudios Sectoriales 14.

VVAA, 1998. *Curso: Evaluación del Impacto Ambiental*. Escuela Politécnica Superior de Lugo. Septiembre. Coordinación: C. Alvarez López/R. Crecente Maseda.

Vázquez Collazo, S. 1995. *Un espacio entre túmulos*. En Actas del XXII Congreso Nacional de Arqueología. Vol. I, (Vigo, 1993), Vigo: Conselleria de Cultura/Concello de Vigo.

8.- CARTOGRAFÍA

SUBANEJOS

SUBANEJO Nº 1: INVENTARIO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. INVENTARIO AMBIENTAL 1

2.1. MEDIO FÍSICO 1
2.2. MEDIO BIÓTICO 7
2.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO 33
2.4. MEDIO CULTURAL 37

1. INTRODUCCIÓN

Se procede a describir el medio de acuerdo con la información procedente del documento "Traballos previos", la actualización de la información obtenida, y las visitas a campo.

2. INVENTARIO AMBIENTAL

2.1. MEDIO FÍSICO

2.1.1. CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona es uno de los elementos del medio físico que mayor influencia va a tener en los otros factores del medio como el suelo y la vegetación, por eso la suya caracterización resulta fundamental a la hora de determinar los principales parámetros de una zona.

A partir de los parámetros caracterizados se pretende determinar el tipo de clima existente en el ámbito de estudio. La clasificación del clima tiene como fin principal, establecer tipos climáticos, con los que definir regiones climáticas a diferentes niveles y rangos. Los parámetros y caracteres a utilizar dependen fundamentalmente del propósito para lo que se quieran esos datos.

2.1.1.1.Encuadre bioclimático general

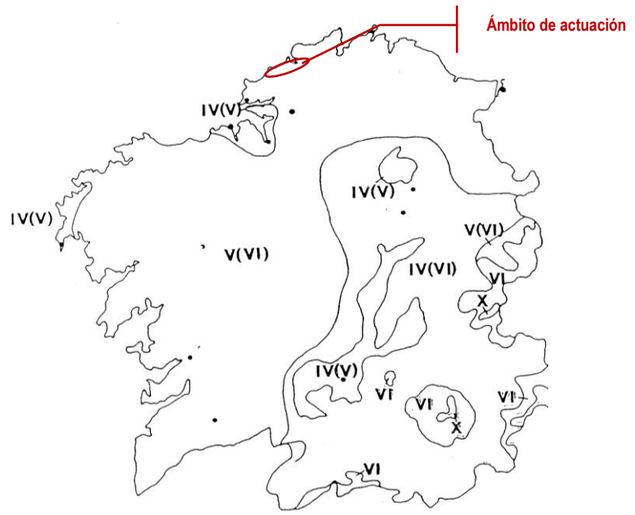
Galicia es una de las regiones de España con unas características meteorológicas más diferenciadas y peculiares, al estar situada al NW de la Península y recibir las frentes Atlánticas.

De modo general, el clima es suave, templado, con precipitaciones y nieblas abundantes, humedad relativa alta, oscilaciones diurnas y anuales moderadas, seca estival poca prolongada y déficit hídrico poco acusado, aunque hay algunas diferencias según la latitud.

Según su situación latitudinal (entre los 35º y 51º N), Galicia encuentra dentro del macrobioclima templado. Aunque en su mayor parte existe una tendencia más o menos marcada a la reducción de las precipitaciones en la época estival, este no suele ser suficientemente intensa y prolongada como para impedir el crecimiento de especies mesófilas planocaducifolias, porlo que se interpreta que el macroclima dominante es lo denominado templado.

No obstante, existen algunas áreas en el suroccidente gallego en las que la sequía estival es más intensa e induce cambios apreciables en la cubierta vegetal, por lo que se incluye en el macroclima llamado mediterráneo. En ambos casos, y debido a la proximidad al mar, las masas oceánicas ejercen una influencia atemperante más o menos marcada en el clima, de manera que atendiendo a los valores de amplitud térmica media que se registran en Galicia se puede establecer que los territorios tibios se incluyen dentro de los bioclimas hiperoceánico y oceánico, mientras que los mediterráneas pertenecen al bioclima pluviestacional-oceánico.

Atendiendo a las regiones fitoclimáticas de Allué, representadas en la imagen siguiente, la zona de estudio se encuentra en la Región V (VI), denominada Atlántica Europea, de influencia oceánica acusada, con un régimen térmico suave, el que conleva que tenga asociadas una serie de especies vegetales concretas.



Distribución de regiones fitoclimáticas (Allué) en la comunidad autónoma de Galicia.

2.1.1.2.Encuadre bioclimático del ámbito de estudio

- Influencia marina y del territorio

La configuración del territorio y la presencia del mar inciden de modo decisivo en el comportamiento de la dinámica atmosférica. Por un lado la presencia del mar provocará una atenuación de los máximos estivales y de los mínimos invernales, y en segundo lugar, la humedad del aire y el potencial de precipitación se incrementarán.

Esta influencia se puede medir con dos índices, el de continentalidad (Gorczynsky), que en la zona es menor a 5, definiendo la orla litoral; y el de oceneidad (Kerner), que expresa el efecto moderador del océano, y que en la zona es mayor de 40, perteneciendo al dominio costa.

El efecto del océano es claramente estabilizador, siendo el responsable de que el coeficiente de variación de temperatura en la zona sea de aproximadamente el 4%, y la variación de la precipitación menor al 10%.

- Temperatura

La interacción del conjunto de variables atmosféricas y geográficas anteriormente expuestas determina la distribución en superficie de los valores térmicos y de su régimen.

Un parámetro importante para la caracterización de las temperaturas en superficie es la insolación, siendo en el área de aproximadamente 1700 horas anuales. Este valor junto con las características altitudinais y la presencia del océano provocan que las isotermas del área varíen desde los 9º C. en Enero a los 19º C. en Agosto, estableciéndose la amplitud térmica anual en aproximadamente 10º C.

El efecto dulcificador del Atlántico encuadra el área en una zona de bajo riesgo de heladas (mínima de 0 a 2º C), con menos de 100 días de helada al año.

- Precipitaciones

La zona de estudio pertenece al dominio pluviométrico de húmedo la hiperhúmedo. El litoral que nos abarca recibe precipitaciones inferiores a la media en su sector norte por el efecto de abrigo de golfos y ensenadas, encontrándose las isohietas anuales entre los 1000 y los 1200 mm, aunque el número de días de precipitación sea superior a los 150 anuales.

- Aridez

Para valorar y llevar a cabo una medición más ajustada de la sequidade es necesario considerar la medida del agua que, mediante el proceso de evaporación, se incorpora a la atmósfera.

El déficit de precipitación anual mm en la zona es elevado, de 250 a 300, y debiendo su origen al régimen pluviométrico, a las características de las comunidades vegetales y al papel de los suelos de la zona.

- Vento

El régimen de vientos dominante responde a la secuencia de situaciones sinópticas que se presentan a lo largo del año.

En la norte que nos ocupa a componente oeste/sureste presenta la mayor frecuencia en otoño e invierno (velocidad media 6 m/s), siendo substituida por la del norte/nordés en primavera y verano (velocidad media 4 m/s).

- Tipo de clima

La articulación de los elementos termopluviométricos derivada de la organización regional de la circulación de la atmósfera y su interacción con las variables geográficas en superficie, sometida a un análisis multivariado, permite avanzar una clasificación global de los tipos de clima de Galicia.

Se obtiene como resultado de tres factores responsables de la variabilidad climática. El primero aglutina los parámetros relacionados con la precipitación y la oscilación térmica. El segundo está formado por los valores térmicos y el tercero está constituido esencialmente por el valor de las temperaturas mínimas

Un análisis clasificatorio de los observatorios mediante la técnica del agrupamento revela la división del territorio en tres grandes espacios, perteneciendo el ámbito de actuación al clima húmedo, y basándose en las propiedades térmicas a un clima moderadamente cálido y fresco, características típicas del clima oceánico.

2.1.1.3.Estaciones meteorológicas. Índices climáticos

El estudio del presente apartado se centra en los factores de la precipitación y temperatura, factores que van a condicionar al resto de variables bióticas que servirán de base para la elaboración de los diferentes índices climáticos.

Para la realización del presente estudio, se seleccionaron las estaciones meteorológicas registradas en el servicio meteorológico gallego da Consellería de Medio Ambiente. La selección se hace en base a la proximidad de las mismas con la traza y a la representatividad de la serie de datos. De este modo, las estaciones más próximas son la de Punta Candieira en Cedeira y Loira-Valdoviño, con las siguientes características:

Nome	Punta Candieira
Concello	Cedeira
Lonxitude	576464 UTMX-29T ED-50
Latitude	4839683 UTMY-29T ED-50
Altitude	254 m.
Distancia lineal aprox. ao trazado	3 km.

Nome	Loira-Valdoviño
Concello	Valdoviño
Lonxitude	573526 UTMX-29T ED-50
Latitude	4827954 UTMY-29T ED-50
Altitude	192 m.
Distancia lineal aprox. ao trazado	3 km.

La estación de Loira-Valdoviño fue dada de alta en 1994, y de baja en 2002, con lo que no se dispone de los datos representativos necesarios. Se emplearán para el análisis climatológico los datos registrados en la estación Punta Candieira, los cuales se presentan a continuación (las celdas coloreadas indican que no se dispone de esos datos):

Parámetro (Unidades) / Valor				
2004	Temp. Media do Aire (ºC)	Temp. Máxima do Aire (ºC)	Temp. Mínima do Aire (ºC)	Precipitación (mm)
Xaneiro				
Febreiro				
Marzo				
Abril				
Maio				
Xuño				
Xullo				
Agosto				
Setembro				
Outubro	13,1	20,4	8,7	
Novembro	11,4	16,2	9	85,4
Decembro	10,1	18,1	4,6	102,2

Parámetro (Unidades) / Valor				
2005	Temp. Media do Aire (ºC)	Temp. Máxima do Aire (ºC)	Temp. Mínima do Aire (ºC)	Precipitación (mm)
Xaneiro	9,6	16,2	3,8	57,4
Febreiro	7,1	12,8	0,4	65,6
Marzo	11,2	24	1,4	52,4
Abril	11,1	23,6	5,8	116
Maio	13,2	22,7	8,7	93,6
Xuño	16,9	29,9	11,2	34,2
Xullo	17,9	30,8	12,8	32,2
Agosto	18,1	26,8	13,9	22,2
Setembro	16,9	27,2	13,3	53,8
Outubro	15,6	26,6	10,5	181,6
Novembro	11,4	18,9	3,9	139
Decembro	9,7	15	5,1	75,4

Parámetro (Unidades) / Valor				
2006	Temp. Media do Aire (ºC)	Temp. Máxima do Aire (ºC)	Temp. Mínima do Aire (ºC)	Precipitación (mm)
Xaneiro	8,5	15	1,3	41,2
Febreiro	8	16,3	2,5	91,9
Marzo	10,9	20,3	3,2	147,6
Abril	11,2	21,9	6,6	68
Maio	13,7	23	-5,1	31,6
Xuño	16,8	28,8	10,9	9
Xullo	18,9	33,7	14,1	4,4
Agosto	17,6	29,5	11,9	10,4
Setembro	18,1	33	12	26
Outubro	17	28,4	11,7	87
Novembro	13,8	22,4	7,7	117,8
Decembro	10,7	15,5	6,7	101

Parámetro (Unidades) / Valor				
2007	Temp. Media do Aire (ºC)	Temp. Máxima do Aire (ºC)	Temp. Mínima do Aire (ºC)	Precipitación (mm)
Xaneiro	10,1	15	3,1	54,2
Febreiro	10,5	16,3	6	
Marzo	10,4	21,5	4,3	
Abril	12,5	24,4	6,2	
Maio	12,7	20,2	5,7	
Xuño	15,2	21,5	11,3	
Xullo	16,8	27	13,1	
Agosto	17,5	30,4	13,8	
Setembro	16,6	24,2	11,8	43,6
Outubro	14,9	23,8	10,9	73,9
Novembro	11,5	20	6,2	58
Decembro	10,7	15,5	4,7	72,5

Parámetro (Unidades) / Valor				
2008	Temp. Media do Aire (ºC)	Temp. Máxima do Aire (ºC)	Temp. Mínima do Aire (ºC)	Precipitación (mm)
Xaneiro	10,7	18	4,9	148,8
Febreiro	13,1	22	4,8	50
Marzo	9,9	16,1	3,9	111,6
Abril	11,6	25,7	5,7	178,2
Maio	13,2	22,5	8,7	171,7
Xuño	15,5	22,7	11,3	21,2
Xullo	16,8	27,2	11,2	66,1
Agosto	17,6	27,4	7,7	44
Setembro	16,3	25,5	11,8	55,1
Outubro	14,1	26,1	6,5	137,1
Novembro	10,6	17,9	2,8	121,7
Decembro	10	18,1	3	98,1

Parámetro (Unidades) / Valor				
2009	Temp. Media do Aire (ºC)	Temp. Máxima do Aire (ºC)	Temp. Mínima do Aire (ºC)	Choiva (mm)
Xaneiro	8,6	14,1	1,2	78,4
Febreiro	9,2	20,3	2,9	34,8
Marzo	11	25,2	5,1	40,5
Abril	10,4	21,8	5,6	62
Maio	13,3	29,2	8,1	74,3
Xuño	15,9	25,9	10	44,9
Xullo	16,5	22	13,1	67,1
Agosto	17,9	30,7	13,7	72,4
Setembro	18	26,7	14	3,3
Outubro				
Novembro				
Decembro				

- Caracterización climática

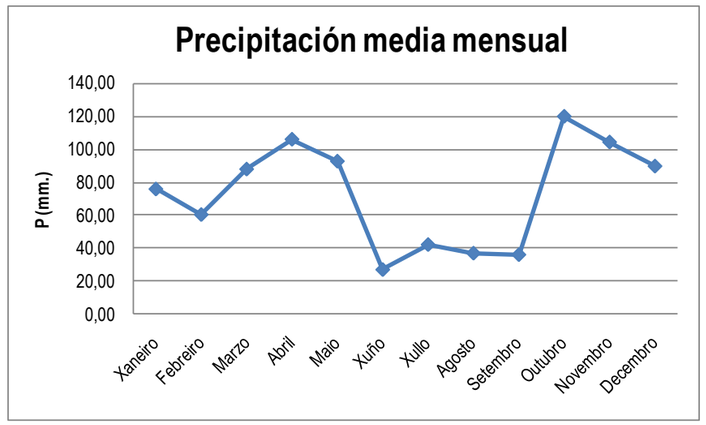
Galicia es una de las regiones de España que presenta unas características meteorológicas más diferenciadas y peculiares, al estar situada al NW de la Península y recibir las frentes atlánticas.

Por el general el clima es suave, templado, con precipitaciones y nieblas abundantes, humedad relativa alta, oscilaciones diurnas y anuales moderadas, seca estival poca prolongada y déficit hídrico poco acusado

El territorio estudiado pertenece al dominio climático Litoral Atlántico del EN EL. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 12 y 14º C, correspondiendo los valores más bajos de estas a las zonas situadas más cara al interior (más cara al Este) por el mayor distanciamiento del mar.

PRECIPITACIÓNES

Se incluye a continuación un gráfico el que se representa la precipitación media mensual para la serie de datos registrados en la estación de Cedeira desde el año 2004:

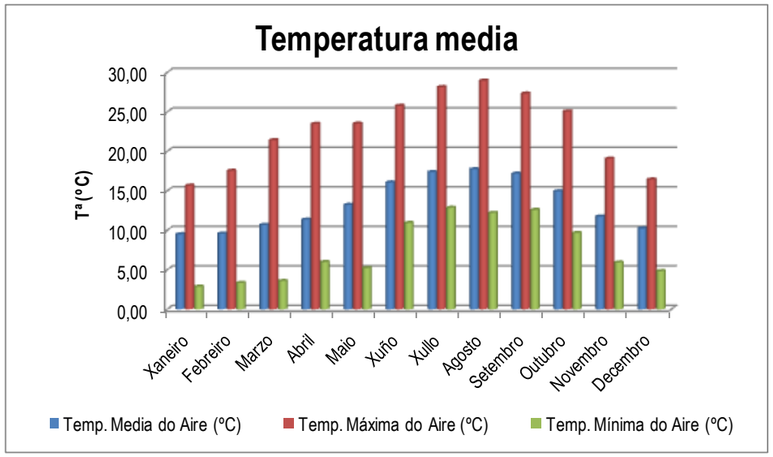


Como se aprecia en la anterior gráfica, las mayores precipitaciones se centran en la primavera y en el otoño, mientras que alcanzan su mínimo en el verano.

La precipitación mensual oscila entre los 27 y 120 mm., registrándose estos valores en los meses de junio y octubre respectivamente.

TEMPERATURAS

A continuación se recoge una gráfica en la que se representan los valores de la temperatura media mensual, de la temperatura máxima, mínima y media del aire:



Parámetro (Unidades) / Valor		
Data	Temp. Media do Aire (ºC)	Precipitación (mm)
Xaneiro	9,50	76,00
Febreiro	9,58	60,58
Marzo	10,68	88,03
Abril	11,36	106,05
Maio	13,22	92,80
Xuño	16,06	27,33
Xullo	17,38	42,45
Agosto	17,74	37,25
Setembro	17,18	36,36
Outubro	14,94	119,90
Novembro	11,74	104,38
Decembro	10,24	89,84

Como se concluye de la anterior gráfica, el rango de variación térmica anual no es muy acusado, destacando la suavidad térmica de las medias. Aunque no existen fuertes fluctuaciones de temperatura, se diferencia un período frío que comprende los meses de diciembre a febrero y uno cálido de junio a septiembre, que es cuando se alcanzan los mínimos y máximos valores de temperaturas medias respectivamente. Las temperaturas máximas alcanzan su cota superior en el mes de agosto, y la temperatura media mínima se alcanza en el mes de enero.

DIAGRAMA GAUSSEN

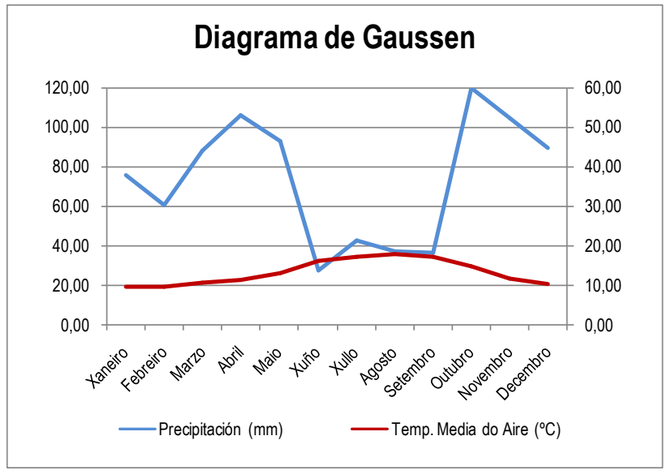
Del análisis ombrotérmico, estudio de las relaciones entre la pluviosidad y la temperatura, puede obtenerse información de gran interés ecológico y adicional al de los análisis realizados.

Las características ombrotérmicas ayudan a situar el clima regional dentro de los grandes tipos climáticos.

Al igual que en los análisis de precipitaciones y temperaturas, un estudio gráfico, individual y comparativo del régimen ombrotérmico de las estaciones meteorológicas, puede ser obtenido a partir del su correspondiente Diagrama de Gaussen.

Gaussen (1954) propone que se considere como mes seco aquel en que las precipitaciones (en l/m^2) tengan un valor menor que lo doble de temperatura media mensual (en ° C).

Para representar de forma gráfica el diagrama de Gaussen, las escalas se eligen de forma que los valores de la temperatura media mensual correspóndase con los del doble de la precipitación. Construido de esta forma el diagrama, la intensidad y duración de la seca se estima valorando el área en que la curva de la precipitación queda por debajo de la curva de temperatura.



De la gráfica anterior se extrae que, según el criterio Gaussen, existe un período seco, entre junio y julio, ya que se intersecan as curvas de precipitación y temperatura.

- Tipos climáticos

Galicia se encuentra situada entre los 41º y os 43º de latitud Norte, dentro del área de acción del conocido "anticiclón das Azores", procedente de las altas presiones subtropicales, y las masas de aire polar procedentes de las bajas

presiones noratlánticas. Esta confrontación de masas atmosféricas provoca una continua situación de inestabilidad, resultando de estas el nacimiento de perturbaciones y borrascas.

Para realizar la clasificación climática, se utiliza la clasificación de PAPADAKIS (1.966) que caracteriza el clima desde un punto de vista agroecológico. Lo más interesante de esta clasificación es su sentido práctico, puesto que hace corresponder los límites de separación de los tipos climáticos con los límites naturales de algunos cultivos.

Esta clasificación se basa en la ecología de los cultivos y parte de la consideración del clima, como factor formador del suelo y limitante de su aprovechamiento, a través de sus características térmicas, pluviométricas y de humedad o aridez. Mediante unos indicadores denominados "tipo de invierno", "tipo verano" y "régimen de humidad", este método hace posible determinar el espectro de la zona.

Para realizar la clasificación utiliza los valores extremos de las variables climáticas, como factores limitantes en la distribución de diversos cultivos. Los parámetros en los que se basa son:

Temperaturas medias de las mínimas absolutas anuales y mensuales

Duración de la estación libre de heladas mínima, disponible y media

Temperaturas medias de las máximas y de las mínimas

Elementos propios del balance hídrico.

Para la clasificación climática, se procede según el siguiente esquema:

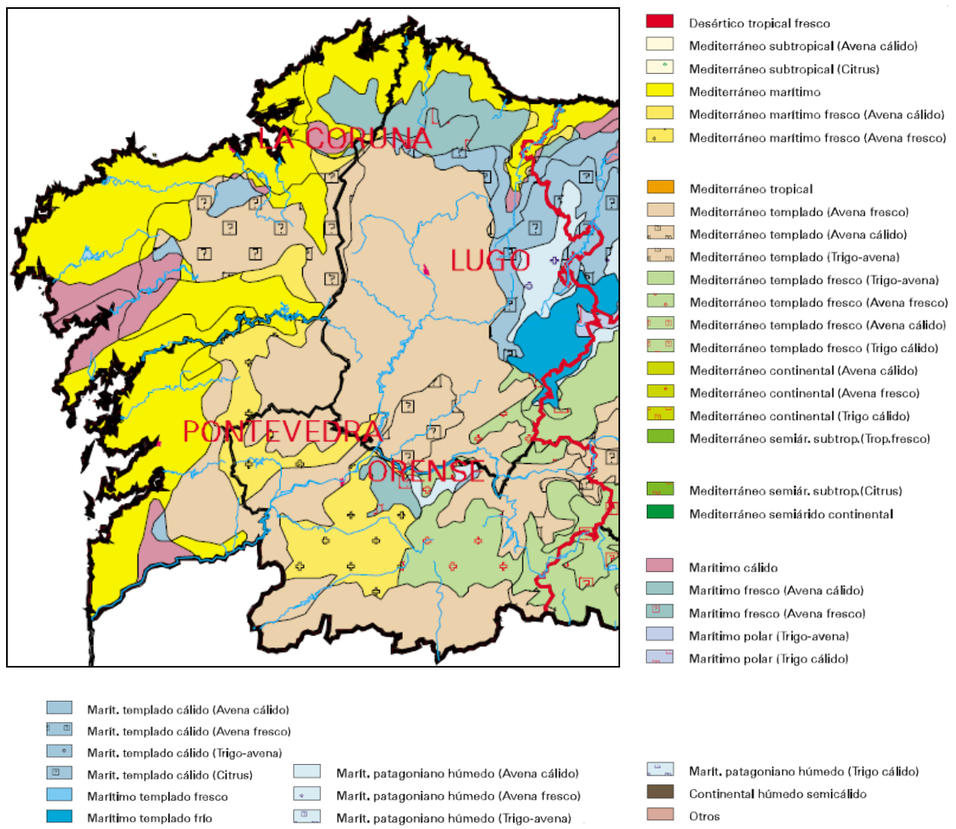
- Tipo de invierno (basado en el frío invernal)
- Tipo de verano (basado en el calor estival)

→ Régimen térmico

- Régimen de humedad (basado en el balance hídrico)

→ TIPO CLIMÁTICO

Se recoge a continuación una imagen de Galicia obtenida del mapa climático de España publicado por el Ministerio de Agricultura y Alimentación:



Los tipos de inverno y verano para las estaciones de Punta Candieira y Loira-Valdoviño son:

Tipo de invierno: Citrus

Tipo de verano: Avena cálido

El régimen de humedad determinado en función de la aridez es un régimen Mediterráneo Húmido.

El régimen térmico se corresponde con un régimen marítimo templado.

Así, el tipo climático resultante de la combinación de los regímenes térmicos y de humedad presentes en la zona de la estación de Punta Candieira y Loira-Valdoviño es Mediterráneo Marítimo fresco, tipo de clima que permite cultivar sin

riego cereales y otros cultivos de invierno como el viñedo, mientras que con riego son climas excelentes para los frutales caducifolios y cultivos hortícolas tempranos y tardíos.

2.1.2. HIDROGRAFÍA

2.1.2.1.Introducción

La caracterización del sistema hidrológico presente en la zona se obtiene a partir del análisis de la cartografía a escala 1:5000 y ortofoto.

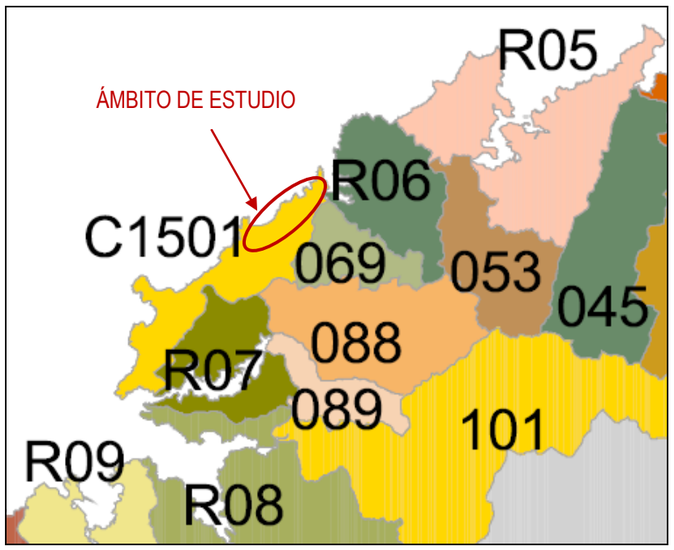
El tramo de la carretera AC-566 Valdoviño - Cedeira, objeto del estudio, discurre paralelo a las línea costera (con la ligera excepción de aprox. los 3 primeros km., hasta el arenal do Rodo con una trayectoria no tan paralela aunque próxima a las costa). En este recorrido, la traza cruza el rego de Riomaior, rego das Ferreirías que desemboca en la Enseada de Esteiro, los ríos das Mestas y de San Miguel que llevan sus aguas a las rías de Cedeira formando una marisma en las proximidades de la playa de Vilarrube y otros cursos menores de agua, afluentes de regatos mayores o regatos estacionales.

Dentro de la delimitación de los límites del cauce presentes en el entorno de la zona de estudio, se incluye a su delimitación, puesto que la red hídrica genera una banda de servidumbre de paso de 5 m y de policía de 100 m en cada margen, en la que están condicionados los usos y actividades segundo el Texto Refundido de la Ley de Aguas aprobada por el Real decreto Legislativo 1/2001 do 250 de Julio y el Reglamento de DPH aprobado por el RD 849/1986 del 11 de Abril y modificado por los RRDD 606/2003 do 23 de Mayo y 9/2008 de 11 de Enero.

En el plano nº 2.2 – Red hidrológica y DPH, se recogen los principales cursos de agua de la zona de estudio.

- Cuencas hidrográficas

Se muestra a continuación una imagen en la que se señala el emplazamiento del ámbito de estudio dentro del mapa de tazas hidrográficas publicado por Augas de Galicia dentro del Plan Hidrolóxico Galicia Costa:



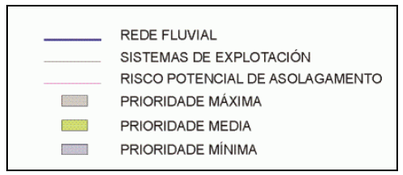
Siendo:

C1501: COSTA DA CORUÑA ENTRE FERROL y CEDEIRA
069: RÍO DAS FORCADAS
R06: RÍA DE CEDEIRA

Según la imagen anterior, la zona de estudio abarca la cuenca de costa de Coruña entre Ferrol y Cedeira, la cuenca de As Forcadas con su río principal rego das Ferreirías que desemboca en la ensenada do Esteiro y la cuenca de la ría de Cedeira en el ámbito de la desembocadura del río das Mestas, en la marisma de Vilarrube.

- Riesgo de inundaciones

Se muestra a continuación una imagen en la que se señala el emplazamiento del ámbito de estudio dentro del mapa de riesgo de inundaciones publicado por Augas de Galicia dentro del Plan Hidrolóxico Galicia Costa:



Como se observa en la imagen anterior, el tramo da carretera AC-566 objeto de estudio, atraviesa un área descrita con riesgo potencial de inundación y una superficie con prioridad mínima que corresponde al curso del arroyo das Ferreirías y a su desembocadura en la ensenada do Esteiro.

2.1.2.2.El sistema hidrológico como condicionante ambiental

Desde el punto de vista ambiental, el sistema hidrológico de la zona de estudio es, a priori, un factor sensible dada la abundancia de cursos de agua que recorren la zona de estudio, el área definida con riesgo de inundación que atraviesa el trazado y las zonas ligadas a espacios naturales protegidos. No obstante, dadas las actuaciones proyectadas, de mejora y acondicionamiento, se considera no significativa la afección que pudiera sufrir el área por causa de la ejecución de las obras ya que se considera que no se vería afectada por vertidos directos. Sin embargo, el sistema hidrológico tiene que contemplarse en la adopción de medidas preventivas, y se fuese el caso correctoras, con el fin de minimizar en la medida de lo posible la afección que sobre este sistema se pudiese ocasionar.

2.1.3. HIPSOMETRÍA

El trazado comienza en su punto más alto (aprox. 150 m. sobre el nivel del mar) para iniciar un recorrido prácticamente paralelo a la línea costera a partir del tercer kilómetro. Este tramo se puede dividir a su vez en dos. En el primero, desde Pantín al rego das Ferreirías, la cota va aumentando hasta la población de O Bieiteiro (aprox. 115 m.), a partir de la cual comienza a descender otra vez, hasta cotas mínimas en el puente de As Ferreirías (aprox. 5 m.). En los últimos cuatro kilómetros, a media de altura es 15 m. s.n.m.

Ver plano nº 2.1: Hipsometría.

2.2. MEDIO BIÓTICO

El acondicionamiento y mejora de la carretera AC-566, tramo Valdoviño-Cedeira, quedará condicionada por el medio biótico, de acuerdo a tres aspectos de cada uno de los factores que lo conforman: la importancia al valor; la amplitud geográfica de los elementos y la dificultad que ofrecen para el ajuste de trazado en planta y en alzado para evitar la afección.

Los condicionantes que se establezcan deberán reflejar completamente los factores que definen el medio biótico. De acuerdo con estos criterios, se considera en este apartado:

- Vegetación y usos del suelo
- Fauna
- Espacios naturales protegidos
- Hábitats

2.2.1. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

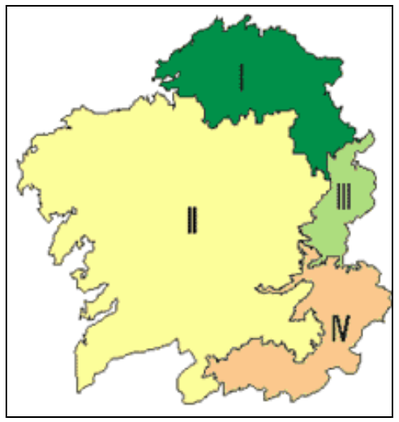
2.2.1.1.Vegetación potencial

La vegetación es una estructura viva sujeta a diversos procesos dinámicos. La sucesión ecológica es el proceso dinámico de colonización de un biotopo virgen, por comunidades de ser vivos que progresivamente van incrementando su biosfera, a la vez que mediante mecanismos de autorregulación y control de los recursos, van complicando o diversificando su estructura.

El desarrollo de este proceso, culmina con el asentamiento de una biocenosis capaz de explotar de forma óptima los recursos disponibles, adquiriendo un equilibrio estable en las condiciones ecológicas del biotopo, que se denomina "clímax".

A la componente vegetal de la "clímax" de un determinado biotopo, denomínaselle vegetación potencial. Así, la vegetación potencial de un territorio, sería aquella que acabase por instalarse en él, como resultado de los procesos sucesionais más o menos largos, sin perturbación de sus condiciones por actividades humanas o catástrofes naturales. En resumen, se define como el tipo de vegetación más compleja y desarrollada que puede encontrarse en áreas geográficamente próximas y climáticas, y edaficamente similares.

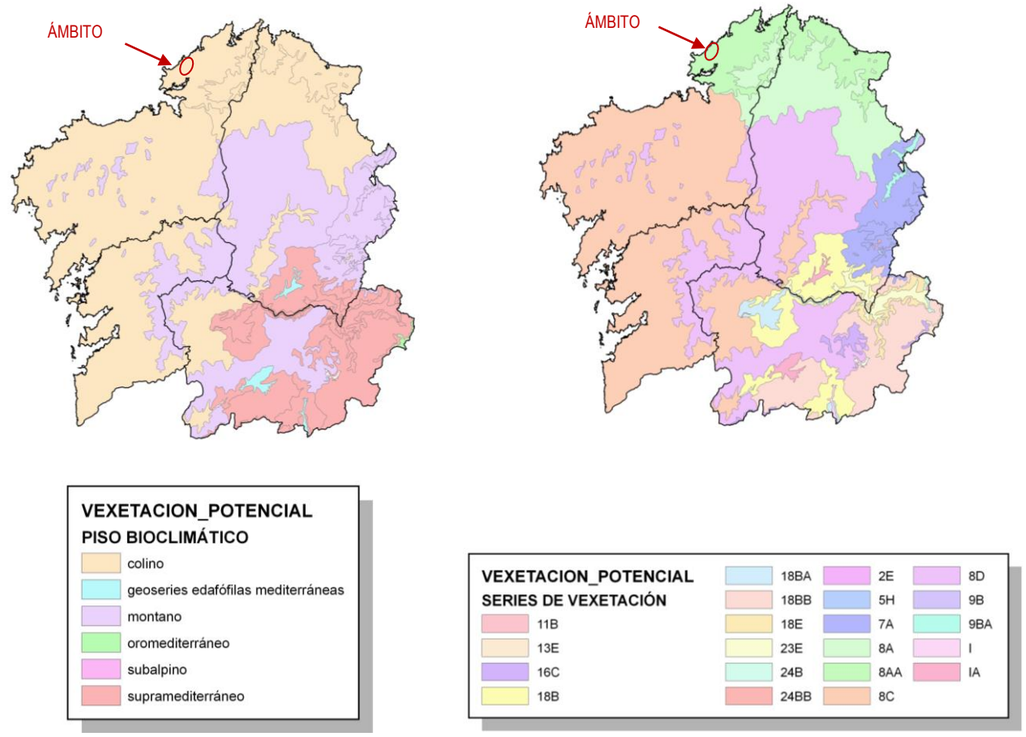
Biogeográficamente, siguiendo la división corológica de Rivas Martínez (1987), el área de actuación se localiza íntegramente en la Región Eurosiberiana, subregión Atlántico Medioeuropea, superprovincia Atlántica, provincia Cántabro - Atlántica, subprovincia Astur - Galaico y sector Galaico -Asturiano.



Reino Holártico
Rexión Eurosiberiana
Provincia Atlántico-Europea
Subprovincia Atlántico-Cantábrica
I. Sector Galaico-Asturiano
II. Sector Galaico-Portugués
Subprovincia Orocantábrica
III. Sector Laciano-Ancarense
Rexión Mediterránea
Provincia Mediterráneo-Iberoatlántica
Subprovincia Carpetano-Leonesa
IV. Sector Ourensano-Sanabriense

Unidades corolóxicas de Galicia. Fonte: Inventario de Humedales de Galicia.

A continuación, se incluyen unas ilustraciones con los pisos bioclimáticos y las series de vegetación potencial existentes en la comunidad autónoma de Galicia:



Pisos bioclimáticos e series de vexetación potencial de Galicia. Fuente: Elaboración propia en base a la información del SITGA.

El ámbito de actuación se encuadra en el Piso Colino, definido como cada uno de los espacios termoclimáticos que se suceden en una serie altitudinal o latitudinal, dicha serie es, en este caso, de robledales de *Quercus robur*.

Se muestra a continuación una tabla en la que se esquematizan las principales especies y características de la serie de vegetación 8la: Robledales de Quercus robur (serie colino-montarla galaico-asturiana acidófila).

Nombre de la serie	Acidófila colino - montana orocantábricagalaica del roble
Nombre fitosociológico	*Blechno - Quercetum roboris sigmetum*
Árbol dominante	*Quercus robur*
Bosque	*Quercus robur*
	Blechnum spicant
	Saxifraga spathularis
	Viola riviniana
Matorral degradado	*Daboecia cantabrica*
	Ulex minor
	Erica cinerea
	Halimium alyssoides
Pastizal	*Agrostis capillaris*
	Trifolium repens
	Sieglingia decumbens

***8aa: É a faciacion colina-temperada con *Laurus nobilis* da serie acidófila colino- montana orocantábricogalaica do carballo (8a).**

2.2.1.2. Vegetación actual

De modo general, se puede decir que en la mayor parte de Galicia, el bosque autóctono ocupa una pequeña parte del área que le corresponde, estando además muy degradado y degenerado. Los bosques fueron cediendo terreno con el paso de los siglos a cultivos agrícolas, pastizales y matorrales. Grandes extensiones fueron repobladas con especies de matorral de crecimiento rápido como breixeiras y aulagares. Estas plantaciones se realizaron mayoritariamente en el último siglo, y las especies más importantes, por orden de mayor a menor superficie ocupada, son Pinus pinaster, Eucalyptus globulus y Pinus radiata.

El pino marítimo (*Pinus pinaster*) fue la especie preferida pera las repoboacións forestales de los particulares hasta la década de los años 50, época en la que surgen otras especies de mayor crecimiento y mayor interés para el selvicultor, y entorpezca a decrecer su empleo en las repoboacións, siendo substituida por el *Eucalyptus globulus* en los montes de la zona costera y por el *Pinus radiata* en la zona interior. También la incidencia de los incendios forestales condicionó en gran parte, el desplazamiento progresivo de esta especie, en favor del eucalipto.

A pesar de eso, el Pinus pinaster es la especie que ocupa actualmente mayor superficie forestal arbolada en Galicia.

Superficie forestal arbolada (ha)	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	GALICIA	Superficie (%) sobre a superficie forestal arbolada de Galicia
Pinus pinaster	81.953	127.108	130.059	50.369	389.489	27,30%
Pinus pinaster e Eucalyptus globulus	115.039	-	-	44.346	159.385	11,20%
Pinus pinaster e outras frondosas	38.283	-	-	-	38.283	2,70%
Pinus pinaster, Eucalyptus globulus e Quercus robur.	-	-	-	33.782	33.782	2,40%
Pinus pinaster, Eucalyptus globulus e otras frondosas.	-	-	-	12.285	12.285	0,90%

Superficie forestal arbolada en Galicia e as principais especies. Fonte: 3º Inventario Forestal Nacional (1997-2006).

Otros factores que sustituyeron la cubierta arbórea natural, soy la corta incontrolada de arboleda para la obtención de madera, recogida del matorral para su utilización como cama para el ganado, el bebedero, etc. Debido al comentado anteriormente, las comunidades que se desarrollan en el territorio, en muy raras ocasiones se van a encontrar en el estado sucesional óptimo o clímax, representado cuando el sustrato y otras condiciones lo permitan, por la fase arbórea, que es la que mayor tiempo requiere para alcanzarse. En general, cuando se presentan los robledales climácicas, falta alguna especie característica y suele presentar cierto número de plantas correspondientes a etapas previas en su dinámica natural, como por ejemplo de las xesteiras o las uceiras - aulagares, de la misma forma que es frecuente encontrar rebrotes de robles e individuos de hasta 2 m, en matorrales en las que transcurrió el suficiente tiempo desde el último incendio.

Considerando lo observado en las visitas a campo realizadas, así como las referencias bibliográficas consultadas, como el Mapa Forestal de España, se describen a continuación, de modo general, las principales formaciones vegetales existentes en el área de estudio así como en su ámbito:

PRADOS DE SIEGA Y PASTOS NATURALES

Los prados de siega se sitúan preferentemente en los bordes de ríos y riachuelos o en otros lugares en los que la capa freática es alta, por lo menos durante gran parte del año, siendo por lo general, de pequeña extensión. Los prados verdaderamente naturales son muy escasos, siendo más frecuentes aquellas en los que las comunidades herbáceas se mantienen debido a las continuadas actuaciones antrópicas, como arroyos, fertilizaciones, pastoreo, siega, destrucción de especies leñosas invasoras, etc.

Una asociación muy frecuente es *Caro verticillati - Cynosuretum cristati*, que aparece por toda a zona en cotas no muy altas y sobre suelos fértiles, dando lugar a prados de buena calidad. Algunas de las especies que forman parte de esta asociación, son:

Plantago lanceolata	*Trifolium repens*
Prunella vulgaris	*Anthoxanthum odoratum*
Ranunculus repens	*Trifolium pratense*
Dactylys glomerata	*Lolium multiflorum*
Poa annua	*Cardamine pratensis*
Trifolium campestre	*Mentha rotundifolia*
Agrostis stolonifera	*Agrostis capillaris*
Holcus lanatus	

Abundantes son también comunidades herbáceas sobre suelos con dificultades de drenaje, que constituyen prados de baja calidad y que se incluyen en las asociaciones *Senecio - Juncetum acutiflora* y *Serratulo seoanei - Limonietum*.

Especies frecuentes, son:

Juncus acutiflorus	*Cirsium palustre*
Lotus uliginosus	*Senecio aquaticus*
Molinia coerulea	*Festuca rubra*
Genciana pneumonanthe	*Holcus lanatus*
Ranunculus repens	*Ranunculus flammula*
Árnica montana ssp. *atlantica*	*Anthoxanthum odoratum*
Caltha palustris	*Sphagnum pylaisii*

MATORRALES SOBRE SUSTRATO NO ENCHARCADO

Son formaciones abundantes, constituyendo generalmente, etapas seriales del bosque climático caducifolio y representan situaciones de degradación más o menos avanzada. Son comunidades que se estabilizan debido a fuegos periódicos, roturaciones, pastoreo, rozas, etc.

Una de las asociaciones más abundantes, es *Ulici gallii – Ericetum mackaianae*, que tiene preferencia por los suelos profundos y con abundancia de elementos finos. Especies frecuentes, son:

Erica mackaiana	*Ulex gallii*
Erica cinerea	*Ulex europaeus* ssp. *europaeus*
Calluna vulgaris	*Daboecia cantabrica*
Agrostis curtisii	*Lithodora prostrata*
Erica ciliaris	*Cirsium filipendulum*
Erica tetralix	*Potencilla erecta*
Genista anglica	*Pteridium aquilinum*
Genista berberidea	*Genista carpetana*
Brachypodium pinnatum	*Genista micrantha*
Agrostis capillaris	*Euphorbia polygalifolia*
Centaurea nigra	*Euphorbia uliginosa*
Vaccinium myrtillus	*Juniperus communis*
	Arctostaphylos uva-ursi

En matorrales próximos a la costa, algunas especies acostumbran a presentar formas almohadilladas o en placa de asiento, debido a los vientos marinos, y suelen mezclarse especies de matorrales de interior y del litoral. La asociación más representada es *Insular maritimi-Ulicetum humilis*, en la que entran:

Ulex europaeus spp.*latebracteaus f.humilis*	*Rumex acetosa* spp.*biformis*
Dactylis glomerata	*Halilium alyssoides*
Erica cinerea	*Daphne gnidium*
Erica umbellata	*Armenia pubigera*
Anthyllis vulneraria	*Angelica pachycarpa*
	Silene vulgaris spp.*maritima*

MATORRALES DE GÁNDARAS O BRAÑAS

Se instalan en lugares con dificultades de drenaje y por lo tanto encharcados gran parte del año. La especie más representativa en la zona sería *Erica mackaiana*.

COMUNIDADES DE DUNAS LITORALES Y PLAYAS

La composición florística de estos ecosistemas es bastante constante, destacando las siguientes asociaciones con sus especies características:

- *Honkenio-Eurhorbietum peplis*, en zonas muy salinas y nitrófilas bañadas por el agua del mar o por desagües de aguas residuales. Especies características:

Cakile maritima spp.*maritima*	*Triple urospermum maritimum*
Honkenia peploides	*Eryngium maritimum*
Euphorbia peplis	*Polygonum maritimum*
Salsola kali	*Euphorbia paralias*
Silene littirea	*Calystegia soldanella*
Atriplex hastata	

- *Europhorbio-Agropuretum junceiformis*, en la parte exterior de las dunas, con las estirpes siguientes:

Eurhorbia parillas	*Salsola kali*
Agropyron junceiforme	*Calystegia soldanella*
Eryngium maritimum	*Honkenia peploides* *Euphorbia peplis*
	Polygonum maritimum

- *Euphorbio-Ammophiletum arenariae*, fijación dunar sólida, y por lo tanto bastante estable, cubriendo bastante superficie dunar:

Euphorbia paralias	*Medicago marina*
Ammophila arenaria spp. Arenaria	*Calystegia soldanella* *Eryngium maritimum*
Otanthus maritimus	*Crepis bulbosa*
Pancratium maritimum	*Polygonum maritimum*
Cyperus capitatus	*Agroppyrum junceiforme*

- *Iberidetum procumbetis*, aparece en la parte interior de las dunas. Es una vegetación bastante estable y cerrada, en los bordes del cual entran especies de tojal y brezales. Las especies que la caracterizan son:

Iberis procumbens spp. *Procumbens*	*Medicago marina*
Crucianella maritime	*Polygonum maritimum*
Scrophularia frutencens	*Festuca arenaria*
Artemisia crithmifolia	*Koeleria albescens*
Carex arenaria	*Picridium tingitanum*
Ammophila arenaria spp. *Arenaria*	*Lagurus ovatus*
Orlaya maritima	*Silene littorea*
Eryngium maritimum	*Malcolmia littorea*
Othanthus maritimus	*Jasione montana*
Leontodon hirtum	*Pancratium maritimum*
Helichrysum stoechas	*Linaria broteri*
Agropyron junceiforme	*Euphorbia paralias*

COMUNIDADES DE ROQUEDOS

Los roquedos marinos son medios difíciles para la vida vegetal ya que se añade la escasez de suelo con los fuertes vientos salinos y las salpicaduras del agua salada. La asociación más abundante en los acantilados de litoral es *Crithmo-Armerietum pubigerae*, en la que acostumbran a entrar:

Crithmum maritimum	*Festuca arenaria*
Armenia pubigera	*Beta vulgaris* spp. *maritima*
Angelica pachycarpa	*Asplenium marinum*
Linaria aguillonensis	*Silene vulgaris* spp. *Maritima*

COMUNIDADES ACUÁTICAS

Se incluyen agrupaciones vegetales que se asientan sobre substrato temporal o permanentemente encharcado. En la ensenada de Esteiro se encuentra la asociación *Scirpeto lacustris-Phragmitetum*, perteneciente a la alianza *Phragmition*, que son os carrizales.

En estas comunidades se encuentran:

Scirpus lacustris	*Lycopus europaeus*
Phragmites australis	*Hydrocotile vulgaris*
Scirpus maritimus	*Alisma plantado-aquatica*
Iris pseudacorus	*Lythrum salicaria*
Typha latifolia	*Eleocharis palustres*
Juncos maritimum	*Myosotis palustres*
	Lotus uliginosus

REPOBLACIONES FORESTALES

Las especies más utilizadas en los cultivos forestales, son el *Pinus pinaster* y el *Eucaliptus globulus*.

Como especies pirófitas que son, los pinares de pino bravo o pino del país y eucaliptos se regeneran bien tras el fuego, por lo que los incendios forestales favorecen su expansión y año tras año van aumentando su área. Son también especies colonizadoras que entran en las fragas degradadas.

Los pinares y eucaliptales proceden de repoblaciones artificiales efectuados sobre terrenos de matorral.

Tanto *Pinus pinaster* como *Eucalyptus globulus* tienen copas claras que dejan llegar abundante luz al suelo, por lo cual se mantienen en el sotobosque a matorral de *Ericifruticeta*, compuesto por especies heliófilas, acidófilas, oceánicas, frugais y pirófitas.

Asociados a pinares podemos encontrar las siguientes especies:

Pinus pinaster	*Erica umbellata*
Ulex europaeus	*Calluna vulgaris*
Halimium alyssoides	*Lithodora prostrata*
Pteridium aquilinum	*Potentilla erecta*

El eucaliptal de *Eucalyptus globulus* es abundante en el área de estudio. También se mezcla con otras especies arbóreas autóctonas o introducidas. Aunque llegó a Galicia a mediados del pasado siglo, las repoblaciones con esta especie se generalizaron a partir de la segunda mitad del actual. Sus comunidades se incluyen en la subasociación *Eucalytetosum globuli* de *Ulici europaei-Ericetum cinereae*

Asociadas a eucaliptales, podemos encontrar, entre otras, las siguientes especies:

Castanea sativa	*Arbutus unedo*
Quercus robur	*Ulmus minor*
Alnus glutinosa	*Rubia peregrina*
Pinus pinaster	*Ruscus aculeatus*
Betula celtiberica	*Salix atrocinerea*
Ilex aquifolium	*Rubus* sp.
Brachypodium sylvaticum	*Ulex europaeus* ssp. *europaeus*
Blechnum spicant	*Pteridium aquilinum*
Erica arborea	*Lonicera periclymenum*
Frangula alnus	*Teucrium scorodonia*
Laurus nobilis	*Crataegus monogyna*
Pyrus cordata	

VEGETACIÓN DE RIBERA

Las ripisilvas son comunidades presentes en las riberas de todos os ríos y riachuelos y en algunas zonas anegadas, las especies que las integran se encuentran permanentemente con las raíces sumergidas. Son las típicas galerías arbóreas que flanquean las corrientes de agua y que tanta importancia tienen en el mantenimiento de los cauces, sujetando los márgenes y dificultando su arrastre en las crecidas o avenidas.

En la zona de estudio, estas comunidades se incluyen en dos asociaciones que son: *Senecio bayonensis – Alnetum glutinosae* y *Valeriano pyrenaicae – Alnetum glutinosae*.

En estas agrupaciones se encuentran las siguientes especies:

Alnus glutinosa	*Betula celtiberica*
Salix atrocinerea	*Ulmus minor* (introducido)
Sambucus nigra	*Frangula alnus*
Lysimachia nemorum	*Euphortria amygdaloides*
Crepis lampsanoides	*Quercus robur*
Omphalodes nitida	*Solanum dulcamara*
Hypericum androsaenum	*Osmunda regalis*
Iris pseudacorus	*Lycopus europeaus*
Lytheum salicaria	*Calystegia sepium*
Myosotis palustris	*Juncus conglomeratus*
Gallium palustre	*Ficaria ranumculoides*
Cardamine pratenas	*Cirsium palustre*
Caltha palustris	*Dryopteris borreri*
Mentha rotundifolia	*Corylus avellana*
Fraxinus excelsior	*Crataegus monogyna*
Laurus nobilis	*Acer pseudoplatanus*
Blechnum spicant	*Prunus padus*
Carex paniculada	*Osmunda regalis*

BOSQUE CADUCIFOLIO

Corresponden a los robledales o fragas. Son comunidades que en general presentan uno o dos estratos arbóreos, uno arbustivo, uno herbáceo y uno muscinal, aunque este último a veces falta debido a la acumulación de hojas y restos inertes.

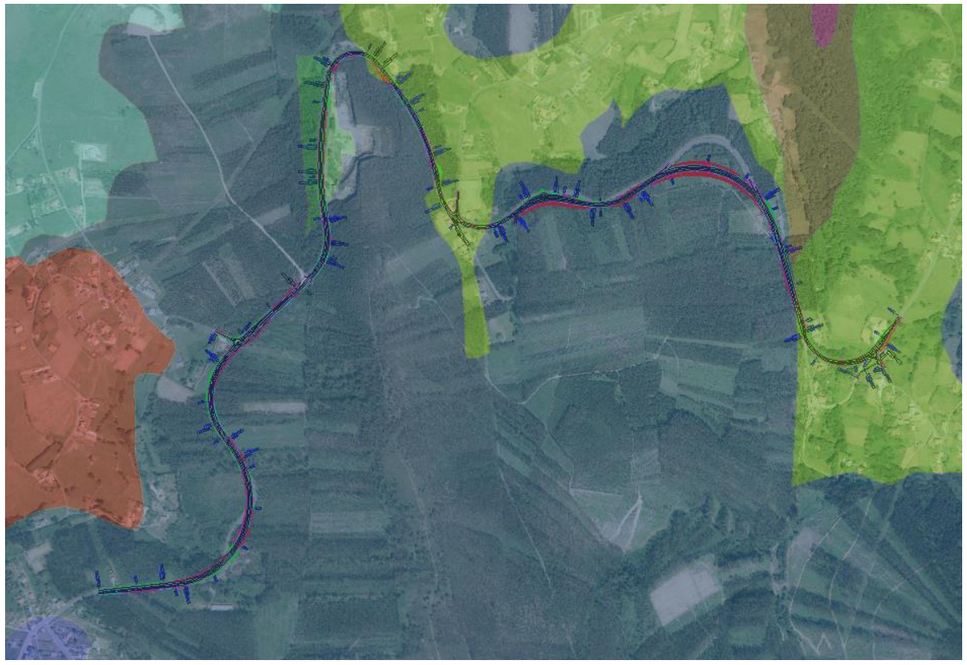
En la actualidad su representación se halla muy reducida debido fundamentalmente a la acción antrópica, acostumbrando a quedar acantonada en precipicios y faldas escarpadas. En la franja costera la especie más característica es el cerqueiro (*Quercus pyrenaica*), siendo la asociación típica *Blechno spicanti-Quercetum roboris*.

2.2.1.3.Ámbito de actuación. Usos del suelo

Se describe a continuación la vegetación de la zona en la que se proyecta la mejora da carretera AC-556, tramo Valdoviño-Cedeira, resultado del empleo de ortofotos de la zona y diferentes referencias bibliográficas.

El entorno del ámbito de estudio está básicamente caracterizado por la presencia de repoblaciones forestales, con predominio de *Eucaliptus globulus, y* de campos de cultivo asociados a las viviendas de los núcleos de población cercanos. Sin embargo, el resto de unidades de vegetación también cuentan con su representación, no menos importante. Destacan la orla de vegetación ribereña del rego de Riomaior aunque solo es visible al paso por Os Veceiros, y por otro lado, la ensenada de Esteiro con la vegetación de marisma característica asociada. Vegetación que por su valor se recoge en el LIC “Costa Ártabra”.

A continuación, se incluye una imagen con los tipos de vegetación existentes en el ámbito de la carretera AC-556 tramo Valdoviño - Cedeira, según la información obtenida del Mapa de Coberturas de Usos do Solo elaborado por la Sociedade para el Desenvolvemento Comarcal de Galicia: Sistema de Información Territorial de Galicia (SITGA), a escala 1:25.000:



Usos do solo no ámbito de estudio. Fonte: Elaboración propia en base á información do SITGA.

El trazado de la carretera discurre fundamentalmente sobre suelos que albergan prados, cultivos anuales y matorrales, y muy próximo a cultivos forrajeros. Las notas discordantes vienen representadas por los contornos de las caducifolias, marismas, playas, dunas y arenales y en la parte más al sur asoma el contorno del embalse de As Forcadas. Las caducifolias representan la orla de vegetación asociada al curso del arroyo de Riomaior que desemboca en la marisma de la playa do Rodo o Pantín. Hacia la mitad del trayecto la carretera salva mediante un puente el río de As Ferrerías que termina en la playa de Vilarrube, Ensenada de Esteiro, representados por sus contornos respectivos. La carretera discurre paralela a la marisma y remata próxima al puente del río de As Mestas que también desemboca en la Ensenada de Esteiro.

Ver plano nº 3.3: Usos del suelo y plano nº 6: Ortofoto

2.2.2. FAUNA

2.2.2.1.Introducción

Se entiende como fauna el conjunto de especies animales que viven en una determinada zona.

El interés de analizar las comunidades faunísticas en los estudios ambientales radica, por un lado, en la conveniencia de preservarlas como recurso, y por otro en ser un excelente indicador de las condiciones ambientales de un determinado territorio.

El medio gallego fue altamente influenciado por el hombre, siendo escasos los ecosistemas no alterados en modo algún por la acción antrópica, constituyendo en conjunto, por tanto un gran mosaico de diferentes hábitates (casi siempre de reducidas dimensiones) en los que el solapamento entre especies es notable.

La presencia de fauna (sea esta presencia ocasional o permanente) en la zona de estudio debe ser tenida en cuenta a la hora de definir o evaluar cualquier tipo de proyecto.

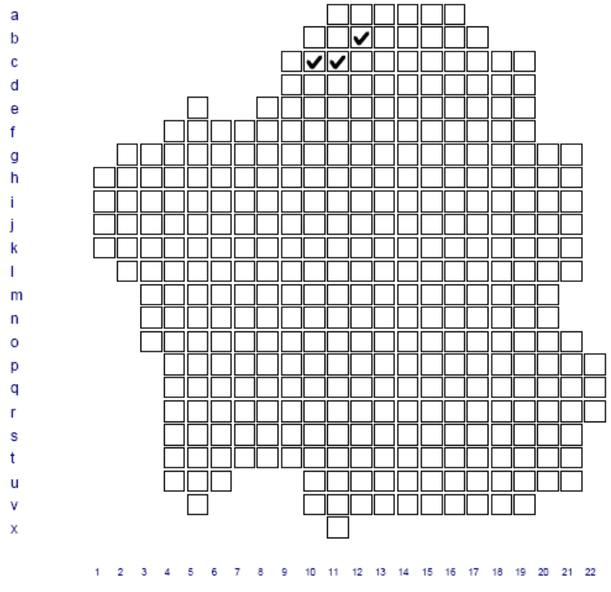
2.2.2.2. Metodología

La fauna presente se determina tomando como base la información:

- Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España (Ministerio de Medio Ambiente).
- Atlas de las aves reproductoras de España (Ministerio de Medio Ambiente).
- Atlas de los mamíferos terrestres de España (Ministerio de Medio Ambiente).
- Atlas y Libro Rojo de los peces continentales de España (Ministerio de Medio Ambiente).

Para la realización de los Atlas se dividió España en cuadrículas de 10 x 10 km. Cada una de las cuadrículas fue objeto de muestreo y a cada una de ellas se atribuyó la presencia / ausencia de las especies.

Para el presente análisis se han tomado dos cuadrículas: b-11, c-11 y c-10, señaladas en la siguiente ilustración:



Las especies de vertebrados inventariadas se completan con las incluidas en el LIC "Costa Ártabra" y en la ZEPA "Laguna y arenal de Valdoviño" dada su proximidad con la traza (ver punto 1.5 del presente documento: Espacios naturales) , se agrupa en las siguientes clases:

- Anfibios.
- Aves.
- Mamíferos.
- Peces.
- Réptiles

Cada una de las especies inventariadas se identifica mediante el nombre científico, el nombre en castellano y el nombre vernáculo (gallego).

Así mismo, el listado de fauna de la zona fue contrastado con la legislación existente para determinar el grado de protección al que cada una das especies inventariadas está sometida. A este respecto se valoraron los siguientes catálogos:

Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del listado de especies silvestres en régimen de protección especial y del catálogo español de especies amenazadas, que establece un solo anexo:

- Listado Anexo I: representa a las especies silvestres en régimen de protección especial, y en su caso, en el catálogo español de especies amenazadas.

Directiva Hábitats 92/43/CEE, traspuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 1997/95, referente a la conservación de Hábitats naturales y de la flora y la fauna silvestres. Con relación a la fauna y la flora se establecen los siguientes listados:

- Listado II: representa especies de animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación (Rede Natura 2000).
- Listado IV: representa a especies estrictamente protegidas.
- Listado V: representa a especies que pueden ser objeto de medidas de gestión.

Directiva 2009/147/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres:

- Listado Anexo I: representa a las especies que serán objeto de medidas de conservación especial en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia, y su reproducción en su área de distribución.

Decreto 88/2007 do 19 de abril, por el que se regula el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas:

- Listado do Anexo I: representa a las especies catalogadas "en peligro de extinción".
- Listado de Anexo II: incluye a las especies catalogadas"vulnerables".

2.2.2.3.Inventario de vertebrados presentes

				Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007	Especie
CLASE	NOME EN LATIN	NOME EN CASTELÁN	NOME EN GALEGO	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA	Protexida
ANFIBIOS	*Alytes obstreticans*	Sapo partero común	Sapiño comadrón	Non	Sí	Non	Non	De interese especial		*
	Bufo bufo	Sapo común	Sapo común	Non	Non	Non	Non			
	Bufo calamita	Sapo corredor	Sapo corriqueiro	Non	Si	Non	Non	De interese especial		
	Chioglossa lusitanica	Salamandra rabilarga	Saramaganta	Si	Si	Non	Non	De interese especial	Vulnerable	*
	Discoglossus galganoi (jeanneae)	Sapillo pintojo ibérico	Sapiño pintoxo	Si	Si	Non	Non	De interese especial		
	Hyla arborea	Ranita de San Antonio	Estroza o Rela común	Non	Si	Non	Non	De interese especial	Vulnerable	*
	Lissotriton (Triturus) boscai	Tritón ibérico	Pintafontes común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Lissotriton (Triturus) helveticus	Tritón palmeado	Pintafontes palmado	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Rana iberica	Rana patilarga	Rá patilonga	Non	Si	Non	Non	De interese especial	Vulnerable	*
	Rana perezi	Rana común	Rá verde	Non	Non	Si	Non			
	Rana temporaria	Rana bermeja	Rá Vermella	Non	Non	Sí	Non	De interese especial		*
	Salamandra salamandra	Salamandra jaspeada	Píntega	Non	Non	Non	Non			
	Hyla arborea	Ranita de San Antonio	Estroza o Rela común	Non	Si	Non	Non	De interese especial	Vulnerable	*
	Triturus marmoratus	Tritón jaspeado	Pintafontes verde	Non	Si	Non	Non	De interese especial		

				Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007	Especie
CLASE	NOME EN LATIN	NOME EN CASTELÁN	NOME EN GALEGO	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA	Protexida
PEIXES	*Cobitis calderoni*	Colmilleja	Barbela	Non	Non	Non	Non			
	Salmo trutta fario	Trucha común	Troita	Si	Si	Non	Non			
	Chondrostoma polylepis	Boga de río	Escalo ou boga	Si	Non	Non	Non			
	Cobitis calderoni	Colmilleja	Barbela	Non	Non	Non	Non			
	Salmo trutta trutta	Reo	Reo	Non	Non	Non	Non			
	Salmo trutta trutta	Reo	Reo	Non	Non	Non	Non			

				Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007	Especie
CLASE	NOME EN LATIN	NOME EN CASTELÁN	NOME EN GALEGO	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA	Protexida
RÉPTILES	*Anguis fragilis*	Lución	Escáncer común	Non	Non	Non	Non	De interese especial	Vulnerable (poboacións insulares)	
	Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	Lagarto das silvas	Si	Si	Non	Non	De interese especial		
	Podarcis bocagei	Lagartija de Bocage	Lagartixa galega	Non	Non	Non	Non			
	Timon (Lacerta) lepidus (lepida)	Lagarto ocelado	Lagarto arnal	Non	Non	Non	Non		Vulnerable	*
	Anguis fragilis	Lución	Escáncer común	Non	Non	Non	Non	De interese especial	Vulnerable (poboacións insulares)	
	Vipera seoanei	Víbora de Seoane	Víbora de Seoane	Non	Non	Non	Non			

				Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007	Especie
CLASE	NOME EN LATIN	NOME EN CASTELÁN	NOME EN GALEGO	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA	Protexida
MAMÍFEROS	*Galemys pyrenaicus*	Almizclera o Desmán ibérico	Rato de almizcre	Si	Si	Non	Non	De interés especial	Vulnerable	*
	Cervus elaphus	Ciervo rojo	Cervo	Si	Si	Non	Non			
	Martes foina	Garduña	Fuina	Non	Non	Non	Non			
	Felis sylvestris	Gato montés	Gato montés	Non	Non	Non	Non			
	Plecotus auritus	Murciélago Orejudo Septentrional	Morcego orelludo común	Non	Non	Non	Non	De interés especial		
	Neomys fodiens	Musgaño Patiblanco	Murgaño patibranco	Non	Non	Non	Non			
	Mustela putorius	Turón	Tourón	Non	Non	Non	Non			
	Apodemus sylvaticus	Ratón de campo	Rato do campo	Non	Non	Non	Non			
	Arvicola sapidus	Rata de agua	Rata de auga común	Non	Non	Non	Non			
	Crocidura russula	Musaraña Gris	Furaño común	Non	Non	Non	Non			
	Crocidura suaveolens	Musaraña de Campo	Furaño de xardin	Non	Non	Non	Non			
	Eliomys quercinus	Lirón careto	Lirón careto	Non	Non	Non	Non			
	Erinaceus europaeus	Erizo	Ourizo cacho	Non	Non	Non	Non			
	Genetta genetta	Gineta	Algaria	Non	Non	Non	Non			
	Lepus capensis	Liebre	Lebre	Non	Non	Non	Non			
	Lutra lutra	Nutria	Lontra	Si	Si	Non	Non	De interese especial		
	Meles meles	Tejón	Teixugo	Non	Non	Non	Non			
	Microtus agrestis	Topillo Agreste	Trilladeira dos prados	Non	Non	Non	Non			
	Mus musculus (domesticus)	Ratón doméstico	Rato caseiro	Non	Non	Non	Non			
	Mustela erminea	Armiño	Armiño	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Mustela nivalis	Comadreja	Denociña	Non	Non	Non	Non			
	Mustela putorius	Turón	Tourón	Non	Non	Non	Non			
	Myotis myotis	Murciélago Ratonero Grande	Morcego ratonero	Si	Si	Non	Non	Vulnerable	Vulnerable	*
	Neomys anomalus	Musgaño de Cabrera	Murgaño de Cabrera	Non	Non	Non	Non			
	Oryctolagus cuniculus	Conejo	Coello bravo	Non	Non	Non	Non			
	Pipistrellus pipistrellus	Murciélago Común	Morcego común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Pytymys lusitanicus	Topillo portugués	Topillo portugués	Non	Non	Non	Non			
	Rattus norvegicus	Rata parda	Rata común	Non	Non	Non	Non			
	Rattus rattus	Rata Negra	Rata cincenta	Non	Non	Non	Non			
	Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago Grande de Herradura	Morcego grande de ferradura	Si	Non	Non	Non	Vulnerable	Vulnerable	*
	Rhinolophus hippossideros	Murciélago pequeño de herradura	Morcego pequeño de ferradura.	Si	Non	Non	Non	De interese especial	Vulnerable	*
	Sciurus vulgaris	Ardilla	Esquío	Non	Non	Non	Non			
	Sorex coronatus	Musaraña tricolor	Furafollas grande	Non	Non	Non	Non			
	Sorex minutus	Musaraña Enana	Furafollas pequeño	Non	Non	Non	Non			
	Talpa occidentalis	Topo ibérico	Toupa ibérica	Non	Non	Non	Non			
	Vulpes vulpes	Zorro	Raposo	Non	Non	Non	Non			

				Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007	Especie
CLASE	NOME EN LATIN	NOME EN CASTELÁN	NOME EN GALEGO	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA	Protexida
AVES	*Acathis cannabina*	Pardillo común	Pardillo común	Non	Non	Non	Non			
	Accipiter gentilis	Azor Común	Azor	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Accipiter nisus	Gavilán Común	Gabián	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	Folosa das canaveiras	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Aegithalos caudatus	Mito	Ferreiriño subeliño	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Alauda arvensis	Alondra Común	Laverca	Non	Non	Non	Non			
	Alcedo atthis	Martín Pescador	Picapeixe	Non	Non	Non	Si	De interese especial		
	Alectoris rufa	Perdiz Roja	Perdiz Rubia	Non	Non	Non	Non			
	Anas crecca	Cerceta común	Cerceta común	Non	Non	Non	Non		En perigo de extinción (poboación nidificante)	
	Anas platyrhynchos	Ánade real	Alavanco Real	Non	Non	Non	Non			
	Anas strepera	Ánade friso	Pato frisado	Non	Non	Non	Non			
	Anthus trivialis	Bismita arboreo	Pica das Árbores	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Apus apus	Vencejo Común	Cirrio Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Ardea cinerea	Garza real	Garza real	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Ardea purpurea	Garza imperial	Garza vermella	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Arenaria interpres	Vuelvepiedras	Píldora raiada	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Athene noctua	Mochuelo Europeo	Moucho Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Aythya ferina	Porrón europeo	Parrulo chupón	Non	Non	Non	Non			
	Aythya fuligula	Porrón moñudo	Pato cristado	Non	Non	Non	Non			
	Buteo buteo	Busardo Ratonero	Miñato Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Calidris alba	Correlimos tridáctilo	Pilro bulebule	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Calidris alpina	Correlimos común	Pilro curlibico	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Calidris canutus	Correlimos gordo	Pilro groso	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Caprimulgus europaeus	Chotacabras gris	Avenoiteira Cincenta	Non	Non	Non	Si	De interese especial		
	Carduelis carduelis	Jilguero	Xilgaro	Non	Non	Non	Non			
	Carduelis chloris	Verderón Común	Verderolo	Non	Non	Non	Non			
	Certhia brachydactyla	Agateador Común	Gabeador Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Cettia cetti	Ruiseñor Bastardo	Rousinol bravo	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	Pillara Papuda	Non	Non	Non	Non	De interese especial	Vulnerable	*
	Charadrius hiaticula	Chorlitejo grande	Pillara real	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Chlidonias niger	Fumarel común	Gaivina negra	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Circaetus gallicus	Culebrera europea	Águia cobreira	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Circus aeruginous	Aguilucho lagunero occidental	Tartaraña das xunqueiras	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Circus cyaneus	Aguilucho pálido	Gatafornela	Non	Non	Non	Sí	De interese especial	Vulnerable	*
	Circus pygargus	Aguilucho Cenizo	Rapina Cincenta	Non	Non	Non	Si	Vulnerable	Vulnerable	*
	Cisticola juncidis	Buitrón	Carriza dos xuncos	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Columba livia	Paloma bravía	Pomba das rochas	Non	Non	Non	Non			
	Columba palumbus	Paloma Torcaz	Pombo Torcaz	Non	Non	Non	Non			
	Corvus corax	Cuervo	Corvo Carnazal	Non	Non	Non	Non			

				Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007	Especie
CLASE	NOME EN LATIN	NOME EN CASTELÁN	NOME EN GALEGO	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA	Protexida
AVES	*Corvus corone*	Corneja	Corvo Viaraz	Non	Non	Non	Non			
	Coturnix coturnix	Codorniz Común	Paspallás	Non	Non	Non	Non			
	Cuculus canorus	Cuco Común	Cuco Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Delichon urbica	Avión Común	Andoriña do Cu Branco	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Dendrocopos major	Pico Picapinos	Peto Real	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Emberiza cia	Escribano Montesino	Escribenta Riscada	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Emberiza cirlus	Escribano Soteño	Escribenta Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Emberiza citrinella	Escribano Cerillo	Escribenta amarela	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Emberiza schoeniclus	Escribano Palustre	Escribenta das Canaveiras	Non	Non	Non	Non	De interese especial	En perigo de extinción (subsp. *lusitanica)*	
	Erithacus rubecula	Petirrojo	Paporrubio Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Falco peregrinus	Halcón peregrino	Falcón Peregrino	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Falco subbuteo	Alcotán Europeo	Falcón Pequeño	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Falco tinnunculus	Cernícalo Vulgar	Lagarteiro Peneireiro	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Fringilla coelebs	Pinzón Vulgar	Pimpín Común	Non	Non	Non	Non	Descatalogado		
	Fulica atra	Focha Común	Galiñola Negra	Non	Non	Non	Non			
	Galerida cristata	Cogujada Común	Cotovía dos Camiños	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Gallinula chloropus	Gallineta Común	Galiña de Río	Non	Non	Non	Non			
	Garrulus glandarius	Arrendajo	Gaio	Non	Non	Non	Non			
	Gavia arctica	Colimbo ártico	Mobella ártica	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Gavia immer	Colimbo grande	Mobella grande	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Gavia stellata	Colimbo chico	Patóula	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Haemathopus ostralegus	Ostreo euroasiático	Gavita	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Hippolais polyglotta	Zarcero Común	Folosa amarela	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Hirundo rustica	Golondrina Común	Andoriña Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Hydrobates pelagicus	Paíño europeo	Paíño pequeño	Non	Non	Non	Sí	De interese especial	Vulnerable	*
	Ixobrychus minutus	Avetorrillo común	Garza Pequena	Non	Non	Non	Sí	De interese especial	Vulnerable	*
	Lanius collurio	Alcaudón Dorsirrojo	Picanzo Vermello	Non	Non	Non	Si	De interese especial		
	Larus argentatus	Gaviota argéntea	Gaivota Clara	Non	Non	Non	Non			
	Larus cachinnauns	Gaviota patiamarilla	Gaivota patiamarela	Non	Non	Non	Non			
	Limosa lapponica	Aguja colipinta	Mazarico rabipinto	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Locustella naevia	Buscarla pintoja	Folosa manchada	Non	Non	Non	Non			
	Lullula arborea	Totovía	Cotovía Pequena	Non	Non	Non	Si	De interese especial		
	Monticola solitarius	Roquero Solitario	Merlo azul	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Motacilla alba	Lavandera Blanca	Lavandeira Branca	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	Lavandeira Real	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Motacilla flava	Lavandera Boyera	Lavandeira Verdeal	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Numenius phaeopus	Zarapillo trinador	Mazarico galego	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Oriolus oriolus	Oropéndola	Ouriolo	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Parus ater	Carbonero Garrapinos	Ferrreiriño negro	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Parus caeruleus	Herrerillo Común	Ferreiriño real	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Parus major	Carbonero Común	Ferreiro real	Non	Non	Non	Non	De interese especial		

				Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007	Especie
CLASE	NOME EN LATIN	NOME EN CASTELÁN	NOME EN GALEGO	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA	Protexida
AVES	*Passer domesticus*	Gorrión Común	Pardal Común	Non	Non	Non	Non			
	Passer montanus	Gorrión Molinero	Pardal Orelleiro	Non	Non	Non	Non			
	Pernis apivorus	Abejero europeo	Miñato Abelleiro	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Phalacrocorax aristotelis	Cormorán moñudo	Corvo Mariño Cristado	Non	Non	Non	Non	De interese especial	Vulnerable	*
	Phalacrocorax carbo	Cormorán grande	Corvo mariño real	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Philomachus pugnax	Combatiente	Liorteiro	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Phoenicurus ochruros	Colirrojo Tizón	Rabirrubio común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Phylloscopus collybita	Mosquitero Común	Picafollas Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Pica pica	Urraca	Pega	Non	Non	Non	Non			
	Picus viridis	Pito Real	Peto Verde	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Pluvialis apricaria	Chorlito dorado europeo	Píldora dourada	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Pluvialis squatarola	Chotrlito gris	Píldora cincenta	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Porrzana porzana	Polluela pintoja	Galiñola pinta	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Prunella modularis	Acentor Común	Azulenta Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	Choia biquivermella	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo Común	Cardeal	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Rallus aquaticus	Rascón europeo	Rascón	Non	Non	Non	Non			
	Regulus ignicapillus	Reyenzuelo Listado	Estreliña Riscada	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Saxicola torquata	Tarabilla Común	Chasco Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Serinus serinus	Verdecillo	Xirín	Non	Non	Non	Non			
	Sterna albifrons	Charrancito común	Carrán pequeño	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Sterna hirundo	Charraán común	Carrán común	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Sterna sandvicensis	Charrán patinegro	Carrán cristado	Non	Non	Non	Sí	De interese especial		*
	Streptopelia decaocto	Tórtola Turca	Rula Turca	Non	Non	Non	Non			
	Streptopelia turtur	Tórtola Europea	Rula Común	Non	Non	Non	Non			
	Strix aluco	Cárabo Común	Avelaiona	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Sturnus unicolor	Estornino Negro	Estorniño Negro	Non	Non	Non	Non			
	Sylvia atricapilla	Curruca Capirotada	Papuxa das Amoras	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Sylvia communis	Curruca Zarcera	Papuxa Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Sylvia melanocephala	Curruca Cabecinegra	Papuxa cabecinegra	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Sylvia undata	Curruca Rabilarga	Papuxa montesa	Non	Non	Non	Si	De interese especial		
	Tachybaptus ruficollis	Zampullín Común	Mergullón pequeño	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Troglodytes troglodytes	Chochín	Carrizo	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Turdus merula	Mirlo Común	Merlo Común	Non	Non	Non	Non			
	Turdus philomelos	Zorzal Común	Tordo Común	Non	Non	Non	Non			
	Turdus viscivorus	Zorzal Charlo	Tordo Charlo	Non	Non	Non	Non			
	Tyto alba	Lechuza Común	Curuxa Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Upupa epops	Abubilla	Bubela Común	Non	Non	Non	Non	De interese especial		
	Vanellus vanellus	Avefría europea	Avefría	Non	Non	Non	Non		En perigo de extinción (poboación nidificante)	

2.2.2.4.INVENTARIO DE ESPECIES PROTEGIDAS

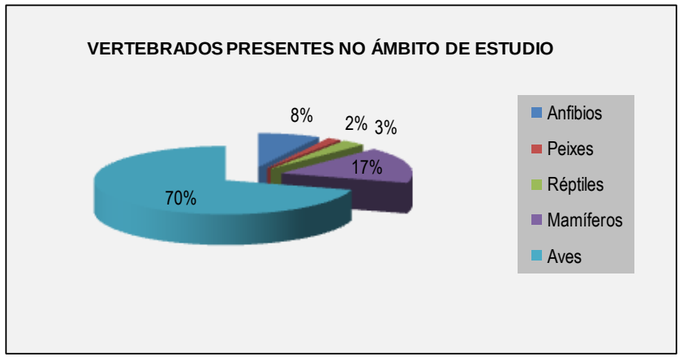
NOME CIENTÍFICO	Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007
	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA
ANFIBIOS						
Alytes obstreticans	Non	Sí	Non	Non	IE	-
Chioglossa lusitanica	Si	Si	Non	Non	IE	V
Hyla arborea	Non	Si	Non	Non	IE	V
Rana iberica	Non	Si	Non	Non	IE	V
Rana temporaria	Non	Non	Sí	Non	IE	-
Hyla arborea	Non	Si	Non	Non	IE	V
RÉPTILES						
Timon (Lacerta) lepidus (lepida)	Non	Non	Non	Non	-	V
	Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007
NOME EN LATIN	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA
MAMÍFEROS						
Galemys pyrenaicus	Si	Si	Non	Non	IE	V
Myotis myotis	Si	Si	Non	Non	V	V
Rhinolophus ferrumequinum	Si	Non	Non	Non	V	V
Rhinolophus hippossideros	Si	Non	Non	Non	IE	V
	Directiva Hábitats			Dirtv. Aves	R.Decreto 139/2011	Decreto 88/2007
NOME EN LATIN	Anexo II	Anexo IV	Anexo V	Anexo I	CEEA	CGEA
AVES						
Ardea purpurea	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Charadrius alexandrinus	Non	Non	Non	Non	IE	V
Chlidonias niger	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Circaetus gallicus	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Circus aeruginous	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Circus cyaneus	Non	Non	Non	Sí	IE	V
Circus pygargus	Non	Non	Non	Si	V	V
Falco peregrinus	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Gavia arctica	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Gavia immer	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Gavia stellata	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Hydrobates pelagicus	Non	Non	Non	Sí	IE	V
Ixobrychus minutus	Non	Non	Non	Sí	IE	V
Limosa lapponica	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Pernis apivorus	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Phalacrocorax aristotelis	Non	Non	Non	Non	IE	V
Philomachus pugnax	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Pluvialis apricaria	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Porrzana porzana	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Sterna albifrons	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Sterna hirundo	Non	Non	Non	Sí	IE	-
Sterna sandvicensis	Non	Non	Non	Sí	IE	-

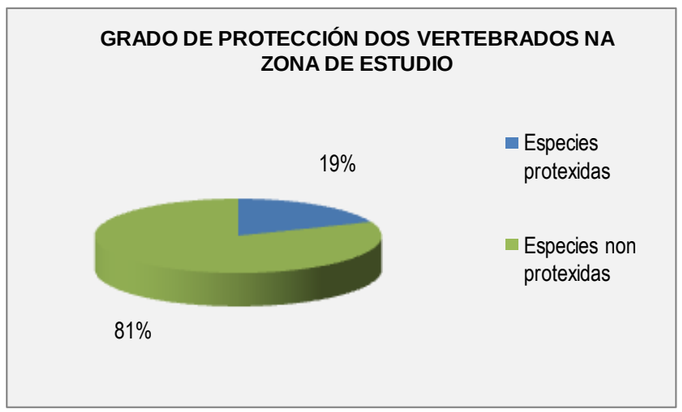
2.2.2.5.Grado de protección

A continuación se muestra una tabla resumen de los datos obtenidos referentes al inventario de vertebrados:

Grupo	Especies protexidas	Especies non protexidas	Total
Anfibios	6	8	14
Peixes	0	6	6
Réptiles	3	2	5
Mamíferos	2	34	36
Aves	23	96	119
Total	34	146	180

Representando los datos anteriores por porcentajes se obtienen las siguientes gráficas:





2.2.3. ESPACIOS NATURALES

2.2.3.1.Introducción

En el marco de conservación del patrimonio natural y la biodiversidad, la Ley 42/2007, de 13 de decembro, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidade establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española, como parte del deber de conservar y del objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medioambiente adecuado para su bienestar, salud y desarrollo.

Adicionalmente, la citada ley incorpora los contados da Directiva 79/409/CEE do Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a las conservación das aves silvestres, y da Directiva 92/43/CEE do Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a las conservación de los hábitats naturales y da fauna y flora silvestres.

La Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres crea una red ecológica de zonas especiales de conservación denominada “Red Natura 2000”, compuesta por las Zonas de Especial Conservación (ZEC), lugares que por albergar hábitats naturales y hábitats de especies se debe garantizar su mantenimiento o, en su caso restablecimiento de un estado de conservación favorable. Esta red, incluye además aquellos espacios designados por los Estados miembros de acuerdo a lo establecido en la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de aves silvestres, Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Al amparo de la Ley 9/2001 de Conservación de la Naturaleza, estos lugares recogidos dentro de la Red Natura 2000, fueron declarados por la Xunta de Galicia (Decreto 72/2004, del 2 de abril) como Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), integrándose en la Red Gallega de Espacios Naturales Protegidos.

2.2.3.2.Espacios naturales en el ámbito de estudio

Considerando un radio de aprox. 2 km., se incluyen a continuación unas tablas resumen con los espacios del ámbito de estudio indicando sus distancias al trazado:

Nome do espazo	Figura de protección	Código	Superficie (ha)	Distancia lineal aprox. ao trazado
Costa Ártabra	LIC	ES1110002	7.546	Colindante aprox. ao longo de 5 km.
Lagoa e areal de Valdoviño	ECPHGC	ECPHGC-081	407	1,5 km. do inicio do trazado
Ría de Cedeira, Enseada de Vilarrube, Areal de Pantin	ECPHGC	ECPHGC-082	256	500 m.
Lagoa e areal de Valdoviño	RAMSAR	-	741	1,5 km. do inicio do trazado
Costa Ferrolterra-Valdoviño	IBA	IBA-005	15.967	A traza invade o espazo aprox. ao longo de 5 km.
Punta Candelaria, ría de Ortigueira, Estaca de Bares	IBA	IBA-006	39.886	A traza invade o espazo nos últimos metros, aprox. 800 m.
Costa Ferrolterra-Valdoviño	ZEPA	ES0000258	489	1,5 km. do inicio do trazado

Nome do humedal	Código do IHG	Superficie (ha)	Distancia lineal aprox. ao trazado
Lagoa de Pantín	1110171	62,316	600 m.
Trasdunas do Rodo	1110172	4,015	1 km.
Esteiro do Baleo	1110170	0,064	660 m.
Ferreirías	1110168	20,246	330 m.
Trasdunas de Vilarrube	1110169	7,169	420 m.
Enseada do Esteiro	1110167	174,274	310 m.

En el ámbito de estudio, se localizan los siguientes espacios regulados por el Decreto 72/2004, de 2 de abril por el que se declaran determinados espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales.

***Costa Ártabra* (ZEC ES1110002)**. La Costa Ártabra alberga una gran diversidad de elementos paisajísticos que incluyen, entre otros, los siguientes enclaves: Serra da Capelada, Laguna y Arenal de Valdoviño y Laguna de Doniños. La Serra da Capelada, zona de gran interés geológico formada por rocas básicas y ultrabásicas, cuenta con la existencia de acantilados costeros de hasta 500 m de desnivel. Su vegetación está compuesta de aulagares, brezales y turberas

En lo referente a los humedales protegidos, incluidos en el Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el **Inventario** de **Humidais** de **Galicia,** el más próximo a la zona de estudio es la "Laguna de Pantín" (IHG- 1110171), la cual se localiza a unos 270m. por su extremo NE.

Los espacios recogidos en el **Plan Hidrológico Galicia Costa,** más próximos a la zona de actuación, se localizan a una distancia de 1 km por su lado W, siendo el más cercano la **"**Laguna y Arenal da Frouxeira" (ECPHGC-081).

También se recogen espacios incluidos en **iniciativas internacionales**:

Red de Humedales del Convenio RAMSAR

España se adhiere al Convenio Ramsar en 1982, a través del Instrumento de Adhesión publicado en el BOE nº 199, de 20 de agosto de 1982. En el marco de estudio, se encuentra el siguiente espacio bajo esta figura de protección:

- "Laguna y arenal de Valdoviño"

Áreas importantes para las Aves (IBA)

El programa de Conservación de las Áreas Importantes para las Aves de BIRDLIFE es una contribución al establecimiento de estrategias de conservación, que utiliza la presencia de aves como indicador de una mayor riqueza natural. En este programa, SEO y BIRLIFE realizaron un inventario en España de las áreas de mayor valor por la presencia de aves. Este inventario procede de información técnica y científica acreditada, por lo que se considera en este apartado. Las Áreas Importantes para Aves ("Important Bird Areas" (IBA)) son, polo tanto, consideradas como un espacio natural que presenta un valor ambiental elevado. Están presentes los siguientes espacios:

- IBA-005: "Costa de Ferrolterra-Valdoviño"
- IBA-006: "Punta Candelaria, ría de Ortigueira, Estaca de Bares".

En el plano nº 1. Espacios naturales y Hábitats, se recogen los espacios anteriores más próximos a la traza.

- Red Natura 2000

Natura 2000 es la red de espacios naturales protegidos a escala de la Unión Europea creada en virtud de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestre (Directiva Hábitats 92/43/CEE), con objeto de salvaguardar los espacios naturales más importantes de Europa. Se compone de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) declaradas por los Estados miembros con arreglo a la Directiva sobre hábitats y, además, de las zonas especiales de protección para las aves (ZEPA) que se designan de acuerdo con la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a las conservación de las aves silvestres).

En el marco del estudio, están presentes los siguientes espacios:

- ZEC ES1110002 "Costa Ártabra"
- ZEPA ES0000258 "Costa de Ferrolterra-Valdoviño"

A continuación se incluye una descripción de estos dos espacios:

ZEC ES1110002 "COSTA ÁRTABRA"

Ayuntamientos: Cariño, Cedeira, Ferrol, Narón, Valdoviño, Ortigueira, Ares y Mugardos

Fecha protección: 2.001

Lugares de la Lista Nacional. Red Natura 2000. (Dir. 92/43 CEE) **25/10/2003**

Nombre	**Costa Ártabra**
Código	**ES1110002**
Tipo	**I**
Región Biogeográfica	Atlántica

Área	7.658,53				**Cumplimentación**	199712
Perímetro					**Actualización**	200011
Latitud	N	43°	36'	32 "	**Propuesta LIC**	199712
Longitud	W	8°	10'	10 "	**Designación LIC**	
Altitud		,00 /	600,00		**Propuesta ZEPA**	
Altitud Media		164,00			**Propuesta ZEC**	

- **Características**

El entorno de la laguna de Valdoviño presenta buenas extensiones de *Crucianellion maritimae* y brezales secos de *Erica vagans* y *Ulex maritimus*.

- **Calidad**

Costa Ártabra alberga una gran diversidad de elementos paisajísticos que incluye a los siguientes enclaves: Serra da Capelada, laguna y arenal de Valdoviño y laguna de Doniños.

Serra da Capelada es un complejo geológico de gran interés formado por rocas básicas y ultrabásicas, con acantilados costeros de hasta 500 m de desnivel y matorrales aerohalinos de *Erica vagans* y *Ulex maritimus*, zonas de encharcamiento temporal y algunas turberas.

La laguna de Valdoviño alberga 1.000 aves acuáticas durante el período invernal y presenta una notable extensión cubierta por vegetación palustre. Presenta un extenso arenal con buenas representaciones de dunas primarias.

La laguna de Doniños se caracteriza por ser la laguna costera más profunda del litoral de Galicia; presenta un extenso anillo de vegetación acuática (*Nymphaea alba*, *Phragmites australis*) y se encuentra separada del mar por un ancho sistema dunar bien conservado.

- **Vulnerabilidad**

La contaminación marina en general y de las aguas continentales.

- **Designación**

Refugio de Fauna C-5 (Lagoa de Doniños) y C-6 (Lagoa de A Frouxeira).

Área Importante para las Aves (SEO/BirdLife): IBA 005 Costa de Ferrolterra-Valdoviño.

- **Tipos de Hábitat**

Se indica el código, descripción y tanto por cien de cobertura de los tipos de hábitats do Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. El código compuesto por cuatro caracteres sigue la clasificación jerárquica de los tipos de hábitats do Anexo I de la Directiva.

También se incluye la valoración de los siguientes criterios (para cada tipo de hábitat):

– Representatividad

A: Representatividad excelente

B: Representatividad buena

C: Representatividad significativa

D: Presencia no significativa.

– Superficie Relativa

Medición de la superficie cubierta por el hábitat en el lugar y la superficie total del territorio nacional cubierta por el mismo tipo de hábitat.

A: 100%> p >15%

B: 15%>p>2%

C: 2%>p>0%

– Conservación

A: Conservación excelente: Estructura excelente, con independencia de la categorización de los dos subcriterios restantes. La estructura bien conservada y excelentes perspectivas, con independencia de la categorización do tercer subcriterio.

B: Conservación buena: Estructura bien conservada y buenas perspectivas, independientemente de la categorización del tercer subcriterio. Estructura bien conservada, perspectivas regulares y quizás desfavorables y restauración fácil o posible con un esfuerzo medio. Estructura mediana o parcialmente degradada, perspectivas excelentes y restauración fácil o posible con un esfuerzo medio. O estructura mediana o parcialmente degradada, perspectivas buenas y restauración fácil.

C: Conservación intermedia o escasa: Todas las demás combinaciones.

– Valoración Global

A: Valor excelente

B: Valor bueno

C: Valor significativo

Tipos de Hábitat

Código	Descripción	Cobertura	Represent.	Sup.Rel.	Conserv.	V.Global
1130	Estuarios	1,00	A	C	A	A
1150	Lagunas	1,00	A	A	A	A
1160	Grandes calas y bahías poco profundas	1,00	A	A	B	A
1210	Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados	1,00	A	B	A	A
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	8,00	A	B	A	A
1310	Vegetación anual pionera con Salicornia y otras de zonas fangosas o arenosas	1,00	A	C	A	A
1330	Pastizales salinos atlánticos (Glauco-puccinellietalia)	1,00	A	C	A	A
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Arthrocnemetalia fructicosae)	1,00	A	C	A	A
2110	Dunas móviles con vegetación embrionaria	1,00	A	A	A	A
2120	Dunas móviles de litoral con Ammophila arenaria (dunas blancas)	1,00	B	B	B	B
2133	Crucianellion maritimae	1,00	A	B	A	A
2137	Thero-Airion, Botrychio-Polygalenum, Tuberarion guttatae	1,00	A	A	A	A
2230	Dunas del Malcomietalia	1,00	A	B	A	A
2260	Dunas con vegetación esclerófila (Cisto-Lavanduletalia)	1,00	A	A	A	A
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas atlánticas,con vegetación anfibia de Lobelia,Littorella e Isoetes	1,00	A	B	A	A
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	1,00	A	B	A	A
3160	Lagos distróficos	1,00	A	B	A	A
3170	Estanques temporales mediterráneos	1,00	A	C	A	A
4020	Brezales húmedos atlánticos meridionales de Erica cillaris y Erica tetralix	18,00	B	C	B	B
4030	Brezales secos (todos los subtipos)	6,00	B	C	B	B
4040	Brezales secos costeros de Erica vagans y Ulex maritimus	7,00	A	B	A	A
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	2,00	A	C	A	A
6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinion-Holoschoenion)	1,00	A	B	A	A
6431	Megaforbios eutrofos	1,00	A	B	A	A
6432	Megaforbios eutrofos	1,00	A	C	A	A
7110	Turberas altas activas	1,00	D			
7140	'Mires' de transición	4,00	B	B	B	B
7230	Turberas bajas alcalinas	1,00	A	C	A	A
8211	Subtipos calcáreos	1,00	A	C	A	A
8220	Subtipos silicícolas	1,00	A	C	A	A
91E0	Bosques aluviales residuales (Alnion glutinoso-incanae)	1,00	A	C	A	A

- **Tablas descriptoras de Especies de Flora y Fauna**

– An.II:

Indica si la especie figura en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE.

– Cod.Tax.:

Secuencia de 4 caracteres que identifica a la especie.

– Información de la Población:

Diferenciando entre sedentaria (Residentes), nidificante (Reproduct.), invernante y de paso (Migrat.)

Por lo que se refiere a los contingentes, indican siempre datos exactos de la POBLACIÓN si se conocen. Si no se conoce el número exacto, la gama de valores poboacionais en la que se encuentra (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1.000.1.001-10.000, >10.000). Si no se conocen los valores poboacionais, pero se dispone de datos sobre los contingentes mínimos y máximos, estos estarán registrados mediante < (menos de) o > (más de). Se indica con un sufijo si el valor poblacional se calculó en parejas (p) o en individuos (i). En el caso de algunas especies con comportamientos reproductores especiales, se contabilizan los machos y las hembras por separado con los sufijos (m) para los machos y (f) para las femisas. Puede ocurrir que no se disponga de valores sobre el pueblo de mamíferos, anfibios, reptís y peces. En tal caso, se hace referencia al tamaño o densidad de la población indicando si la especie es común (C), escasa (R) o muy escasa (V). En ausencia total de datos sobre la población, sólo se indica que la especie está presente (P) en el lugar.

– Criterios de evaluación:

Este criterio sirve para evaluar el tamaño o densidad relativos de la población presente en el lugar con respeto a la población nacional.

Indica una estimación o intervalo de clase según el modelo progresivo siguiente:

Para la población:

A: 100%> p >15%

B: 15%> p > 2%

C: 2%> p > 0%

además, si la población de la especie está presente en el lugar de forma no significativa, se proporciona una cuarta categoría:

D: Población no significativa

Para la conservación de la especie:

A. Conservación excelente: Elementos en excelentes condiciones, independentemente de la categorización de la posibilidad de restauración.

B. Conservación buena: Elementos bien conservados, independentemente de la categorización de la posibilidad de restauración o elementos en condición mediana o parcialmente degradada y restauración fácil.

C. Conservación media o reducida Todas las demás combinaciones.

Para el aislamiento de la especie:

Este criterio sirve para medir de modo aproximado, por una parte la contribución de una población a la diversidad genética de la especie y por otra, la fragilidad de ese pueblo. Simplificando, puede decirse que cuanto más aislada está una población (con respeto a su área de distribución natural), mayor es su contribución a la diversidad genética de la especie. En consecuencia, el término "aislamiento" debe entenderse en el sentido amplio de la palabra y aplicarse igualmente a las especies estrictamente endémicas, a las subespecies, variedades y razas y a las subpoboacionais de metapoboacións. La este respeto, se siguió la siguiente categorización:

A: Población (casi) aislada

B: Población no aislada pero al margen de su área de distribución

C: Población no aislada integrada en su área de distribución

Para el Valor Global de la especie:

Este criterio sirve para evaluar el valor global del lugar desde ol punto de vista de la conservación de la especie. Constituye el resultado de todos los anteriores criterios y tiene en cuenta, además, otras características del lugar que podan ser relevantes para la conservación de la especie. Tales características pueden variar de una especie a otra, pero cabe mencionar las siguientes: actividades humanas en el lugar o en suyas cercanías que puedan influir sobre el estado de conservación de la especie, gestión del suelo, figuras de protección del lugar, relaciones ecológicas entre los distintos tipos de hábitates y especies, etc. Se describe según la categorización siguiente:

A: Valor excelente

B: Valor bueno

C: Valor significativo

Mamíferos

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1301	Galemys pyrenaicus	P				C	A	C	B
Y		1303	Rhinolophus hipposideros	P				C	C	C	C
Y		1304	Rhinolophus ferrum-equinum	P				C	C	C	C
Y		1324	Myotis myotis	P				C	C	C	C
Y		1355	Lutra lutra	C				C	A	C	A

Aves

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		A001	Gavia stellata			1-5i		C	B	C	B
Y		A002	Gavia arctica			>5i		C	B	C	B
Y		A003	Gavia immer			>5i		C	B	C	B
Y		A014	Hydrobates pelagicus	P				C	B	C	B
		A017	Phalacrocorax carbo			>50i		C	B	C	B
		A018	Phalacrocorax aristotelis	82p				B	B	C	B
Y		A022	Ixobrychus minutus		>1p			B	B	C	B
		A028	Ardea cinerea			6i		C	B	C	B
Y		A029	Ardea purpurea				6-10i	C	B	C	B
		A051	Anas strepera	>2p		29i		B	B	C	B
		A052	Anas crecca			62i		C	B	C	B
		A053	Anas platyrhynchos			205i		C	B	C	B
		A059	Aythya ferina			158i		B	B	C	B
		A061	Aythya fuligula			42i		C	B	C	B
Y		A072	Pernis apivorus		P			C	B	C	B
Y		A080	Circaetus gallicus		1-5p			C	B	C	B
Y		A081	Circus aeruginosus				P	C	B	C	B
Y		A082	Circus cyaneus			1-5i		C	B	C	B
Y		A084	Circus pygargus		1-5p			C	B	C	B
Y		A103	Falco peregrinus	1-5p				C	B	C	B
Y		A119	Porzana porzana				P	C	B	C	B
		A125	Fulica atra			373i		B	B	C	B
		A130	Haematopus ostralegus			>5i		C	B	C	B
		A137	Charadrius hiaticula			19i		B	B	C	B
		A138	Charadrius alexandrinus		>5p	30i		B	A	C	B
Y		A140	Pluvialis apricaria			>5i	>100i	C	B	C	B
		A141	Pluvialis squatarola			99i		B	B	C	B
		A142	Vanellus vanellus			>50i		C	B	C	B
		A143	Calidris canutus				>100i	C	B	C	B
		A144	Calidris alba			26i	>100i	B	B	C	B
		A149	Calidris alpina			271i		B	B	C	B
Y		A151	Philomachus pugnax				>25i	C	B	C	B
Y		A157	Limosa lapponica				>100i	C	B	C	B
		A158	Numenius phaeopus				>100i	C	B	C	B
		A169	Arenaria interpres			P		C	B	C	B

Anfibios y Reptiles

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1172	Chioglossa lusitanica	C				C	B	A	B
Y		1249	Lacerta monticola	C				C	B	A	A
Y		1259	Lacerta schreiberi	P				C	B	A	B

Invertebrados

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Inver.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1007	Elona quimperiana	P				C	B	C	B
Y		1024	Geomalacus maculosus	P				C	B	C	B
Y		1044	Coenagrion mercuriale	P				C	B	C	B
Y		1065	Euphydryas aurinia	P				C	B	C	B
Y		1083	Lucanus cervus	P				C	B	C	B
Y		A191	Sterna sandvicensis				>75i	C	B	C	B
Y		A193	Sterna hirundo				>25i	C	B	C	B
Y		A195	Sterna albifrons				>10i	C	B	C	B
Y		A197	Chlidonias niger				>10i	C	B	C	B
Y		A224	Caprimulgus europaeus		P			C	B	C	B
Y		A229	Alcedo atthis	P				C	B	C	B
Y		A246	Lullula arborea	P				C	B	C	B
		A259	Anthus spinoletta	P				C	B	C	B
		A297	Acrocephalus scirpaceus		>1p			C	B	C	B
Y		A302	Sylvia undata	C				C	B	C	B
Y		A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax	>50i				B	B	C	B
		A381	Emberiza schoeniclus	>3p		>20i		B	B	C	B
		A391	Phalacrocorax carbo sinensis			>25i		B	B	C	B
		A459	Larus cachinnans	P				C	B	C	B

Plantas

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1398	Sphagnum pylaisii	P	C	B	C	B
Y		1420	Culcita macrocarpa	P	A	B	A	A
Y		1421	Trichomanes speciosum	P	B	B	A	B
Y		1426	Woodwardia radicans	P	B	B	C	B
Y		1441	Rumex rupestris	P	C	B	C	B
Y		1676	Omphalodes littoralis	P	C	B	A	B
Y		1796	Centaurea borjae	P	A	B	A	A

ZEPA ES0000258 "COSTA DE FERROLTERRA-VALDOVIÑO"

- Ayuntamientos: Ferrol, Narón y Valdoviño
- Fecha declaración: 19 de junio de 2003 (ZEPA ES0000258)

Zonas de Especial Protección para las Aves. Red Natura 2000. (Dir. 79/409 CEE) **01/08/2003**

Nombre	**Lagoa e areal de Valdoviño**
Código	**ES0000258**
Tipo	**H**
Región Biogeográfica	Atlántica

Área		489,04			**Cumplimentación**	200102
Perímetro					**Actualización**	
Latitud	N	43 °	36 '	40 "	**Propuesta LIC**	
Longitud	W	8 °	9 '	40 "	**Designación LIC**	
Altitud		,00 /	40,00		**Propuesta ZEPA**	
Altitud Medi		13,00			**Propuesta ZEC**	

- **Características**

El entorno de la laguna de Valdoviño presenta buenas extensiones de *Crucianellion maritimae* y uceras secas de *Erica vagans* y *Ulex maritimus*. El arenal de A Frouxeira es uno de los puntos de invernada del escribano nival (*Plectrophenax nivalis),* más regulares y importantes de España.

- **Calidad**

Sistema litoral constituido por una laguna de aguas someras y un cordón dunar de considerable extensión. La laguna de Valdoviño alberga 1.000 aves acuáticas durante el período invernal y presenta una notable extensión cubierta por vegetación palustre. Presenta un extenso arenal con buenas representaciones de dunas primarias y una interesante y diversa flora psammófila.

- **Vulnerabilidad**

La contaminación marina en general y de las aguas continentales.

- **Designación**

Refugio de fauna C-6 (Laguna de A Frouxeira).

La zona así mismo presenta otras figuras de protección:

- Zona de Especial Protección de los Valores Naturales.
- Zona Húmida Protegida RAMSAR (*"Laguna y arenal de Valdoviño";* 740,70 ha).
- Lugar de Importancia Comunitaria (*"Costa Ártabra"*, LIC ES1110002; 7.658,53 ha).
- El área se corresponde parcialmente coa IBA 005 Costa de Ferrolterra-Valdoviño, incluida en el inventario de SEO/BirdLife (1998).

Los accesos principales al norte del espacio natural son las carreteras C-646 y AC-113 (Ferrol-Ribadeo). Las carreteras C3601,C3603 y C3601 permiten llegar a las áreas Covas-Doniños desde Ferrol. Además de los hábitats de interés comunitario (incluidos en el anexo I da Directiva 92/43/CEE) relacionados más abajo, esta ZEPA cuenta con buenas muestras de vegetación helofítica (carrizales, masegares y espadañedos) en las lagunas de A Frouxeira y Doniños y las zonas húmedas de Río Magno (Valdoviño) y San Xurxo.

- **Tipos de Hábitat:**

Se indica el código, descripción y tanto por cien de cobertura de los tipos de hábitats do Anexo I da Directiva 92/43/CEE. El código compuesto por cuatro caracteres sigue a clasificación jerárquica de los tipos de hábitats do Anexo I de la Directiva.

También se incluye a valoración de los siguientes criterios (para cada tipo de hábitat):

– Representatividad

A: Representatividad excelente

B: Representatividad buena

C: Representatividad significativa

D: Presencia no significativa.

– Superficie Relativa

Medición de la superficie cubierta por el hábitat en el lugar y la superficie total del territorio nacional cubierta por el mismo tipo de hábitat.

A: 100%> p >15%

B: 15%>p>2%

C: 2%>p>0%

– Conservación

A: Conservación excelente: Estructura excelente, con independencia de la categorización de los dos subcriterios restantes. O estructura ben conservada y excelentes perspectivas, con independencia de la categorización do tercer subcriterio.

B: Conservación buena: Estructura bien conservada y buenas perspectivas, independientemente de la categorización del tercer subcriterio. O estructura bien conservada, perspectivas regulares y quizás desfavorables y restauración fácil o posible con un esfuerzo medio. O estructura mediana o parcialmente degradada, perspectivas excelentes y restauración fácil o posible con un esfuerzo medio. O estructura mediana o parcialmente degradada, perspectivas buenas y restauración fácil.

C: Conservación intermedia o escasa: Todas las demás combinaciones.

– Valoración Global

A: Valor excelente

B: Valor bueno

C: Valor significativo

Tipos de Hábitat

Código	Descripción	Cobertura	Represent.	Sup.Rel.	Conserv.	V.Global
1150	Lagunas	7,00	A	A	A	A
1210	Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados	2,00	A	B	A	A
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	3,00	A	C	A	A
1330	Pastizales salinos atlánticos (Glauco-puccinellietalia)	3,00	A	C	A	A
2110	Dunas móviles con vegetación embrionaria	2,00	A	B	A	A
2120	Dunas móviles de litoral con Ammophila arenaria (dunas blancas)	3,00	B	B	B	B
2133	Crucianellion maritimae	7,00	A	B	A	A
2137	Thero-Airion, Botrychio-Polygaletum, Tuberarion guttatae	3,00	A	B	A	A
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas atlánticas,con vegetación anfibia de Lobelia,Littorella e Isoetes	1,00	A	C	A	A
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	3,00	A	B	A	A
3170	Estanques temporales mediterráneos	2,00	A	C	A	A
4030	Brezales secos (todos los subtipos)	4,00	A	C	A	A
4040	Brezales secos costeros de Erica vagans y Ulex maritimus	2,00	B	C	B	B
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	2,00	B	C	B	B
6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinion-Holoschoenion)	2,00	A	C	A	A
6431	Megaforbios eutrofos	1,00	A	B	A	A
7230	Turberas bajas alcalinas	1,00	A	C	A	A
91E0	Bosques aluviales residuales (Alnion glutinoso-incanae)	1,00	A	C	A	A

- **Tablas descriptoras de Especies de Flora e Fauna**

- An.II:

Indica si la especie figura en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE.

- Cod.Tax.:

Secuencia de 4 caracteres que identifica a la especie.

- Información de la Población:

Diferenciando entre sedentaria (Residentes), nidificante (Reproduct.), invernante y de paso (Migrat.)

Por lo que se refiere a los contingentes, indican siempre datos exactos da POBLACIÓN si se conocen. Si no se conoce el número exacto, la gama de valores poblacionales en la que se encuentra (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1.000. 1.001-10.000, >10.000). Si no se conocen los valores poblacionales, pero se dispón de datos sobre los contingentes mínimos y máximos, estos estarán registrados mediante < (menos de) o > (más de). Se indica con un sufijo si el valor poblacional se ha calculado en parejas (p) o en individuos (i). En el caso de algunas especies con

comportamientos reproductores especiales, se contabilizan los machos y las hembras por separado con los sufijos (m) para los machos y (f) para las hembras. Pode ocurrir que no se disponga de valores sobre la población de mamíferos, anfibios, reptiles y peces. En tal caso, se hace referencia al tamaño o densidad de la población indicando si la especie es común (C), escasa (R) o muy escasa (V). En ausencia total de datos sobre la población, solo se indica que la especie está presente (P) en el lugar.

- Criterios de evaluación:

Este criterio sirve para evaluar el tamaño o densidad relativos de la población presente en el lugar con respeto a la población nacional.

Indica una estimación o intervalo de clase según el modelo progresivo siguiente:

Para la población:

A: 100%> p >15%

B: 15%> p > 2%

C: 2%> p > 0%

Además, si la población de la especie está presente en el lugar de forma no significativa, se proporciona una cuarta categoría:

D: Población no significativa

Para la conservación da especie:

A. Conservación excelente: Elementos en excelentes condiciones, independientemente de la categorización de la posibilidad de restauración.

B. Conservación buena: Elementos ben conservados, independientemente da categorización da posibilidad de restauración o elementos en condición mediana o parcialmente degradada y restauración fácil.

C. Conservación media o reducida Todas las demás combinaciones.

Para el aislamiento de la especie:

Este criterio sirve para medir de modo aproximado, por una parte a contribución de una población a la diversidad genética da especie y por otra, a fragilidad de esa población. Simplificando, puede decirse que cuanto más aislada está una población (con respeto a su área de distribución natural), mayor es su contribución a la diversidad genética de la especie. En consecuencia, el término "aislamiento" debe entenderse en el sentido amplio de la palabra y aplicarse igualmente a las especies estrictamente endémicas, a las subespecies, variedades y razas y a las subpoblacionales de metapoblacións. A este respeto, se ha seguido la siguiente categorización:

A: Población (casi) aislada

B: Población no aislada pero al margen de su área de distribución

C: Población no aislada integrada en su área de distribución

Para el Valor Global de la especie:

Este criterio sirve para evaluar el valor global del lugar desde el punto de vista de la conservación de la especie. Constituye el resultado de todos los anteriores criterios y tiene en cuenta, además, otras características del lugar que puedan ser relevantes para la conservación de la especie. Tales características pueden variar de una especie a otra, pero cabe mencionar las siguientes: actividades humanas en el lugar o en sus proximidades que puedan influir sobre el estado de conservación da especie, gestión del suelo, figuras de protección del lugar, relaciones ecológicas entre los distintos tipos de hábitats y especies, etc. Se describe según la categorización siguiente:

A: Valor excelente

B: Valor bueno

C: Valor significativo

Mamíferos

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1303	Rhinolophus hipposideros	P				C	C	C	C
Y		1304	Rhinolophus ferrum-equinum	P				C	C	C	C
Y		1355	Lutra lutra	P				C	A	C	A

Anfibios y Reptiles

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1259	Lacerta schreiberi	P				C	B	A	B

Invertebrados

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Inver.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1007	Elona quimperiana	P				C	B	C	B
Y		1024	Geomalacus maculosus	P				C	B	C	B
Y		1065	Euphydryas aurinia	P				C	B	C	B

Aves

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		A002	Gavia arctica			>5i		C	B	C	B
Y		A003	Gavia immer			>5i		C	B	C	B
		A017	Phalacrocorax carbo			>20i		C	B	C	B
Y		A022	Ixobrychus minutus		>1p			B	B	C	B
		A028	Ardea cinerea			5i		C	B	C	B
Y		A029	Ardea purpurea				>5i	C	B	C	B
		A051	Anas strepera		>2p	>10i		B	B	C	B
		A052	Anas crecca			24i		C	B	C	B
		A053	Anas platyrhynchos		>5p	229i		C	B	C	B
		A059	Aythya ferina			46i		C	B	C	B
Y		A081	Circus aeruginosus				P	C	B	C	B
Y		A119	Porzana porzana				P	C	B	C	B
		A125	Fulica atra			249i		C	B	C	B
		A137	Charadrius hiaticula			25i		C	B	C	B
		A138	Charadrius alexandrinus		1-5p	28i		B	A	C	B
Y		A140	Pluvialis apricaria				>50i	C	B	C	B
		A141	Pluvialis squatarola			159i		C	B	C	B
		A143	Calidris canutus				>50i	C	B	C	B
		A144	Calidris alba			43i	>100i	B	B	C	B
		A149	Calidris alpina			462i		B	B	C	B
Y		A151	Philomachus pugnax				>25i	C	B	C	B
Y		A157	Limosa lapponica				>100i	C	B	C	B
		A158	Numenius phaeopus				>100i	C	B	C	B
Y		A191	Sterna sandvicensis				>50i	C	B	C	B
Y		A193	Sterna hirundo				>25i	C	B	C	B
Y		A195	Sterna albifrons				>10i	C	B	C	B
Y		A197	Chlidonias niger				>10i	C	B	C	B
Y		A229	Alcedo atthis	P				C	B	C	B
Y		A246	Lullula arborea	P				C	B	C	B
Y		A302	Sylvia undata	C				C	B	C	B
		A391	Phalacrocorax carbo sinensis			>5i		C	B	C	B

Plantas

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1676	Omphalodes littoralis	P	C	B	A	B

2.2.4. HÁBITATS

El desarrollo de la Directiva "Hábitats" 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a las conservación de los hábitats naturales y da fauna y flora silvestres, impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional sobre los tipos de hábitats recogidos en el Anexo I da citada Directiva.

Este inventario de hábitats, fue realizado a escala 1:50.000 en todo el territorio nacional. Como trabajo previo hubo que realizar una adaptación de la clasificación de hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE a unidades sintaxonómicas cartografiables sobre el terreno.

Resultado de este trabajo se obtuvo el Documento Técnico de Interpretación (DTI), que desagregó los 124 tipos de hábitats españoles del Anexo I en más de 1.600 asociaciones y alianzas sintaxonómicas. Para la consideración de los condicionantes ambientales se localizaron los hábitats de acuerdo con dicho Inventario Nacional.

Se muestra a continuación una tabla resumen en la que se incluyen los hábitats presentes en el ámbito de estudio y a su distancia respecto al trazado:

CÓDIGO POLÍGONO	PRIORITARIO	NOMBRE	SUPERF (Ha)	DISTANCIA LINEAL AL TRAZADO
06030051	No	Cereira	155,46	340
06030077	No	Cereira	61,68	340

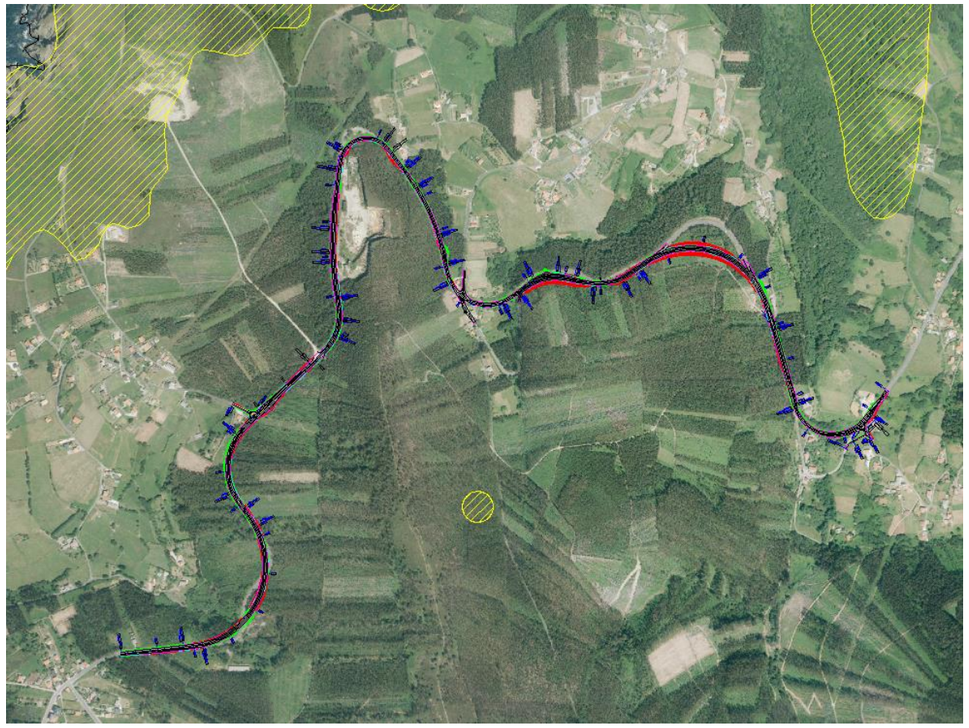
En el plano nº 3.1: Espacios Naturales y Hábitates, se incluyen los hábitates más próximos a la zona de estudio.

A continuación se indican los hábitats más próximos al ámbito de estudio, basándose en el Manual de Interpretación de Hábitates de la Unión Europea, siendo:

- Polígono.- Referencia cartográfica del Inventario Nacional de Hábitat.
- Clase de superficie.- Asignación de valores a las superficies del polígono en m².
- Prioritario.- Se indica si el hábitat es prioritario de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE; en la fórmula de valor del hábitat se pondera en un orden de magnitud superior esta condición sobre el resto de hábitat.
- Cód_UE.- Código da clasificación del hábitat de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.
- Codigo Hábitat.- Código del tipo de hábitat según el Anexo I o Documento técnico de interpretación (DTI) español.
- Concepto.- Nombre del tipo de hábitat según el Anexo I o Documento técnico de interpretación (DTI) español.

- Nombre.- Nombre del tipo de hábitat de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.
- Naturalidad.- Valoración del Inventario Nacional del Hábitat de la Naturalidad de acuerdo con los siguientes parámetros:
    - 1- Medio,
    - 2- Bajo,
    - 3- Excelente.
- Tipo de Cobertura.- Clase de porcentaje de cobertura de un determinado hábitat que representa una referencia cartográfica de acuerdo con los siguientes valores:
    - 1. de 0 a 25%;
    - 2. de 26 a 50%;
    - 3. de 3- 51 a 75%;
    - 4. de 4- 76 a 100%.

En cualquier caso, los hábitats más próximos se localizan a una distancia aproximada de 340 m por su lado Norte y NE.



Inventario Nacional de Hábtiat. Fujente: MAPAMA. Elaboracion propia.

POLÍGONO 06030051 **VALOR HÁBITAT:** 1,32

PRIORITARIO	CÓD_UE	CÓDIGO HÁBITAT	CONCEPTO	NOMBRE	NATURALIDAD	TIPO DE COBERTURA
☐	1230	123012	Crithmo-Armerietum pubigerae. Rozeira ex P. Silva & Teles 1972	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	3	1
☐	1230	123015	Dauco gummiferi-Festucetum pruinosae. Rivas-Martínez 1978	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	3	1
* ☑	4020	302022	Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris. Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix	3	1
☐	4030	303049	Ulici europaei-Ericetum cinereae. Bellot 1968	Brezales secos europeos	3	1
* ☑	4040	304014	Sileno maritimae-Ulicetum humilis. Rivas-Martínez 1979	Brezales secos atlánticos costeros de Erica vagans	3	1
* ☑	4040	304015	Ulici humilis-Ericetum vagantis. Fernández Prieto & Loidi 1984	Brezales secos atlánticos costeros de Erica vagans	3	1

POLÍGONO 06030077 **VALOR HÁBITAT:** 1,24

PRIORITARIO	CÓD_UE	CÓDIGO HÁBITAT	CONCEPTO	NOMBRE	NATURALIDAD	TIPO DE COBERTURA
☐	3110	211012	Hyperico elodis-Potametum oblongi. (Allorge 1921) Br.-Bl. & Tüxen 1952 (Littorelia uniflorae)	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas	3	1

2.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

2.3.1. DEMOGRAFÍA

A continuación se hace una breve reseña de los municipios directamente afectados por el ámbito de estudio, que permita la compresión de las cifras básicas que resumen la dinámica demográfica y económica. La población es uno de los pará'metros determinantes a la hora de realizar cualquier análisis socioeconómico. Los datos utilizados, con carácter mayoritario, en los análisis, son los publicados u ofrecidos oficialmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE) dependiente de la Administración Central y los publicados u ofrecidos por el Instituto Gallego de Estadística (IGE) de la Administración Autónoma.

Como condicionante básico del área de estudio se considera la distribución del pueblo dentro de la misma.

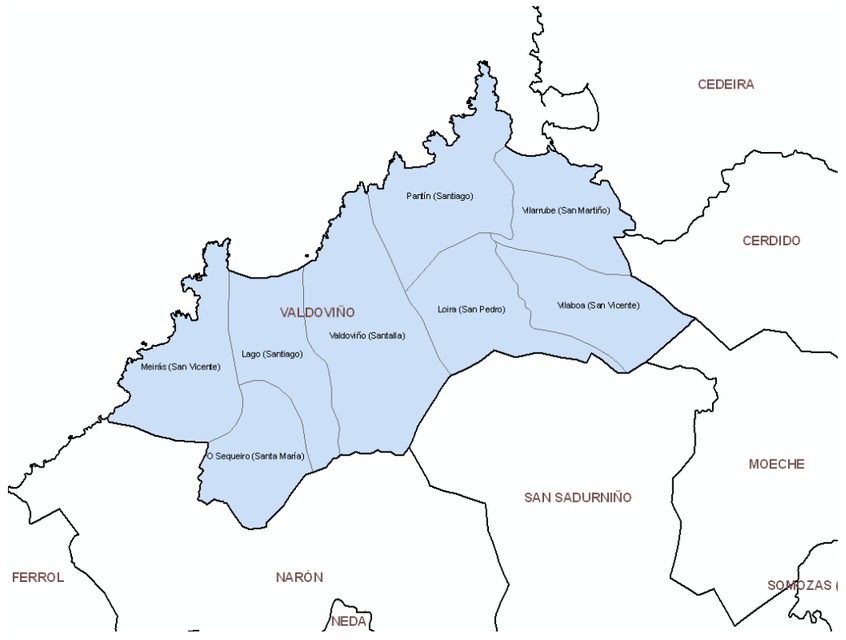
Ver plano nº 4.1: Viario y población.

2.2.3.3. Distribución da poboación

<u>Valdoviño</u>

El Municipio de Valdoviño presenta una superficie de 88,2 km², en la que se reparten un total de 6.982 habitantes, que representan una densidad de población de 79,16 hab/km² (según el IGE) para el año 2.010, en el que la edad media de la población se situó en los 48,1 años. El pueblo del municipio se distribuye en el territorio en 8 parroquias: Meirás (San Vicente), O Sequeiro (Santa María), Lago (Santiago), Valdoviño (Santalla), Pantína (Santiago), Loira (San Pedro), Vilarrube (San Martiño) y Vilaboa (San Vicente).

A continuación se presenta un mapa donde se puede observar la distribución de las parroquias:



En el cuadros 1 se recoge la densidad de población para cada municipio atendiendo a los grandes grupos de edad, para el año 2010.

En el cuadro 2 se muestra la evolución de la población entre el 2.000 y el 2.010.

El cuadro 3 recoge la evolución de la densidad del pueblo entre el 2.000 y el 2.009.

CUADRO 1: DATOS DE POBLACIÓN 2.010 (DENSIDAD Y GRANDES GRUPOS DE POBLACIÓN)

			POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD			
AÑO 2010	Superficie (km2)	Densidad población	<16 años	16-64 años	>64 años	TOTAL
Valdoviño	88,2	79,16	675	4440	1867	6982

FUENTE: IGE

CUADRO 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE DERECHO ENTRE 2.000-2.010

	AÑO 2000	AÑO 2005	AÑO 2010
Valdoviño	6.790	6.888	6.982

FUENTE: IGE

CUADRO 3: DENSIDAD DE POBLACIÓN 2.000-2.009

	AÑO 2000	AÑO 2005	AÑO 2009
Valdoviño	77	78,1	79,1

FUENTE: IGE

2.2.3.4.Dinámica Demográfica.

- Natalidad

El siguiente análisis se realiza tomando como base los datos del Instituto Gallego de Estadística (IGE), y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Todos los valores de los parámetros utilizados en el análisis figuran en el cuadro 5, Movimiento natural de la población 2.009.

Para el ayuntamiento de Valdoviño la tasa bruta de natalidad es inferior a la media gallega de 8,3‰.

- Mortalidad

Se utiliza como base para el análisis de la mortandad los datos del Instituto Gallego de Estadística (IGE) y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Los valores de los parámetros figuran en el cuadro 4, Movimiento natural de la población 2.009.

Para el ayuntamiento de Valdoviño la tasa bruta de mortalidad es superior a la media galega de 10,6‰.

- Crecimiento vegetativo

Una vez estudiado el referente a los componentes de natalidad y mortandad, se analiza de seguido el crecimiento vegetativo del ámbito de estudio.

Nuevamente se utiliza el cuadro 4, movimiento natural de la población 2.008.

El crecimiento vegetativo también se llama crecimiento natural, ya que en él intervienen las componentes demográficas endógenas que posee “per-si” un territorio determinado, a saber, la natalidad y la mortalidad. Sobre esta situación que se denominará base de una determinada zona de estudio, incidirán más tarde las variables o mejor los factores exógenos como es el binomio emigración-inmigración. La situación base ven por lo tanto indicada por el crecimiento vegetativo definido como la diferencia entre la natalidad y la mortalidad en un territorio determinado.

Cuando se produce un crecimiento vegetativo negativo, como consecuencia de un balance desfavorable entre una natalidad baja, y una mortandad alta, la situación presentada en un territorio es ciertamente perjudicial, sobre todo de cara a la evolución puntual de la población.

Esta situación tan sólo se podría solucionar bien mediante el incremento de natalicios o, por el contrario mediante lo aporte de efectivos poblacionales extraterritoriales.

Como se refleja en el cuadro 4, el crecimiento vegetativo es negativo en ambos municipios.

CUADRO 4. MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN 2.009

	POBLACIÓN	NACIMIENTOS	DEFUNCIONES	SALDO VEGETATIVO	TASA DE NATALIDAD (‰)	TASA DE MORTALIDAD (‰)
Valdoviño	6.978	58,0	101	-43	3,2*	14,3*

FUENTE: IGE. Movemento natural da poboación ano 2.009.

- Saldo migratorio

El saldo migratorio refleja la actuación del binomio emigración-inmigración; dicho binomio es un factor exógeno que incide sobre la base que forma el crecimiento natural o vegetativo en un determinado territorio.

	EMIGRACIONES				INMIGRACIONES			
	Misma provincia	Resto Galicia	Resto España	Extranjero	Misma provincia	Resto Galicia	Resto España	Extranjero
Valdoviño	146	6,0	18	1	188	7	24	7

FUENTE: IGE. Ano 2.009.

2.3.2. SECTORES DE ACTIVIDAD

Son municipios en los que predomina el sector servicios, como se puede observar en el siguiente cuadro.

	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
Valdoviño	28	90,0	255,0

FUENTE: IGE. Ano 2.009.

En los cuadros 6 y 7 se recoge la población ocupada según la rama de actividad económica y sexo en totales y porcentajes respectivamente. En ambos dos casos los datos están indicados para hombres, mujeres y el total. En el cuadro de porcentajes los correspondientes a hombres y mujeres están referidos al total de la población ocupada en cada uno de los sectores en particular.

Asimismo, en el cuadro 8 se recoge el número de empresas según la sede social y condición jurídica.

Valdoviño

En cuanto al paro registrado en el año 2010, suman un total de 543 personas, de las cuales, 48 se corresponden con gente menor de 25 años.

En cuanto al paro por sectores de actividad, el sector servicios es el que aglutina un mayor procentaje, con un 48,8%, seguido de la construcción.

Respecto a las afiliaciones en alta laboral por sectores, de un total de 2.017 que se produjeron en el año 2010, más de la mitad se correspondieron con el sector servicios, seguido en número por el sector industria.

CUADRO 5. NÚMERO DE EMPRESAS POR SECTOR 2.009

	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
Valdoviño	28	90,0	255,0

FUENTE: IGE.

CUADRO 6. POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN LA RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SEXO. PADRÓN MUNICIPAL DE HABITANTES, 2001.

	AGRICULTURA			PESCA			INDUSTRIA			CONSTRUCCIÓN			SERVICIOS		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Valdoviño	192	101	91	41	36	5	532	401	131	311	293	18	1196	645	551

FUENTE: IGE

CUADRO 7. . POBLACIÓN OCUPADA SEGUN LA RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SEXO (EN PORCENTAJES). PADRÓN MUNICIPAL DE HABITANTES, 2001.

	AGRICULTURA			PESCA			INDUSTRIA			CONSTRUCCIÓN			SERVICIOS		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Valdoviño	8,45	4,45	4,01	1,80	1,58	0,22	23,42	17,65	5,77	13,69	12,90	0,79	52,64	28,39	24,25

FUENTE: IGE.

CUADRO 8. EMPRESAS CON ACTIVIDAD EN GALICIA SEGÚN SEDE SOCIAL Y CONDICIÓN JURÍDICA. ANO 2.009

	PERSONAS FÍSICAS	SOCIEDADES ANÓNIMAS	SOCIEDADES DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	SOCIEDADES COOPERATIVAS	OTROS	TOTAL
Valdoviño	242	2	87	10	32	373

FUENTE: IGE

2.2.3.5.Red viaria

Se indica a continuación la red viaria existente en el ámbito de estudio:

RED	DENOMINACIÓN
Autonómica	AC-102
Provincial	CP-2201
	CP-5404
	CP-2502

2.3.3. INFORMACIÓN URBANÍSTICA

El planeamiento vigente en los ayuntamientos incluidos en el ámbito de estudio son los siguientes:

AYUNTAMIENTO	FIGURA	FECHA
Valdoviño	*N.S.P.*	28/10/1993

En el plano 4.2: Planeamiento Urbanístico, se muestra el planeamiento vigente correspondiente a la parte del municipio dentro del ámbito de estudio. A continuación se indica para cada uno de los municipios la tipología de suelo incluida en el ámbito de estudio:

Concello	Tipo de solo
Valdoviño	Suelo No Urbanizable (Núcleos Rurales)
	Suelo No Urbanizable (Protección forestal)
	Suelo No Urbanizable (Resto)

2.4. MEDIO CULTURAL

La identificación de los elementos patrimoniales ha sido realizada por la empresa Adóbrica Arqueoloxía S.L, memoria que se recoge en el Anejo nº 16: Patrimonio cultural. En este apartado se recoge la tabla resumen de los elementos inventariados en la zona de estudio:

Denominación del Elemento	Clave	Lugar	Ayuntamiento	Adscrición Cultural	Tipología	Distancia	p.k. de Afección	Tipo de Impacto
Castro y Mina de Pereiro	GA15087023	Pereiro	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamiento fortificado	Traza a 120 m al NE	0+490	Moderado
Casa da Ramalleira	14	Ramalleira	Valdoviño	Época Contemporánea	Vivienda	Traza a 120 m al NE	3+200	Moderado
Casa de Xavariz	A-52	Xavariz	Valdoviño	Época Contemporánea	Vivienda	Glorieta a 20 m al SW	4+430	Severo
Hórreo de Casianes	H-1	Casianes	Valdoviño	Época Contemporánea	Hórreo tradicional	Traza a 2 m al W	5+038	Severo
Casa Reitoral de Pantín	A-49	Pantín	Valdoviño	Época Mod.-Contemporánea	Edificio religioso	Traza a 25 m al SW Enlace a 30 m al NW	5+038	Severo
Iglesia de Santiago de Pantín	A-46	Pantín	Valdoviño	Época Mod.-Contemporánea	Edificio religioso	Traza a 9 m al E Glorieta a 5 m al NE	5+080	Severo
Cruceiro de Santiago	A-47	Pantín	Valdoviño	Época Contemporánea	Cruceiro tradicional	Traza a 45 m al E	5+085	Severo
Castro de Casianes	GA15087007	Casianes	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamiento fortificado	Traza a 61 m al W Enlace a 62 m al SW	5+120	Moderado
Castro de Frádigas	GA15087005	A Loira	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamiento fortificado	Traza a 175 m al NW	6+340	Moderado
Fonte de Frádigas	F-1	Frádigas	Valdoviño	Época Contemporánea	Fuente tradicional	Traza a 25 m al N	6+740	Severo
Castro de Vilarrube	GA15087006	Ferreirías	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamiento fortificado	Traza a 0 m	6+900	Severo
"A Atalaia"	TOP15087001	Atalaia	Valdoviño	Indeterminada	Topónimo	Traza a 0 m	8+340	Severo
Hórreo do Puntal	H-2	Puntal	Valdoviño	Época Contemporánea	Hórreo tradicional	Traza a 11 m al NW	10+830	Severo

SUBANEJO Nº 2: IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 3

2.1. CALIDAD DEL AIRE 3
2.2. CLIMA 3
2.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA 3
2.4. HIDROLOGÍA 3
2.5. SUELOS 3
2.6. VEGETACIÓN 4
2.7. FAUNA 4
2.8. PAISAJE 4
2.9. SOCIOECONOMÍA 4
2.10. PATRIMONIO 5

1. INTRODUCCIÓN

A continuación se hace un repaso de los impactos considerados para la actuación de integración ambiental.

2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

2.1. CALIDAD DEL AIRE

Durante la fase de explotación, el incremento de los niveles de inmisión se produce por las emisiones provenientes de la circulación de vehículos. Los principales contaminantes que se emiten con motivo de la combustión de carburantes son los siguientes: Monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), plomo (Pb) y dióxido de azufre. También, aunque en menor medida, se emiten partículas en suspensión, y ciertos metales pesados.

Estas emisiones tienen su mayor incidencia en vías de circulación urbanas y periurbanas, donde pueden existir previamente niveles de inmisión elevados de estos u otros contaminantes y superarse umbrales no deseables o producirse efectos sinérgicos.

2.2. CLIMA

Los cambios microclimáticos son difíciles de cuantificar y su extensión superficial es reducida. No ocurre esto último con los mesoclimáticos que pueden afectar a superficies realmente extensas. A este respecto, la creación de pasillos entre valles puede tener importancia para la difusión de contaminantes atmosféricos.

2.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las alteraciones que se pueden producir en estos componentes del ecosistema son fundamentalmente:

2.3.1. DESTRUCCIÓN DE YACIMIENTOS PALEONTOLÓGICOS O PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO.

En la zona no se han inventariado puntos de interés geológico, científico o educativo, ni yacimientos paleontológicos, por lo que los impactos sobre este punto son nulos.

2.3.2. CAMBIOS EN LA GEOMORFOLOGÍA.

La orografía local se verá afectada por los movimientos de tierra, los desmontes, terraplenes, así como los vertederos de tierra vegetal que deberán acondicionarse.

2.4. HIDROLOGÍA

2.4.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Las afecciones producidas sobre la red superficial de drenaje se asocian a diferentes acciones de la fase de construcción, como la realización de caminos de acceso, movimientos de tierra, construcción de estructuras y obras de drenaje…

El trazado intercepta el cauce de los cursos de agua de rego de las Ferrerías, un afluente del arroyo de Riomaior río das Mestas, arroyo de San Miguel y rego de Guimil. Todos estos cruces ya están realizados con la vía existente.

La calidad de las aguas superficiales se verá afectada por la erosión hídrica debido al movimiento de tierras, el arrastre de partículas y contaminantes provenientes de emisiones atmosféricas, los vertidos accidentales así como los aditivos empleados para la conservación de la vía, especialmente en las zonas próximas a los cauces.

2.5. SUELOS

2.5.1. AFECCIÓN A LA CAPACIDAD PRODUCTIVA

El trazado de la AC-566 discurre en su mayor parte sobre suelos no adecuados para el cultivo, de las clases VI y VII, esta última clase situada en terrenos con pendientes fuertes, que deben manejarse con cuidado debido al riesgo de erosión, que si se podrán ver afectados por diferentes acciones del proyecto, como la construcción de pistas de acceso a la obra, rechazo y cocción de la vegetación, movimiento de tierras, la generación de vertederos y las posibles vertidos accidentales que puedan ocurrir. Estos impactos están reducidos a la fase de obras, limitándose a la posibilidad de accidentes a la fase de explotación.

2.5.2. RIESGOS DE EROSIÓN

Las acciones de proyecto que generan afecciones sobre esta variable son las mismas que provocan afecciones sobre los suelos de alta capacidad productiva.

2.6. VEGETACIÓN

El trazado por el que discurre la vía está ocupado mayoritariamente por eucaliptal y por prados constituidos por cultivos anuales y matorral.

Estas formaciones se ven afectadas por las siguientes acciones del proyecto: movimiento de maquinaria pesada, depósito y vertidos de materiales, ejecución de estructuras y obras de drenaje… Secundariamente el aumento en los niveles de emisiones, especialmente de óxidos de nitrógeno y de plomo, ocasionará descensos en la productividad y presencia de necrosis.

Finalmente, otros impactos secundarios es el pisoteo que se produce por el aumento de frecuentación. La previsión de este último impacto es relativamente difícil, puesto que es puntual y errático en el tiempo.

En el cruce con el río das Mestas deben de extremarse las precauciones al tratarse de una zona más sensible ocupada por especies propias de estuarios.

2.7. FAUNA

2.7.1. AFECCIÓN A LOS HÁBITATS FAUNÍSTICOS

La identificación y caracterización de los impactos sobre la variable faunística se basa en la ocupación de las superficies correspondientes a los hábitats faunísticos de mayor interés, que en este caso se trataría de las comunidades de dunas litorales, los matorrales de gándaras y brañas, y las comunidades de roquedos.

Las afecciones comunes por parte de la infraestructura están determinadas por diferentes acciones del proyecto. En primer lugar el despeje y desbroce que tiene lugar en las etapas iniciales de la fase de construcción, implica la pérdida de áreas de refugio y alimentación, así como una limitación en la movilidad. Los cambios de hábitat por modificaciones en otros sistemas como agua y suelos, así como el aumento de frecuencia debido al mayor acceso a la zona afectarán también a todas las clases faunísticas, y especialmente en los anfibios, reptiles y mamíferos.

Por otro lado, los enclaves de reproducción de determinadas especies, como pueden ser las rapaces, pueden ser abandonados bien durante la fase de obras, bien durante la fase de funcionamiento, por aumento de la frecuentación, incremento de niveles sonoros, movimientos de maquinaria pesada, etc.

2.7.2. DISMINUCIÓN DE LA PERMEABILIDAD FAUNÍSTICA

La movilidad de la fauna se ve disminuida debido al efecto barrera que ocasiona una infraestructura. En este caso, dado el carácter de acondicionamiento de la vía, el descenso en la permeabilidad ya se produjo con la construcción de la infraestructura existente.

2.8. PAISAJE

La incidencia paisajística que produce una infraestructura lineal supone una alteración a lo largo de la práctica totalidad del territorio afectado. Este impacto es ocasionado principalmente por la introducción de patrones lineales rectilíneos, discordantes con las formas naturales de relieve, así como por ello contraste cromático y textural con el entorno, que rompe la continuidad del territorio.

En el presente caso el carácter rural de la zona, unido a la carencia de estructuras antrópicas podría hacer que el impacto fuese de elevada envergadura, no obstante, dado carácter de acondicionamiento de la mayor parte del recorrido, este impacto es prácticamente nulo ya que el impacto que se puede registrar es el actual de la vía.

Las acciones de proyecto que serán potencialmente responsables de los impactos paisajísticos durante la fase de construcción serán todas aquellas que supongan la introducción en el territorio de nuevos elementos visuales o que provoquen un cambio de relación entre los ya existentes, que se reduce a la intersección tipo glorieta para enlazar con la carretera AC-102, que une la carretera AC-566 con la AC-862, de nueva ejecución.

Los más destacados serían aquellos relacionados con el despeje y desbroce, la construcción de obras auxiliares, pistas y caminos de acceso a obra.., durante la fase de ejecución.

2.9. SOCIOECONOMÍA

2.9.1. POBLACIÓN

Las principales alteraciones que tendrán lugar sobre la población son:

Fase de ejecución

- Disminución de la calidad de vida por el aumento de los niveles sonoros: Durante la fase de construcción el impacto está relacionado con el incremento de los niveles de emisión, y por tanto de inmisión en puntos receptores, no sólo debido a las labores constructivas en la propia traza, sino también los derivados del tránsito de maquinaria y vehículos de transporte por el viario local y rural, en especial para el traslado de materiales sobrantes a vertedero o de materiales con destino a obra. De este modo, aunque las afecciones directas de mayor envergadura se producen en un ámbito restringido al entorno de la obra, pueden aparecer impactos indirectos en zonas más alejadas.

Los principales focos de emisión serían:

- Operaciones de percusión, como es el funcionamiento de equipos neumáticos e hidráulicos en excavaciones de terrenos compactos.
- Funcionamiento de maquinaria durante el movimiento de tierras y la construcción.

- Tráfico de camiones de transporte de tierras y materiales de obra.
- Funcionamiento de instalaciones auxiliares (plantas de aglomerado, hormigón…)

Fase de explotación

Los impactos en esta fase son consecuencia del número de vehículos que circulen, que provocan el aumento de los niveles sonoros ambientales, y por tanto los de inmisión en puntos receptores. Sin embargo, dado el carácter de acondicionamiento y no nueva ejecución de la vía este hecho no ha lugar.

En esta fase los efectos sobre la población son positivos en el sentido en que las obras tienen como objetivo la mejora de la circulación y la protección de los peatones.

2.10. PATRIMONIO

La identificación y valoración de los impactos sobre el Patrimonio Cultural ha sido realizada por la empresa Adóbrica Arqueoloxía S.L, memoria que se recoge en el Anejo nº 16: Patrimonio cultural. En este apartado se recoge la tabla resumen de los elementos inventariados en la zona de estudio:

Denominación do Elemento	Crave	Lugar	Concello	Adscrición Cultural	Tipoloxía	Distancia	P.Q. de Afección	Tipo de Impacto
Castro e Mina de Pereiro	GA15087023	Pereiro	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamento fortificado	Traza a 120 m ó NE	0+490	Moderado
Casa da Ramalleira	14	Ramalleira	Valdoviño	Época Contemporánea	Vivenda	Traza a 120 m ó NE	3+200	Moderado
Casa de Xavariz	A-52	Xavariz	Valdoviño	Época Contemporánea	Vivenda	Glorieta a 20 m ó SW	4+430	Severo
Hórreo de Caslanes	H-1	Caslanes	Valdoviño	Época Contemporánea	Hórreo tradicional	Traza a 2 m ó W	5+038	Severo
Casa Reitoral de Pantín	A-49	Pantín	Valdoviño	Época Mod.-Contemporánea	Edificio relixioso	Traza a 25 m ó W Enlace a 30 m ó NW	5+038	Severo
Igrexa de Stgo de Pantín	A-46	Pantín	Valdoviño	Época Mod.-Contemporánea	Edificio relixioso	Traza a 9 m ó E Glorieta a 5 m ó NE	5+060	Severo
Cruceiro de Santiago	A-47	Pantín	Valdoviño	Época Contemporánea	Cruceiro tradicional	Traza a 45 m ó E	5+065	Severo
Castro de Caslanes	GA15087007	Caslanes	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamento fortificado	Traza a 61 m ó W Enlace a 62 m ó SW	5+120	Moderado
Castro de Fradigas	GA15087005	A Loira	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamento fortificado	Traza a 175 m ó NW	6+340	Moderado
Fonte de Fradigas	F-1	Fradigas	Valdoviño	Época Contemporánea	Fonte tradicional	Traza a 25 m ó N	6+740	Severo
Castro de Vilarrube	GA15087006	Ferreirías	Valdoviño	Época Castrexa	Asentamento fortificado	Traza a 0 m	6+900	Severo
"A Atalaia"	TOP15087001	Atalaia	Valdoviño	Indeterminada	Topónimo	Traza a 0 m	8+340	Severo
Hórreo do Puntal	H-2	Puntal	Valdoviño	Época Contemporánea	Hórreo tradicional	Traza a 11 m ó NW	10+830	Severo

SUBANEJO Nº 3: MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS 3

2.1. MEDIDAS PROTECTORAS 3
2.2. MEDIDAS CORRECTORAS 4
2.3. PRESUPUESTO 5
2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS 5

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se establecen las medidas correctoras, protectoras, y compensatorias necesarias con el objeto de minimizar los impactos identificados. En fases posteriores de proyecto se definirán con detalle.

2. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Se consideraron dos bloques de actuación:

2.1. MEDIDAS PROTECTORAS

2.1.1. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Medidas tendentes a minimizar la emisión de polvo a la atmósfera generado por los movimientos de tierra y el tránsito de vehículos y maquinaria durante las tareas constructivas.

Para minimizar sus efectos se proponen riegos periódicos con camiones cuba en la fase de construcción, sobre viales y zonas de trabajo, así como efectuar en dichos puntos actividades que generen esta disminución de la calidad del aire, siempre que sea viable, fuera del periodo estival.

2.1.2. CONTROL DE RIESGOS GEOLÓGICOS

En el diseño geométrico de las secciones tipo se considerarán las recomendaciones recogidas en el informe de geología y geotecnia.

2.1.3. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

Medidas tendentes, por una parte, a reducir al máximo la superficie ocupada, limitándose a la zona de ocupación estricta en las zonas de mayor valor edáfico, al objeto de limitar el tránsito de maquinaria y personal y minimizando así los efectos de ocupación del suelo; y, por otra, definir los procedimientos que permitan recuperar selectivamente los horizontes edáficos más valiosos, acopiarlos y redistribuirlos convenientemente para facilitar los procesos de restauración posteriores.

2.1.4. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Abarca un conjunto de medidas tendentes a minimizar los riesgos de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas durante la ejecución de las obras:

- Localización de instalaciones auxiliares de obra, parques de maquinaria, laboratorios, oficinas… fuera de las zonas de riesgo, tales como los márgenes de los cursos de agua permanente y las vaguadas. La ubicación de la zona destinada a albergar el parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares, se definirá en fases posteriores de proyecto, no obstante en el plano nº 5.4: Detalles, se recoge una propuesta de reparto de los elementos que estas zonas deben incluir.

- Elaboración y aplicación de un Plan de Calidad Medioambiental que incluya procedimientos de recepción, transporte, almacenamiento y acopio de materiales, medidas preventivas y de actuación para el manejo de maquinaria, su mantenimiento y reparaciones, así como un Plan de Gestión de Residuos.

2.1.5. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Se procederá a jalonar la zona de ocupación estricta del trazado en las zonas adyacentes a las formaciones vegetales de mayor interés natural. Así mismo es recomendable el marcado mediante bandas plásticas o pintura, de los ejemplares arbóreos que sea preciso talar.

Se evitará la disposición de materiales residuales en los márgenes de las formaciones de ribera.

2.1.6. PROTECCIÓN DE LA FAUNA

En los hábitats de mayor interés para la fauna, cabe plantear:

- Limitación de la ocupación de los hábitats de interés faunístico, mediante jalonamiento temporal de las obras.

- Planificación de los calendarios del proceso productivo, que deberán programarse fuera de los periodos de cría y nidificación de las especies de fauna singular existente en el entorno.

- Control de vertido a cauces.

- Mantenimiento de la permeabilidad transversal del trazado.

2.1.7. PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Dada la existencia del espacio catalogado como LIC “Costa Ártabra”, se hace necesaria la adopción de medidas encaminadas a la conservación del mismo, cuando las actuaciones se proyectan en sus inmediaciones o dentro de los

límites del mismo (pk 3+670-3+785), si bien es sobre carretera existente. Se incluye dicho espacio en la denominada zona de exclusión y deberán establecerse todas las medidas propuestas para la conservación de la vegetación y fauna.

2.1.8. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

La principal medida de protección a ejecutar en conjunto de la obra se centrará sobre todo en las siguientes actuaciones:

- Seguimiento de las fases de replanteo y estaquillado, por parte de un técnico arqueólogo a pie de obra de manera discontinua.
- Control efectivo de las etapas de desbroce y/o desmonte de tierras.
- Control y seguimiento de la ejecución de las medidas correctoras específicas propuestas para la obra en cuestión.
- Control de la puesta en práctica de las medidas preventivas que se propongan en el Proyecto de Construcción.
- Control sobre las zonas destinadas a préstamos, escombreras, áreas de instalaciones auxiliares, zonas de acopio de tierras…
- Seguimiento arqueológico para la fase de reposición de terrenos.

2.2. MEDIDAS CORRECTORAS

2.2.1. ACTUACIONES GEOMÉTRICAS SOBRE MOVIMIENTOS DE TIERRA

Algunas de las medidas geométricas que pueden favorecer el aspecto final de las obras son:

- Evitar el refino excesivo de la superficie, ya que constituye un inconveniente para la posterior colonización vegetal.
- Evitar las formas acanaladas paralelas producidas por los dientes de las palas de las máquinas excavadoras, ya que facilitan la formación de cárcavas.

2.2.2. GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

Para la destrucción de suelos con alto valor agrológico deberá procederse a la retirada selectiva, almacenamiento y acondicionamiento de la tierra útil procedente de los terrenos ocupados, la cual se empleará en labores de restauración vegetal de taludes y áreas degradadas.

2.2.3. RESTAURACIÓN VEGETAL

Como complemento a las medidas de carácter geométrico recomendadas con anterioridad, se plantea el tratamiento vegetal de las superficies generadas por la obra, consistentes en establecimiento de vegetación, mediante arbolado, arbustos y matorral, así como hidrosiembra de especies herbáceas.

No se considera la restauración de la vegetación de ribera en los cruces de la infraestructura con cursos de agua, puesto que no existe nueva ejecución y se va sobre la vía actual, por tanto, se considera que con el establecimiento de las medidas preventivas es suficiente:

- Taludes terraplén
- Áreas degradadas

Como recomendaciones a seguir para conseguir una correcta integración de las infraestructuras en el entorno se propone:

Desde el punto de vista constructivo

- Limitar al máximo las zonas de ocupación y el viario de acceso a obra.
- Definir el emplazamiento de acopios y vertederos, con limitación total en áreas de valor ambiental.
- Realización de un buen diseño de estructuras con un sentido estético y de integración en el entorno.

Desde el aspecto paisajístico

- Proteger los ejemplares arbóreos existentes.
- Aportar especies arbóreas.
- Estudiar nuevas posibilidades visuales.
- Reducción de los niveles sonoros

2.2.4. CORRECCIÓN DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y TERRITORIALES

Las medidas correctoras se centrarán en su efecto inhibidor sobre la actividad económica, básicamente sobre el sector primario.

2.2.5. PATRIMONIO CULTURAL

Las medidas de carácter corrector sobre el Patrimonio Cultural se incluyen en el Apéndice 1 de la Memoria del presente anejo, en el que se recoge la memoria de la prospección realizada por Adóbrica Arqueoloxía S.L.

2.3. PRESUPUESTO

En el capítulo de Ordenación ecológica del Presupuesto General, se incluye la valoración económica de las medidas preventivas y correctoras propuestas.

2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

Se recogen a continuación, una serie de fichas en las que se describen con detalle las medidas protectoras y correctoras divididas en buenas prácticas ambientales y de tipo estructural.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Atm_01 **Emisiones de polvo y partículas provocadas por el transporte de materiales.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

La emisión de polvo y partículas a la atmósfera debida al transporte de materiales térreos o áridos, deberá ser reducida con la cobertura de la carga transportada con lonas, y mediante el riego superficial previo a la cobertura. Además, se efectuará un lavado de las ruedas de los camiones a la salida de la zona de obras, para prevenir el ensuciamiento del viario utilizado por la maquinaria. Se propone también el riego foliar de la vegetación próxima a obra, de modo que se evite su muerte al taponarse los estomas.

La emisión de polvo, se acentúa cuando el terreno está muy seco, por los que se prestará especial atención a esta situación durante el periodo estival.

El viario de las zonas de acopio y vertido de materiales, se estudiará previamente con criterio de prevención de molestias y o contaminación atmosférica por polvo o partículas.

En las partes del viario local que se utilicen y en las que se verifique la existencia de ensuciamiento provocado por el vertido ocasional o continuado de materiales, deberá recogerse o bien efectuarse riegos para evitar la suspensión atmosférica o el ensuciamiento de la vía pública, en caso de cantidades pequeñas y dispersas.

Las canteras y el viario definitivo que será utilizado para el acceso a la obra será aprobado o establecidas modificaciones, por la D.O. tras consulta con la D.A.O. (ambas Direcciones pueden coincidir en una sola).Queda prohibida tambien la quema de monte bajo, plásticos, aceites o cualquier otra sustancia sin permiso previo de la D.O.

LOCALIZACIÓN

Los puntos de muestreo serán aquellos donde pueda darse mayor emisión de polvo y partículas debido al transporte de materiales, tales como el viario de acceso a obra, zonas de acopio, etc. pudiendo la D.A.O establecer nuevos puntos de considerarlo necesario, previa consulta con la D.O.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES NATURALÍSTICOS	REDUCCIÓN DE LA INMISIÓN DE PARTÍCULAS O POLVO SOBRE LAS ZONAS DE VEGETACIÓN NATURAL PRESENTES EN LA PROXIMIDAD DEL VIARIO UTILIZADO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES, DE MANERA QUE LAS ESPECIES ANIMALES O VEGETALES SE VEAN AFECTADAS LO MENOS POSIBLE.
COMPONENTES ECOLÓGICOS	REDUCCIÓN DE LA INMISIÓN DE PARTÍCULAS O POLVO SOBRE LAS ZONAS DE VEGETACIÓN NATURAL PRESENTES EN LAS PROXIMIDADES EN LA PROXIMIDAD DEL VIARIO UTILIZADO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES, DE MANERA QUE SE DAÑE LA SUPERFICIE FOLIAR LO MENOS POSIBLE, Y SE CAUSE EL MENOR ESTRÉS POSIBLE A LAS POBLACIONES ANIMALES Y VEGETALES RELACIONADAS CON EL HÁBITAT AFECTADO.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	REDUCCIÓN DE LA PÉRDIDA DE CALIDAD ESTÉTICA EN ZONAS URBANAS O NATURALES, QUE LA INMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS OCASIONA EN LA PROXIMIDAD DEL VIARIO UTILIZADO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES.
COMPONENTES RECREATIVOS	REDUCCIÓN DE LA PÉRDIDA DE CALIDAD NECESARIA DE ZONAS DE OCIO Y ENTRETENIMIENTO PRESENTES EN LA PROXIMIDAD DEL VIARIO UTILIZADO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	REDUCCIÓN DE LA INMISIÓN DE PARTÍCULAS O POLVO SOBRE LAS ZONAS DE USOS AGRÍCOLAS PRESENTES EN LA PROXIMIDAD DEL VIARIO UTILIZADO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES, DE MANERA QUE LOS USOS PRODUCTIVOS SE VEAN AFECTADOS LO MENOS POSIBLE.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	REDUCCIÓN DE LAS MOLESTIAS QUE LA INMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS DEBIDAS AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS, TIENE LUGAR SOBRE LAS ZONAS URBANAS, URBANIZADAS Y LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN, OCASIONANDO MOLESTIAS A LAS PERSONAS.
COMPONENTES ATMOSFÉRICOS	REDUCCIÓN DE LAS INMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS QUE CONTAMINAN EL AIRE.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Atm_02 **Reducción de emisión de polvo y partículas en obra.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

En aquellas zonas en las que se realicen movimientos de tierras, explanaciones, carga y descarga de materiales, o accesos al viario local o autonómico, se aplicarán riegos superficiales de forma periódica, para asentar las partículas más finas, evitando su suspensión en el aire y su dispersión por el viento.

En días lluviosos, esta actuación no resultará necesaria; sin embargo deberá aplicarse especialmente en épocas secas (periodo estival) y/o ventosas, dado que la emisión de polvo, se acentúa, cuando el terreno está seco.

LOCALIZACIÓN

Se harán los muestreos necesarios, en aquellas zonas donde se realicen movimientos de tierras, explanaciones, carga y descarga de materiales, etc., pudiendo la D.A.O establecer nuevos puntos de considerarlo necesario, previa consulta con la D.O. (pudiendo coincidir ambas Direcciones).

Los riegos se harán preferentemente en:

- Taludes de desmonte y terraplén no revegetados.
- Las superficies de zonas degradas no revegetadas.
- Accesos a la red de carreteras autonómica o local.
- Las superficies de acopio de materiales.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES NATURALÍSTICOS	REDUCCIÓN DE LA INMISIÓN DE PARTÍCULAS O POLVO SOBRE LAS ZONAS DE VEGETACIÓN NATURAL PRESENTES EN LAS PROXIMIDADES AL ÁMBITO DE TRABAJO, DE MANERA QUE LAS ESPECIES ANIMALES O VEGETALES SE VEAN AFECTADAS LO MENOS POSIBLE.
COMPONENTES ECOLÓGICOS	REDUCCIÓN DE LA INMISIÓN DE PARTÍCULAS O POLVO SOBRE LAS ZONAS DE VEGETACIÓN NATURAL PRESENTES EN LAS PROXIMIDADES AL ÁMBITO DE TRABAJO, DE MANERA QUE SE DAÑE LA SUPERFICIE FOLIAR LO MENOS POSIBLE, Y SE CAUSE EL MENOR ESTRÉS POSIBLE A LAS POBLACIONES ANIMALES Y VEGETALES RELACIONADAS CON EL HÁBITAT AFECTADO.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	REDUCCIÓN DE LA PÉRDIDA DE CALIDAD ESTÉTICA EN ZONAS URBANAS O NATURALES, POR LA INMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS.
COMPONENTES RECREATIVOS	REDUCCIÓN DE LA PÉRDIDA DE CALIDAD NECESARIA DE ZONAS DE OCIO Y ENTRETENIMIENTO PRESENTES EN LA PROXIMIDAD DE LA OBRA.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	REDUCCIÓN DE LA INMISIÓN DE PARTÍCULAS O POLVO SOBRE LAS ZONAS DE USOS AGRÍCOLAS PRESENTES EN LAS PROXIMIDADES AL ÁMBITO DE TRABAJO, DE MANERA QUE LOS USOS PRODUCTIVOS SE VEAN AFECTADOS LO MENOS POSIBLE.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	REDUCCIÓN DE LAS MOLESTIAS QUE LA INMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS SOBRE LAS ZONAS URBANAS, URBANIZADAS Y LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN, OCASIONAN A LAS PERSONAS.
COMPONENTES ATMOSFÉRICOS	REDUCCIÓN DE LAS INMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS QUE CONTAMINAN EL AIRE.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Atm_03 **Emisiones de contaminantes, polvo y partículas provocadas por el funcionamiento de la maquinaria.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

La maquinaria utilizada para las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera, perjudiciales para la población y, en general, para el entorno.

No suele ser un efecto significativo, dada la baja densidad de maquinaria en obra, pero debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables.

La maquinaria y vehículos tienen una serie de restricciones legales en la emisión de gases y partículas a la atmósfera, controladas. Estas restricciones se comprueban en las inspecciones técnicas, por lo que para garantizar el cumplimiento de esta normativa, cualquier maquinaria o vehículo adscrito temporal o permanentemente a la obra deberá disponer en todo momento de la ficha de inspección actualizada y vigente.

LOCALIZACIÓN

Todo el ámbito de la obra, incluyendo el entorno de accesos a la misma.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	PREVENCIÓN DE MOLESTIAS OCASIONADAS A LA FAUNA.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	PREVENCIÓN DE MOLESTIAS OCASIONADAS A LA POBLACIÓN.
COMPONENTES ATMOSFÉRICOS	CONTROL DEL ESTADO DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA DE OBRA Y LOS VEHÍCULOS.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Cul_01 **Protección del Patrimonio Cultural de Galicia.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Tras la realización de una prospección arqueológica intensiva en el entorno de la traza, y la emisión del informe correspondiente, se determinan como preceptivas las medidas correctoras adecuadas al eventual impacto que en el mencionado informe se establecen, así como aquellas medidas adicionales que garanticen la protección del patrimonio:

- Se limitará el tráfico de maquinaria en las proximidades de los elementos señalados en plano mediante jalonamiento estricto del ámbito de obra.

- La D.O. y D.A.O. (pudiendo coincidir ambas Direcciones en una misma) será advertida por escrito y con antelación suficiente, del programa de ejecución de trabajos sujetos a seguimiento por parte de un arqueólogo.

- En caso de hallazgo durante el movimiento de tierras de construcciones antrópicas que puedan constituir bienes del Patrimonio Cultural de Galicia, deberán detenerse los trabajos que puedan afectar dichos bienes. Seguidamente, se informará a la D.A.O., que a su vez, comunicará a la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural dicho hallazgo, solicitando el establecimiento de las medidas que sean precisas para la recuperación de los bienes, su traslado, o su estudio previo a la destrucción.

LOCALIZACIÓN

Se deberá comprobar el estado de puntos establecidos en el Plano nº 5.1: Medidas Correctoras.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES CULTURALES	EVITAR LA AFECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL IDENTIFICADOS EN EL MEDIO.
COMPONENTES CULTURALES	PREVENCIÓN DEL IMPACTO SOBRE AQUELLOS ELEMENTOS INTEGRANTES DEL PATRIMONIO CULTURAL DE GALICIA, NO IDENTIFICADOS ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Ero_01 **Adecuación de morfologías alteradas por los parques de maquinaria.** **TIPO** Estructural

DESCRIPCIÓN

Durante la ejecución de la infraestructura se van a utilizar distintas zonas para parque de maquinaria, zonas de acopio, vertederos, etc.; estas zonas se seleccionarán sobre zonas especialmente alteradas, dado que sufrirán alteraciones morfológicas durante la ejecución de los trabajos, que deberán ser previstas y adecuadas morfológicamente una vez concluidas su utilización.

Las actuaciones previstas para adecuar las morfologías alteradas, incluyen el aporte de materiales que suavicen las formas del terreno alteradas ya de manera previa por la vía actual, y lo integren físicamente en el entorno, así como el tratamiento de restauración vegetal que naturalicen e integren paisajísticamente las zonas donde se actúa.

Los materiales empleados en la actuación, provendrán de los movimientos de tierra previstos en el proyecto, con lo cual se evitará la utilización de canteras fuera del ámbito de la obra.

Las revegetaciones se realizarán conforme lo establecido en el Proyecto de Restauración e Integración Paisajística.

LOCALIZACIÓN

Se indica la propuesta de localización de las zonas de parque de maquinaria, en el Plano nº 5.1. Medidas Correctoras.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	REDUCIR LA APARICIÓN DE PROCESOS EROSIVOS QUE SOCAVEN LAS NUEVAS MORFOLOGIAS CREADAS.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	REDUCCIÓN DE LOS FENÓMENOS DE TRANSFORMACIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y ECOLÓGICO CON RELEVANCIA PAISAJÍSTICA.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Hidr_01

Protección del Sistema Hidrológico. Pasos provisionales sobre cauces temporales o permanentes.

TIPO Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas durante la ejecución de la obra, al respecto de la construcción de pasos sobre el sistema hidrológico:

- Se evitará la ejecución de pasos provisionales no establecidos; en todo caso, cualquier nuevo paso que se realice deberá ser previamente informado por el organismo de cuenca correspondiente, y su efecto deberá ser valorado desde el punto de vista ecológico e hidráulico por la D.A.O. de acuerdo con la documentación aportada por la empresa adjudicataria.

- En caso de informe favorable del Organismo de Cuenca, se podrá ejecutar el paso, de acuerdo con las restricciones establecidas en el proyecto de paso. Tras la finalización se realizará un informe a la autoridad ambiental (por parte de la Dirección Ambiental de Obra) sobre el cumplimiento y eficacia de las medidas previstas, y de otras medidas que fuese necesario ejecutar.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES NATURALÍSTICOS	PROTECCIÓN DE LOS COMPONENTES NATURALES RELACIONADOS CON EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO LA GARANTÍA DE RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES QUE AFECTEN A LOS FACTORES NATURALÍSTICOS, COMO PUEDE SER LAS ESPECIES DE VEGETACIÓN ARBÓREA AUTÓCTONA, LAS POBLACIONES DE VERTEBRADOS, ETC…
COMPONENTES ECOLÓGICOS	PROTECCIÓN DE LAS CONDICIONES ESTRUCTURANTES DEL SISTEMA ECOLÓGICO DEPENDIENTES DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO GARANTÍA DE RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES SOBRE LOS CONDICIONANTES Y FACTORES ECOLÓGICOS.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS VEGETALES Y FÍSICOS (CAUCES O CORRIENTES) RELACIONADOS CON EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES SOBRE LOS CONDICIONANTES Y FACTORES ECOLÓGICOS.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO AGUA, PARA SU POTENCIAL UTILIZACIÓN PARA EVENTUALES USOS AGRÍCOLAS GANADEROS, ACUICULTURA, O DEPURACIÓN PARA CONSUMO HUMANO.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Hidr_03 **Protección del Sistema Hidrológico. Obras de Drenaje** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Las obras de drenaje tienen como función principal la protección frente a la erosión hídrica. Los criterios adoptados se exponen en el Anejo de Drenaje del proyecto, y su diseño está basado en estudios específicos de climatología y de las cuencas afectadas.

En general, se tendrán en cuenta durante la construcción de las obras de drenaje.

Las obras de drenaje proyectadas son: drenaje longitudinal y drenaje transversal.

El drenaje longitudinal recoge las aguas que llegan a la infraestructura y las conduce hacia los puntos bajos para su vertido a los cauces próximos. Este drenaje será temporal durante el tiempo de ejecución de la obra, y permanente, para su funcionamiento durante la explotación de la infraestructura.

- Tubos para el drenaje transversal. En la zona de desagüe se hará un encachado.

Las características de las distintas obras de drenaje se especifican en el Anejo de Drenaje.

LOCALIZACIÓN

Se indican las distintas obras hidráulicas en el Anejo nº 10

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES NATURALÍSTICOS	PROTECCIÓN DE LOS COMPONENTES NATURALES RELACIONADOS CON EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO LA GARANTÍA DE RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES QUE AFECTEN A LOS FACTORES NATURALÍSTICOS, COMO PUEDE SER LAS ESPECIES DE VEGETACIÓN ARBÓREA AUTÓCTONA, LAS POBLACIONES DE VERTEBRADOS, ETC…
COMPONENTES ECOLÓGICOS	PROTECCIÓN DE LAS CONDICIONES ESTRUCTURANTES DEL SISTEMA ECOLÓGICO DEPENDIENTES DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO GARANTÍA DE RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES SOBRE LOS CONDICIONANTES Y FACTORES ECOLÓGICOS.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS VEGETALES Y FÍSICOS (CAUCES O CORRIENTES) RELACIONADOS CON EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES SOBRE LOS CONDICIONANTES Y FACTORES ECOLÓGICOS.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO AGUA, PARA SU POTENCIAL UTILIZACIÓN PARA EVENTUALES USOS AGRÍCOLAS GANADEROS, ACUICULTURA, O DEPURACIÓN PARA CONSUMO HUMANO.

CÓDIGO Hidr_04 **Protección del Sistema Hidrológico. Actividad en la Zona de Policía y Zona de Servidumbre del Dominio Público Hidráulico.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas durante la construcción de las estructuras.

Se evitará la invasión de la zona de servidumbre salvo en aquellos lugares cuya afección sea necesaria para la realización de las obras, y estén recogidas en proyecto. En todo caso se mantendrá un jalonamiento de la zona de obra y particularmente en las zonas próximas a la Zona de Servidumbre, donde será especialmente clara y conocida por todo el personal de obra (se jalonarán los márgenes del río Asma).Deberá contarse con la autorización necesaria para el desbroce del matorral y el arbolado en la zona de DPH.

No se captarán aguas de los cursos de aguas, salvo explícita autorización que indique la cantidad captada. En todo caso no se permitirá una captación en el entorno de la obra en la que se estén produciendo erosiones o alteraciones de la biota.

No se verterán aguas sin autorización en la que se detallarán las características del vertido. En todo caso se llevará un control de la calidad de los vertidos similar al de las aguas de la balsa de decantación para garantizar la prevención de la contaminación.

Cualquier actividad que se desarrolle en la zona de Policía, Servidumbre del Dominio Público Hidráulico o en el propio DPH, deberá estar autorizada por la Administración Hidráulica, de manera previa al inicio de las obras. La D.A.O. requerirá al contratista esta autorización; en caso de ausencia de ésta, deberá hacer notar esta circunstancia al Director de Obra, (pudiendo coincidir ambas Direcciones) indicando la necesidad o no de detención de las obras; posteriormente informará al órgano ambiental.

LOCALIZACIÓN

Se indica la zona de DPH del ámbito de estudio en el plano nº 2.3: Red hidrológica.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES NATURALÍSTICOS	PROTECCIÓN DE LOS COMPONENTES NATURALES RELACIONADOS CON EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO LA GARANTÍA DE RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES QUE AFECTEN A LOS FACTORES NATURALÍSTICOS, COMO PUEDE SER LAS ESPECIES DE VEGETACIÓN ARBÓREA AUTÓCTONA, LAS POBLACIONES DE VERTEBRADOS, ETC…
COMPONENTES ECOLÓGICOS	PROTECCIÓN DE LAS CONDICIONES ESTRUCTURANTES DEL SISTEMA ECOLÓGICO DEPENDIENTES DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO GARANTÍA DE RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES SOBRE LOS CONDICIONANTES Y FACTORES ECOLÓGICOS.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS VEGETALES Y FÍSICOS (CAUCES O CORRIENTES) RELACIONADOS CON EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, ASÍ COMO RESTAURACIÓN DE LAS AFECCIONES INEVITABLES SOBRE LOS CONDICIONANTES Y FACTORES ECOLÓGICOS.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO AGUA, PARA SU POTENCIAL UTILIZACIÓN PARA EVENTUALES USOS AGRÍCOLAS GANADEROS, ACUICULTURA, O DEPURACIÓN PARA CONSUMO HUMANO.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Hidr_05 **Instalación de balsas de retención y/o decantación.** **TIPO** Estructural

DESCRIPCIÓN

Recogida de aguas.

Se dispondrá una cuneta perimetral alrededor de las zonas propuestas como parques de maquinaria (véase medida: Ubicación y acondicionamiento del parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y otras construcciones de obra), conectada con una balsa de decantación temporal que recoja las aguas, evitando su vertido directo a los cauces.

LOCALIZACIÓN

En el plano nº 5.4: Detalles, se recoge la propuesta de reparto de unidades en el espacio seleccionado para albergar el parque de maquinaria y la zona de instalaciones auxiliares..

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	ESTABLECIMIENTO DE UNA ETAPA PREVIA AL VERTIDO AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO DE LAS AGUAS PLUVIALES DE ZONAS DE LA OBRA EN LAS QUE EVENTUALMENTE SE PRODUZCAN VERTIDOS.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS POR VERTIDOS PROCEDENTES DE MAQUINARIA DE OBRA O ACTIVIDADES DE OBRA.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	REDUCCIÓN DE LAS MOLESTIAS A LA POBLACIÓN POR LA PRESENCIA EN LAS AGUAS DE USO AGRÍCOLA, O GANADERO, DE CONTAMINANTES.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Hidr_06 **Barreras de retención de sedimentos** **TIPO** Estructural

DESCRIPCIÓN

Se instalarán barreras de retención de sedimentos para evitar que los materiales arrastrados por el agua lleguen a los cauces fluviales. Estas barreras consistirán en la instalación de balas de paja sujetas con estacas de madera.

Se localizarán entre la zona de obra y los cauces que se desean proteger, actuando así como filtros de las aguas procedentes de obra, potencialmente cargadas de materiales en suspensión .

El mal estado de las balas de paja (o pérdida de su integridad), debido al cumplimiento de su función, será indicativo del momento de su sustitución por nuevas balas en buen estado.

Se prestará especial atención a su colocación y mantenimiento en la zona de servidumbre del Dominio Público Hidráulico de los cauces más próximos.

Estas estructuras se colocarán preferentemente fuera de la servidumbre mencionada.

LOCALIZACIÓN

Las barreras de retención de sedimentos se situarán en las señaladas en el Plano nº 5.1: Medidas Correctoras, ver también plano nº 5.4: Detalles

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	EVITAR LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS POR SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, PREVINIENDO LA ALTERACIÓN DE LAS PRODUCTIVIDAD PRIMARIA, LAS COMUNIDADES BENTÓNICAS, Y ULTERIORES EFECTOS ECOLÓGICOS.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	EVITAR LA CONTAMINACIÓN VISUAL DE LAS AGUAS POR PRESENCIA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Inst_01

Ubicación y acondicionamiento del parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y otras construcciones de obra.

TIPO Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

La ejecución de una obra exige habitualmente la utilización de terrenos ajenos a la infraestructura para ubicar actividades y construcciones como pueden ser:

- Parque de maquinaria.
- Casetas de obra.
- Instalaciones auxiliares.
- Acopios de materiales.

La selección de estas zonas debe seguir criterios ambientales. Se han elegido lugares apropiados para la localización de estas construcciones, con el objetivo de centralizarlas y controlar los aspectos ambientales comunes a todas ellas.

Los lugares estudiados, además de otras características que los hagan funcionales, deberán cumplir las siguientes:

- Sencillez de acceso y comunicación con la red de carreteras, o bien la posibilidad de creación de accesos de pequeño recorrido.
- Escaso valor ambiental (baja capacidad agrológica, inexistencia de hábitat o vegetación de interés, inexistencia de otros valores naturalísticos, degradación morfológica existente o prevista por la ejecución de otros proyectos).
- Próxima a la traza.
- Fuera del área de protección integral y cautelar de Patrimonio Cultural.
- Escasa pendiente (a menos que sea compatible con la adecuación morfológica del terreno).
- Preferentemente fuera de la zona de servidumbre fluvial (salvo en caso de necesidad previa de restauración).
- Alejado de las proximidades de un curso fluvial, o adecuado para la prevención de la contaminación con las aguas de escorrentía.Alejado de zonas de anidamiento.
- Alejado de zonas habitadas o con escasa exposición visual desde zonas transitadas (parques, jardines, paseos), o en zonas de bajo interés paisajístico.
- Zonas de bajo interés para la población (considerando no sólo el proyecto en cuestión, sino también los proyectos en fase de ejecución que forman parte del programa).

En el caso de situarse dichas construcciones de obra, fuera de las zonas propuestas, deberá justificarse teniendo en cuenta las características expuestas para su elección.

Una nueva ubicación deberá ser aprobada por la D.O. con las restricciones que establezca la D.A.O. (pudiendo coincidir ambas Direcciones).

En todo caso, deberán ejecutarse un conjunto de medidas para la ordenación de estas parcelas:

- Jalonamiento de la zona mediante un vallado perimetral.
- Cuneta perimetral que desemboque en una balsa de decantación.
- Zona para parque de maquinaria impermeabilizada.
- Zona para instalaciones auxiliares y casetas de obra.
- Zona para acopio de redisuos de la construcción y demolición.
- Zona para acopio de residuos peligrosos o contaminantes.
- Área de lavado y cambio de aceites.
- Separador de grasas, unido al área de lavado y cambio de aceites/mantenimiento.

Desmantelamiento de las instalaciones.-

Se tendrá en cuenta lo establecido en la medida: Desmantelamiento de las instalaciones.

LOCALIZACIÓN

Se indica en el plano nº 5: Detalles, la propuesta de la ubicación de los elementos anteriores dentro de la zona de localización del parque de maquinaria e instalaciones auxiliares.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	GARANTIZAR, POR MEDIO DE LA EXCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN AQUELLAS ZONAS EN QUE EL ACONDICIONAMIENTO DEL PARQUE DE MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y OTRAS CONSTRUCCIONES , QUE NO TENGAN EFECTO SOBRE EL MEDIO HÍDRICO, NI LAS ESPECIES DE FAUNA Y FLORA.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	GARANTIZAR, POR MEDIO DE LA EXCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN AQUELLAS ZONAS EN QUE EL ACONDICIONAMIENTO DEL PARQUE DE MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y OTRAS CONSTRUCCIONES, QUE NO TENGAN EFECTO ESTÉTICO.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	GARANTIZAR, POR MEDIO DE LA EXCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN AQUELLAS ZONAS EN QUE EL ACONDICIONAMIENTO DEL PARQUE DE MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y OTRAS CONSTRUCCIONES, QUE NO CAUSEN UNA INVASIÓN DE ZONAS AJENAS AL ÁMBITO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	GARANTIZAR, POR MEDIO DE LA EXCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN DETERMINADAS ZONAS, QUE LOS ACOPIOS DE MATERIALES NO CAUSEN UNA INVASIÓN DE ZONAS AJENAS AL ÁMBITO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Inst_03 **Limitaciones al movimiento de la maquinaria.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

El movimiento de la maquinaria y vehículos de obra, estará restringido a la red de caminos existente, y a aquellos abiertos de nuevo para esto. En todo caso, la maquinaria deberá moverse en las zonas incluidas dentro de los límites de obra.

Para establecer dichos límites y permitir su conocimiento por parte de todo el personal de obra, se colocarán jalones visibles señalando los límites de actuación de la misma. Por otro lado, la empresa contratista garantizará que el viario aprobado es conocido por todo el personal adscrito a la obra.

Cuando se desarrollen trabajos en las proximidades de zonas sensibles (tales como vías de comunicación, zonas hidrológicas, zonas con vegetación de interés) que puedan verse alteradas directa o indirectamente, se extremarán las precauciones y se alejará la actividad de obra en lo posible, para evitar que dicha actividad pueda perjudicar al servicio de la infraestructura.

LOCALIZACIÓN

En el Plano nº 5.4: Medidas Correctoras, se indica el jalonamiento de obra a realizar.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	REDUCCIÓN DEL MOVIMIENTO INCONTROLADO DE LA MAQUINARIA Y LOS VEHÍCULOS, DE MANERA QUE SE REDUZCA EL IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN, Y EL MEDIO FÍSICO, LO QUE PODRÍA OCASIONAR UN EFECTO SOBRE EL SISTEMA ECOLÓGICO DE CARÁCTER NEGATIVO QUE EXCEDA LO ESTRICTAMENTE NECESARIO.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	REDUCCIÓN DEL MOVIMIENTO INCONTROLADO DE LA MAQUINARIA Y LOS VEHÍCULOS, DE MANERA QUE SE REDUZCA EL IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN, Y EL MEDIO FÍSICO, LO QUE PODRÍA OCASIONAR UN EFECTO ESTÉTICO NEGATIVO QUE EXCEDA LO ESTRICTAMENTE NECESARIO.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	REDUCCIÓN DEL MOVIMIENTO INCONTROLADO DE LA MAQUINARIA Y LOS VEHÍCULOS, DE MANERA QUE SE REDUZCA EL IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN DE USO FORESTAL O AGRÍCOLA, U OTROS USOS DEL TERRITORIO.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	REDUCCIÓN DEL MOVIMIENTO INCONTROLADO DE LA MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN LAS PROXIMIDADES DE ZONAS URBANAS, URBANIZADAS, O EN VÍAS DE COMUNICACIÓN.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Inst_04 **Señalización de zonas de acceso restringido.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Se limitarán las zonas restringidas mediante el jalonamiento de su perímetro.

Se han considerado zonas restringidas para su protección:

A. Sistema hidrológico:

- Acceso limitado a 5 m a cada lado de los cauces fluviales (no se debe entrar en la Zona de Servidumbre), salvo con autorización de la Autoridad Hidráulica.
- Limitación de la captación de aguas superficiales y subterráneas, salvo con autorización de la autoridad competente.
- Evitar la obstaculización y la actuación no programada o no autorizada en la zona de policía, 100 m. anchura medidos horizontalmente a partir del cauce.

B. Vegetación autóctona o indicada como sensible.

- Jalonamiento de las masas de vegetación de ribera a proteger.
- Limitación de paso en las inmediaciones de las zonas vegetadas a proteger.

C. Hábitat importantes desde el punto de vista naturalístico o ecológico.

- Limitación de paso en las inmediaciones de las zonas a proteger.

D. Patrimonio Cultural de Galicia.

- Limitación de paso en las inmediaciones de la zona de respeto.

También se llevará a cabo un jalonamiento perimetral de las zonas establecidas en la medida: Ubicación y acondicionamiento del parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y otras instalaciones de obra.

LOCALIZACIÓN

En el Plano nº 5.4: Medidas Correctoras, se muestra el jalonamiento de obra a realizar.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES NATURALÍSTICOS	PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE VEGETACIÓN SINGULARES, Y POBLACIONES DE FAUNA O FLORA CON IMPORTANCIA NATURALÍSTICA, QUE POR SU PROXIMIDAD AL ÁMBITO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO O A SU VIARIO, ESTÉN EN SITUACIÓN DE RIESGO DE AFECCIÓN.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES ECOLÓGICOS	PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE VEGETACIÓN CON IMPORTANCIA EN LA ESTRUCTURACIÓN Y GARANTÍA DE LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS QUE POR SU PROXIMIDAD AL ÁMBITO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO O A SU VIARIO, ESTÉN EN SITUACIÓN DE RIESGO DE AFECCIÓN.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE VEGETACIÓN CON VALOR ESTÉTICO, QUE POR SU PROXIMIDAD AL ÁMBITO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO O A SU VIARIO, ESTÉN EN SITUACIÓN DE RIESGO DE AFECCIÓN.
COMPONENTES CULTURALES	PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS CULTURALES QUE FORMAN PARTE DEL PATRIMONIO CULTURAL DE GALICIA.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	PROTECCIÓN DE LAS PROPIEDADES QUE NO DEBAN OCUPADAS TEMPORALMENTE O EXPROPIADAS, O A LAS ZONAS EN QUE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES HUMANAS QUE REQUIERAN LA INTEGRIDAD DE ESTRUCTURAS, O TRANQUILIDAD.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Inst_05 **Prevención y control de actividades molestas con la regulación de la jornada de trabajo.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

- Jornada de trabajo

Con el fin de evitar molestias innecesarias a la población y a la fauna presente en los sistemas biológicos colindantes, se evitará la ejecución de operaciones con maquinaria ruidosa, carga, o descarga, o cualquier otra acción que origine un nivel de ruidos elevado durante las horas normales de reposo, considerando éste el periodo comprendido entre las diez de la noche y las ocho de la mañana (22 horas a 08 horas).

Si fuese necesaria la realización de actividades en este periodo, se deberá solicitar el permiso correspondiente al ayuntamiento, previo informe y aprobación de la Dirección Ambiental de Obra (pudiendo coincidir con la D.O.).

Se restringirá, en este mismo periodo, el uso de focos luminosos intensos que puedan causar efectos sobre la fauna, o molestias a la población.

- Maquinaria

La maquinaria y vehículos de obra empleada debe presentar una emisión de ruido o gases a la atmósfera dentro de los límites establecidos en la legislación para la vía pública.

En ningún caso, la maquinaria que no esté en uso, se dejará con el motor encendido, salvo caso de necesidad.

- Explosivos

En caso de ser necesario el uso de explosivos para la excavación, deberán justificarse las cantidades utilizadas, y se propondrá un programa que reduzca el periodo en que se efectúan.

LOCALIZACIÓN

Todo el ámbito de obra.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES NATURALÍSTICOS	REDUCCIÓN DE LAS CAUSAS DE ESTRÉS QUE PUEDEN CONDUCIR A LA DESAPARICIÓN TEMPORAL DE ESPECIES ANIMALES SIGNIFICATIVAS DESDE EL PUNTO DE VISTA NATURALÍSTICO EN UN ÁMBITO NATURAL.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	REDUCCIÓN DE LA INMISIÓN DE RUIDO DURANTE EL PERIODO DIARIO DE DESCANSO DE LA POBLACIÓN, EN ZONAS RESIDENCIALES.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Inst_06 **Estado de mantenimiento de la maquinaria de obra.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

La maquinaria utilizada en la obra deberá estar en buenas condiciones de funcionamiento, y tener garantías de estar sometida a un adecuado programa de mantenimiento.

La documentación acreditativa de este control, estará a disposición del D.A.O. (pudiendo coincidir con la D.O.), y cada operario de la maquinaria / vehículo utilizado durante la obra, la tendrá accesible para su consulta.

La empresa adjudicataria propondrá un plan general de control de mantenimiento antes de iniciar los trabajos, y será aprobado o sugeridas modificaciones por la D.A.O.

La maquinaria deberá cumplir el RD. 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. La empresa cotratista se encargará de la realización de las mediciones pertinentes,así como de aportar la documentación acreditativa (emitida por entidad medidora de ruidos homologada por la Administración).

Las labores de limpieza, mantenimiento y reparación de la maquinaria durante la fase de construcción, se realizarán en talleres especializados, eliminando así el riesgo de vertido accidental de sustancias contaminantes.

Cuando esto no sea posible por necesidad técnica, por las características de la maquinaria, así como por las actividades de repostaje, estas tareas se realizarán tomando las medidas preventivas necesarias para evitar vertidos, y a poder ser en la zona destinada al estacionamiento de maquinaria.

En cuanto a la maquinaria y medios de transporte de las empresas proveedoras, tendrán las mismas obligaciones que la maquinaria de obra, debiendo cumplir los mismos requisitos, cuando se encuentren en el ámbito de la obra.

Cada vehículo y maquinaria utilizada debe tener un sistema de actuación ante la pérdida de líquidos, y dispondrá de los elementos auxiliares suficientes para ello.

LOCALIZACIÓN

Todo el ámbito de obra.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	GARANTÍA DEL MANTENIMIENTO ADECUADO DE LA MAQUINARIA DE OBRA, DE LA DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES PREVENTIVOS NECESARIOS, PARA EVITAR DAÑOS SOBRE LOS ELEMENTOS ECOLÓGICOS.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	GARANTÍA DEL MANTENIMIENTO ADECUADO DE LA MAQUINARIA DE OBRA, DE LA DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES PREVENTIVOS NECESARIOS, PARA EVITAR DAÑOS SOBRE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE
COMPONENTES ATMOSFÉRICOS	GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN REFERENTE A RUIDO DE MAQUINARIA DE OBRA AL AIRE LIBRE.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES ATMOSFÉRICOS	GARANTÍA DEL MANTENIMIENTO ADECUADO DE LA MAQUINARIA DE OBRA, DE LA DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES PREVENTIVOS NECESARIOS, PARA EVITAR EMISIONES GASEOSAS Y PARTÍCULAS EXCESIVAS A LA ATMÓSFERA.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Inst_07 **Desmantelamiento de las instalaciones temporales.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Aquellas estructuras que puedan ser reutilizadas en otra ocasión, serán desmontadas y transportadas lo antes posible del área de obra.

Todo aquello que no vaya a ser reutilizado con posterioridad, se considera un residuo y debe ser gestionado como tal, debiendo ser:

- Depositado en contenedores correspondientes.
- Gestionado por gestores adecuados.
- Los terrenos serán regenerados por medio de revegetación y acondicionamiento de la zona una vez concluya el desmantelamiento de las instalaciones, según lo establecido en la medida: Restauración y revegetación de zonas degradadas.

LOCALIZACIÓN

Se indica la propuesta de reparto del espacio en uan zona tipo destinada a albergar el parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares de obra, en el plano nº 5.4: Detalles.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	RECUPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS ECOLÓGICOS ESTRUCTURANTES DE UN HÁBITAT, EN EL QUE PODRÁN DESARROLLARSE UN NÚMERO ELEVADO DE ESPECIES DE FAUNA Y VEGETACIÓN.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	RECUPERAR LOS TERRENOS OCUPADOS POR LAS INSTALACIONES TEMPORALES DE OBRA E INTEGRARLOS EN EL ENTORNO.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	INTEGRACIÓN EN EL PAISAJE DE LA INFRAESTRUCTURA, CON LA INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS NATURALES PROTAGONISTAS, Y FOMENTANDO LA DISCRECIÓN DE LOS ELEMENTOS ARTIFICIALES.
COMPONENTES RECREATIVOS	CREACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS RECREATIVO, EN ZONAS ACCESIBLES.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	GARANTIZAR QUE LA RESTAURACIÓN SE REALIZA EN TERRENOS ADQUIRIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA, EVITANDO IMPACTOS SOBRE LA PROPIEDAD PRIVADA.

CÓDIGO Inst_08 **Depósito de materiales.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Deberán cumplirse las siguientes medidas al respecto de los acopios temporales de materiales.

1.- Tipos de materiales:

Los materiales objeto de la presente medida serán:

- Residuos derivados del desbroce y limpieza del terreno.
- Tierras procedentes de la excavación y desmonte realizada durante la obra.
- Otros residuos.
- Materiales que serán utilizados durante la obra.

2.- Criterios de localización:

La localización de los acopios deberá cumplir los siguientes requisitos, salvo necesidad patente y justificada, establecida por la Dirección Ambiental de Obra, y tras su comunicación a la Dirección de Obra (en caso de que ambas Direcciones no coincidan):

- Serán acumulados dentro de los límites de ejecución de la obra a la espera de su posterior gestión y/o aprovechamiento o utilización.
- Deberán excluirse como áreas de acopio las localizaciones que permitan prever episodios de contaminación sobre el Dominio Público Hidráulico, el área de servidumbre de protección asociada, el suelo o cualquier elemento de valor biológico o social sensibles.

3.- Otros requisitos.

Se coordinarán de la forma más precisa posible las acciones de generación, transporte y gestión de residuos, y la de recepción de materiales de obra y la utilización de los mismos de manera que estén presente el menor tiempo posible en la obra. Nunca permanecerán en el entorno de la obra más allá del acta de replanteo.

En ningún caso se realizarán acopios de residuos peligrosos durante un periodo superior a 6 meses.
En ningún caso se realizarán acopios de residuos no peligrosos durante un periodo superior a 2 años.

LOCALIZACIÓN

En el Plano nº 5.4. Detalles, se propone una zonas para el depósito de materiales.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	GARANTIZAR, POR MEDIO DE LA EXCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD, QUE LOS ACOPIOS DE MATERIALES EN DETERMINADAS ZONAS, NO TENGAN EFECTO SOBRE EL MEDIO HÍDRICO, NI LAS ESPECIES DE FAUNA Y FLORA.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	GARANTIZAR, POR MEDIO DE LA EXCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD, QUE LOS ACOPIOS DE MATERIALES NO TENGAN EFECTO ESTÉTICO.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	GARANTIZAR, POR MEDIO DE LA EXCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN DETERMINADAS ZONAS, QUE LOS ACOPIOS DE MATERIALES NO CAUSEN UNA INVASIÓN DE ZONAS AJENAS AL ÁMBITO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	GARANTIZAR, POR MEDIO DE LA EXCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN DETERMINADAS ZONAS, QUE LOS ACOPIOS DE MATERIALES NO CAUSEN UNA INVASIÓN DE ZONAS AJENAS AL ÁMBITO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Res_01 **Segregación de residuos.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Segregación.-

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación, y en todo caso, deberán separarse los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Los residuos no peligrosos deberán segregarse de acuerdo con la gestión a que sean sometidos en puntos de destino seleccionados, o de acuerdo con los principios de gestión del municipio; De tal modo, se establece la siguiente segregación de mínima:

Clase 1. Los residuos derivados de la actividad humana en la obra, constituidos por plástico, vidrio y restos orgánicos.

Clase 2. Los residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente en la zona.

Clase 3. Los residuos de materiales de construcción considerados como inertes, tanto los generados en la propia obra como los presentes en el ámbito de trabajo, y que sea necesario retirar.

Clase 4. Las tierras sobrantes sin características de tierra vegetal, no contaminadas.

Clase 5. Las tierras sobrantes con características de tierra vegetal, no contaminadas.

Los residuos peligrosos deberán separarse, contenerse y etiquetarse de acuerdo con la legislación de residuos, no debiendo mantenerse acopiados durante un periodo superior a 6 meses. La localización de los residuos peligrosos deberá estar sujeta a estricto control, evitando la localización en puntos en que puedan ocasionar riesgo de contaminación, a determinar por la D.A.O. o D.O. en caso de que coincidan.

Clase 6. Residuos de aceites y otros residuos de líquidos de vehículos o maquinaria, los recipientes que los contienen, u otros materiales impregnados de estos residuos.

Clase 7. Otros residuos considerados residuos peligrosos, de acuerdo con el Carálogo Europeo de Residuos.

LOCALIZACIÓN

El acopio de los residuos se realizará conforme lo establecido en la medida: Acopio y gestión.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	EVITAR LA DISPERSIÓN DE RESIDUOS EN EL MEDIO AMBIENTE, QUE PUEDA CAUSAR DISTORSIONES SOBRE LOS COMPONENTES ECOLÓGICOS.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	EVITAR LA DISPERSIÓN DE RESIDUOS EN EL MEDIO AMBIENTE QUE PUEDA CAUSAR DISTORSIONES SOBRE LOS COMPONENTES PAISAJÍSTICOS.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	ESTABLECER UN SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE PERMITA UNA MEJORA EN LA REUTILIZACIÓN Y GESTIÓN, REDUCIENDO LOS COSTES DE SU GESTIÓN.

CÓDIGO Res_02 **Acopio y gestión.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Residuos Clase 1.

Contenerización.-

Los residuos incluidos en la clase 1, como alimentos, envases variados, latas de bebida, se consideran residuos sólidos urbanos (R.S.U.), serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Esta contenerización se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida de residuos del municipio, estableciendo un sistema de control que permita garantizar la no utilización por parte del público de los contenedores.

Gestión.-
Servicio municipal de limpieza, con previo aviso por parte de la empresa adjudicataria de la ejecución de la obra.

Residuos Clase 2.

Acopio.-
Estos residuos deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación.

Gestión.-
Gestionados independientemente por la empresa adjudicataria a través de gestor autorizado por la Autoridad Ambiental, gestión en la que prevalecerá la valorización. En caso de que se deposite en el terreno, se deberá triturar y esparcir homogeneamente, de manera que se produzca una rápida incorporación al suelo.

Residuos Clase 3.

Acopio.-
Estos residuos deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación.

Gestión.-
Gestionados independientemente por la empresa adjudicataria a través de gestor autorizado por la Autoridad Ambiental.

Residuos Clase 4.

Acopio.-
Estos residuos deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación.

Gestión-

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

Los materiales incluidos en la clase 4, serán utilizados en lo posible dentro de la propia obra, y no deberán ser enviados a vertederos de residuos, dado que no tienen esta categoría; deberán ser vertidos en localizaciones previamente aprobadas por la Autoridad Ambiental.

Residuos Clase 5.

Acopio.-
Estos residuos deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación.

Gestión-
Los materiales incluidos en la clase 5, es decir, la tierra vegetal, será acopiada correctamente dentro de la zona de obra, para ser reutilizados posteriormente en la revegetación de zonas degradadas; el resto de la tierra vegetal, deberá ser vertida en un punto autorizado por la Autoridad Ambiental, evitando la utilización de vertederos de residuos.

Residuos Clase 6 y 7.

Acopio.-
De acuerdo con la legislación vigente.

Gestión.-
Los residuos de aceites, otros restos líquidos de vehículos, los envases de los mismos y los materiales impregnados con éstos, clase 6, son residuos peligrosos, al igual que aquellos residuos incluidos dentro de la clase 7, y deben ser entregados a un gestor autorizado de residuos peligrosos, conforme a la legislación vigente.

El transporte será realizado por un transportista autorizado.

Los residuos deberán ser almacenados en recipientes adecuados: etiquetados de acuerdo con la legislación de residuos y ubicados en zonas que no supongan un riesgo para el medio.

La obligación legal de gestionar adecuadamente los residuos producidos en la obra, determina que los costes de dicha gestión sean atribuidos a la empresa adjudicataria de la ejecución de la obra.

LOCALIZACIÓN

Para los residuos de Clase 2, 3, 4 y 5, se proponen unas zonas de acopio temporal en obra, tal y como se indica en el Plano nº 5.1. Medidas Correctoras.
Para los residuos de Clase 6 y 7, se propone su acopio temporal en la zona de acopio de residuos peligrosos en las parcelas reservada para el parque de maquinaria e instalaciones auxiliares, hasta su entrega a un gestor autorizado.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	ESTABLECER LAS CONDICIONES MÍNIMAS DEL TRANSPORTE DE RESIDUOS POR PERSONAL CUALIFICADO Y HOMOLOGADO PARA ELLO, LO QUE PERMITE REDUCIR EL RIESGO DE ACCIDENTE O DE DISPERSIÓN DIFUSA DURANTE EL TRANSPORTE, ASÍ COMO GARANTIZA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES PRODUCTIVOS	MEJORAR LA EFICIENCIA DE USO DEL ESPACIO POR LOS RESIDUOS EN VERTEDERO, PONER LOS MEDIOS PARA MEJORAR LA REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS, REDUCIR LOS COSTES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

CÓDIGO Res_03 **Residuos de construcción y demolición.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Otros requisitos

Cumplimiento del Decreto 174/2005, que regula el régimen jurídico de la producción de residuos de construcción y demolición, y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia, que determina la obligación por parte del adjudicatario de la obtención previa de autorización de producción de residuos y su inscripción en el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.

Además, deberá de cumplir el resto obligaciones descritas en el Decreto 174/2005. Se entregará copia de la documentación a la Dirección Ambiental de Obra (pudiendo coincidir con la D.O.) para su revisión.

LOCALIZACIÓN

El acopio de los residuos se realizará conforme lo establecido en la medida: Acopio y gestión.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	GARANTIZAR EL CONTROL DE LA ACTIVIDAD DE GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS, DE MANERA QUE SE REDUZCA LA DISPERSIÓN Y LA DEGRADACIÓN ECOLÓGICA DEL MEDIO AMBIENTE CONCOMITANTE.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	GARANTIZAR EL CONTROL DE LA ACTIVIDAD DE GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS, DE MANERA QUE SE REDUZCA LA DISPERSIÓN Y LA DEGRADACIÓN DEL PAISAJE CONCOMITANTE.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Res_04 **Limpieza de la zona de ejecución de la obra.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Una vez finalizada la obra y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la misma, ha de realizarse una comprobación visual de la zona en donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores, con el fin de verificar la inexistencia de residuos en el ámbito próximo a la actuación, que pudieran ocasionar un impacto negativo sobre el paisaje.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la fase de ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora, depositándolos en los contenedores habilitados para tal fin, para su posterior retirada y gestión.

LOCALIZACIÓN

Todo el ámbito de la obra, incluyendo el entorno de accesos a obra.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	GARANTIZAR QUE TRAS LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA, TODOS LOS RESIDUOS DISPERSOS POR ÉSTA SON RETIRADOS Y GESTIONADOS ADECUADAMENTE, DE MANERA QUE SE SALVAGUARDEN LOS ELEMENTOS ECOLÓGICOS SENSIBLES A LA PRESENCIA DE RESIDUOS.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	GARANTIZAR QUE TRAS LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA, TODOS LOS RESIDUOS DISPERSOS POR ÉSTA SON RETIRADOS Y GESTIONADOS ADECUADAMENTE, DE MANERA QUE SE SALVAGUARDEN EL PAISAJE DE LA ZONA.

CÓDIGO Rev_02 **Mantenimiento de las características del suelo vegetal.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

La tierra con las características de tierra vegetal procedente de la obra, será reutilizada en la recuperación de zonas de obra, por aplicación de una capa de tierra vegetal sobre la superficie de las zonas degradadas.

1.- Extracción, localización y acopio.

A. Extracción.

- La retirada del horizonte orgánico se realizará en terrenos afectados por la obra y que su profundidad sea suficiente.
- La extracción tendrá lugar antes de la ocupación del terreno por cualquier actividad.
- La tierra que se utilice para la recuperación, será seleccionada especialmente para ello, evitando mezcla con materiales no edáficos, piedras o residuos.

B. Localización.

La selección de los terrenos a emplear para acopio, se realizó teniendo en cuenta las siguientes características de las zonas:

- Escasa pendiente: Llanos o con pendientes bajas.
- No próximas a cursos de agua ni en terrenos con riesgo de encharcamiento.
- Alejados de zonas habitadas (reducción del riesgo de contaminación atmosférica).

C. Acopio.

- Los montones formarán caballones o artesas que no superarán la altura máxima de 2 metros, para evitar compactación y mala aireación.
- Los caballones tendrán sección trapezoidal, la base debe ser de 6 metros de ancho, la longitud variable según la superficie disponible y los taludes de 45º.
- La separación entre caballones se recomienda de 3,5 metros mínimo, para permitir las maniobras de la maquinaria.
- Los montones presentarán ligeros ahondamientos en la parte superior del acopio, evitándose así el lacado del suelo por la lluvia y la deformación de los laterales.
- Terminado el caballón se evitarán concavidades el la parte superior, para evitar su destrucción por la lluvia.
- No se permitirá el paso por encima de la tierra acopiada.
- La duración del acopio será la mínima posible; si se prolonga en el tiempo, se realizarán remociones para mantener la aireación, estas se harán con una periodicidad aproximada de 15- 30 días.
- Riego superficial durante la época estival, si el régimen de lluvias es el de un año normal y no se presentan sequías.

2.- Utilización

Se reutilizará la tierra vegetal extraída de obra en la restauración y revegetación de las zonas degradadas; en caso de déficit y necesidad de aporte de tierra a la obra, deberá

tener las mismas características de textura, color y contenido en materia orgánica que la original (considerando ésta una muestra representativa del suelo del entorno).

- El extendido de tierra vegetal, se realizará en taludes cuya pendiente no exceda los 45º, para evitar la formación de inestabilidades.
- En caso de considerarse necesario, se sugerirá la escarificación de las superficies, de manera previa al extendido de la tierra vegetal.
- La profundidad de la capa extendida no será inferior a 10 cm. y se evitará el paso de maquinaria por encima.
- Se controlarán las labores de restauración vegetal para su correcta ejecución.

LOCALIZACIÓN

En el Plano nº 5.1. Medidas Correctoras, se muestra la localización de las zonas propuestas para el acopio de tierra vegetal.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	EVITAR LA CONTAMINACIÓN POR SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN EN CURSO DE AGUA PRÓXIMOS.
COMPONENTES ECOLÓGICOS	GARANTIZAR QUE LA TIERRA, Y EL USO QUE DE ÉSTA SE HAGA, EN LA RESTAURACIÓN Y REVEGETACIÓN, SEAN ADECUADOS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA NATURAL.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	GARANTIZAR QUE LA TIERRA UTILIZADA EN LA RESTAURACIÓN O REVEGETACIÓN NO TIENE UN EFECTO VISUAL DIFERENCIAL RESPECTO AL RESTO DEL TERRITORIO.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	REDUCIR LA PÉRDIDA DE CALIDAD DE UN RECURSO NATURAL (EL SUELO VEGETAL) GARANTIZANDO SU POSIBLE USO POR PARTE DE LA POBLACIÓN.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	REDUCCIÓN DEL RIESGO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR POLVO EN NÚCLEOS DE POBLACIÓN, O ÁREAS DE INTERÉS PÚBLICO.

CÓDIGO Rev_03

Restauración y revegetación.

TIPO Estructural

DESCRIPCIÓN

En este proyecto, a efectos de ser susceptibles de restauración, se considerarán como zonas degradadas, aquellas que durante la ejecución de la obra sean afectadas y alteradas, bien sea por la maquinaria empleada en la obra o por cualquier otra operación que haya que llevar a cabo en el entorno de la infraestructura, y que al finalizar la obra, puedan sostener vegetación sin perjuicio para las personas, o alteración del servicio de la infraestructura.

Las zonas a restaurar serán:

- Parque de maquinaria e instalaciones auxiliares.
- Glorietas y bermas.

Tras la finalización de la actuación en la zona degradada, se procederá a:

- Limpieza de la zona.
- Desbroce.
- Adecuación morfológica mediante aporte de materiales.
- Hidrosiembra, y/o
- Plantación con especies arbustivas y/o arbóreas autóctonas o preexistentes en el entorno.

En la revegetación, se buscará la utilización de especies que se adapten al clima y el entorno donde se sitúen las zonas degradadas, realizándose una cobertura suficiente de la zona afectada.

Asimismo, la vegetación empleada buscará recuperar la vegetación autóctona y el hábitat ecológico propio del entorno.

LOCALIZACIÓN

En el Plano nº 5.2. Restauración Paisajística, se muestran las zonas donde se van a llevar a cabo las diferentes actuaciones.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	RECUPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS ECOLÓGICOS ESTRUCTURANTES DE UN HÁBITAT, EN EL QUE PODRÁN DESARROLLARSE UN NÚMERO ELEVADO DE ESPECIES DE FAUNA Y VEGETACIÓN.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	INTEGRACIÓN EN EL PAISAJE DE LA INFRAESTRUCTURA, CON LA INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS NATURALES PROTAGONISTAS, Y FOMENTANDO LA DISCRECIÓN DE LOS ELEMENTOS ARTIFICIALES.
COMPONENTES RECREATIVOS	CREACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS RECREATIVO, EN ZONAS ACCESIBLES.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	REDUCCIÓN DE LAS MOLESTIAS (RUIDO, POLVO, GASES, DESINTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA) EN LAS ZONAS URBANAS O ZONAS DE INTERÉS PÚBLICO EN EL ENTORNO DE LA INFRAESTRUCTURA, LA PERCEPCIÓN POSITIVA DE LA CREACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS PÚBLICO.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	GARANTIZAR QUE LA RESTAURACIÓN SE REALIZA EN TERRENOS ADQUIRIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA, EVITANDO IMPACTOS SOBRE LA PROPIEDAD PRIVADA.
COMPONENTES ATMOSFÉRICOS	SUAVE REDUCCIÓN DE LA INMISIÓN DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA, POR INTERPOSICIÓN DE UNA BARRERA.

CÓDIGO Rui_03 **Emisiones de ruido provocadas por el funcionamiento de la maquinaria.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Durante la construcción de una carretera tienen lugar operaciones que generan un incremento en los niveles sonoros de la zona, que pueden dar lugar a afecciones sobre la población próxima a las obras y la fauna de su entorno.

Unos niveles sonoros elevados pueden significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes próximos a las obras, así como molestias o perturbaciones que comprometan la existencia y normal desarrollo de las poblaciones faunísticas del entorno y, de forma especial, de aquellas que se encuentren en estado de regresión o que presenten cierto grado de naturalidad.

Para evitar que esto llegue a producirse, es necesario establecer un sistema de control que garantice un nivel sonoro aceptable en las obras.

El incremento de los niveles sonoros como consecuencia de las obras, se debe a dos fuentes principales, la maquinaria y las actuaciones que conlleva la propia obra (excavaciones, voladuras, etcétera).

El ruido generado por una máquina depende en gran medida del estado de la misma; para evitar el empleo de maquinaria excesivamente ruidosa por encontrarse en mal estado, deberá cumplirse la legislación vigente en materia de emisión acústica de maquinaria y vehículos (Real Decreto 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre).

LOCALIZACIÓN

Todo el ámbito de la obra, incluyendo el entorno de accesos a la misma.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES ECOLÓGICOS	PREVENCIÓN DE MOLESTIAS OCASIONADAS A LA FAUNA.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	PREVENCIÓN DE MOLESTIAS OCASIONADAS A LA POBLACIÓN.
COMPONENTES ATMOSFÉRICOS	CONTROL DEL ESTADO DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA DE OBRA Y LOS VEHÍCULOS.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

CÓDIGO Veg_01 **Medidas protectoras contra incendios.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Se proponen una serie de medidas y consideraciones para el control y prevención de incendios:

A - Consideración especial a las actividades potencialmente más peligrosas, tales como desbroces y soldaduras.
B - Inclusión de la obligación del establecimiento de dispositivos de extinción a pie de obra.

A-
Durante la construcción de la obra

1.- Sistemas antiincendio

Será necesario disponer en todo momento de extintores y otros métodos de extinción de incendios en la zona de obra.

Deberá existir un plan de prevención y extinción de incendios, y como complemento, un procedimiento escrito en el que se detallen las prácticas, prohibiciones, deberes, y señalización en obra que permitan reducir el riesgo o mejorar el comportamiento del personal durante este tipo de accidentes.

La totalidad del personal participante en la obra, deberá tener conocimiento del manejo de los dispositivos extintores, del plan de prevención y extinción, del procedimiento en lo que atañe a su actividad.

2.- Acopios de materiales inflamables y/o combustibles

- Queda prohibido encender fuego o fumar, en las inmediaciones de los acopios de materiales inflamables y/o combustibles.
- El almacenamiento de estos materiales se realizará en lugares no accesibles para los trabajadores, bien ventilados y apartada de la zona de estacionamiento de la maquinaria.
- Han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, evitando cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.
- Los combustibles líquidos y lubricantes deberán almacenarse en un local aislado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados y señalización adecuada.

3.- Quemas

Queda totalmente prohibido realizar quemas de la vegetación desbrozada, así como de cualquier otro tipo de material de obra, dentro de los límites y en el entorno de la misma.

LOCALIZACIÓN

Todo el ámbito de la obra, incluyendo el entorno de accesos a la misma.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES NATURALÍSTICOS	PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN ANTE EL RIESGO DE ELIMINACIÓN DE LAS ESPECIES ANIMALES Y VEGETALES, PRODUCIDA POR UN EVENTUAL INCENDIO GENERADO EN OBRA.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

COMPONENTES ECOLÓGICOS	PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN ANTE EL RIESGO DE ELIMINACIÓN DE LAS CONDICIONES Y RECURSOS DEL ECOSISTEMA, PRODUCIDA POR UN EVENTUAL INCENDIO GENERADO EN OBRA.
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN ANTE EL RIESGO DE ANULACIÓN DE LOS VALORES PAISAJÍSTICOS ASOCIADOS A LA NATURALIDAD DEL MEDIO (VEGETACIÓN SINGULAR, ETC) , PRODUCIDA POR UN EVENTUAL INCENDIO GENERADO EN OBRA.
COMPONENTES PRODUCTIVOS	PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN ANTE EL RIESGO DE DAÑO DE LOS VALORES AGRÍCOLAS, GANADEROS, Y CINEGÉTICOS, PRODUCIDO POR UN EVENTUAL INCENDIO GENERADO EN OBRA.

CÓDIGO Via_01 **Mantenimiento de vías de comunicación, servicios y servidumbres.** **TIPO** Buenas prácticas

DESCRIPCIÓN

Deberán reponerse temporalmente los servicios que se vean interceptados o afectados por la realización de los trabajos:

- Vías de transporte (ferrocarril, carreteras, servidumbres de tránsito, ...).
- Sistemas de comunicación.
- Abastecimiento de energía eléctrica, gas, o agua.
- Redes de saneamiento.

Las infraestructuras pueden verse dañadas de manera accidental, debiendo ser repuestas de forma suficiente y de la manera más rápida que sea posible. En caso de accidente, se deberá informar inmediatamente al Director de Obra, que establecerá el plazo, los medios y las medidas a adoptar para la reposición del servicio. En todo caso, se dará parte de manera inmediata a la autoridad competente, a las empresas y usuarios afectados, y a la D.A.O. (pudiendo coincidir con la D.O.), que aportará propuestas para mejorar la solución a adoptar desde el punto de vista ambiental, y deberá establecer medidas correctoras o protectoras adicionales para que la actuación de reposición sea aceptable desde el punto de vista de la protección de la naturaleza.

Reposición de carreteras y caminos.-

Todos las carreteras y caminos existentes en la zona serán repuestos, introduciendo desvíos durante la fase de construcción, correctamente señalizados para evitar posibles accidentes y molestias a sus usuarios.

Debido al tránsito de maquinaria en general, y como resultado del traslado de diverso material de obra, obras de desmonte y movimiento de tierras, las vías de comunicación que dan acceso a la zona de obra, van a perder parte de sus características funcionales, así como acumular importantes cantidades de tierra y otros materiales de obra que van a tener los siguientes efectos:

- Disminuir la capacidad de circulación de las mismas.
- Dificultar el tránsito de los vehículos que circulen por ellas.
- Producir daños en las vías.
- Originar focos de partículas en suspensión (atmósfera).
- Aumentar el riesgos de accidente.

Para prevenir estos efectos, se cumplirán las siguientes prescripciones:

- Limpieza periódica y suficiente de las vías de acceso al ámbito de obra y entornos urbanos próximos.
- Evitar los acopios de materiales en el entorno de las vías.
- Garantizar que las obras de reposición se realizan de la manera más rápida posible.
- Señalizar los desvíos provisionales de manera que puedan sean utilizados con seguridad y fluidez.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS, FACTORES AFECTADOS Y OBJETIVOS

- Reposición de firmes, y mobiliario urbano que sea dañado.
- Dotar de zahorra los caminos no asfaltados de acceso a la obra.

Véase las medidas: Emisiones durante el transporte de materiales y reducción de inmisión en obra.

LOCALIZACIÓN

Todo el ámbito de la obra.

FACTORES AMBIENTALES	OBJETIVOS
COMPONENTES PAISAJÍSTICOS	GARANTÍA DEL MANTENIMIENTO ESTÉTICO DE LAS VÍAS UTILIZADAS.
COMPONENTES RELATIVOS A POBLACIONES HUMANAS	GARANTIZAR EL SERVICIO DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES O ESTABLECER SISTEMAS ALTERNATIVOS QUE GARANTICEN LA REPOSICIÓN DEL SERVICIO.

SUBANEJO Nº 4: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 3

2.1. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN 3
2.2. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO 4

3. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 5

3.1. INTRODUCCIÓN 5
3.2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA 5
3.3. FASES DEL PROGRAMA Y DURACIÓN 5
3.4. EQUIPO DE TRABAJO 5
3.5. INFORMES 6
3.6. SISTEMAS DE CONTROL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA 6
3.7. PRESUPUESTO 7

4. CONTROL DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL 7

4.1. GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 7
4.2. CONTROL DE EJECUCIÓN Y AUDITORÍA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL: DIRECCIÓN AMBIENTAL DE OBRA 10

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se establece el Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental, diseñado para el control de los impactos ambientales y el cumplimiento de las medidas de control ambiental definidas en el Subanejo 03.

El plan se estructura en 4 apartados:

1. Introducción, en este apartado se describe el objeto del documento y su estructura.
2. Programa de Vigilancia Ambiental, en el que se describen brevemente las prescripciones del Plan de vigilancia.
3. Descripción del sistema de control y vigilancia ambiental, que establece el sistema general de comunicaciones y desarrollo de trabajo por el equipo de Vigilancia ambiental.
4. Control de impactos y ejecución de medidas de integración ambiental, en el que se detallan los parámetros de control que deberá vigilar el equipo adscrito a la Dirección Ambiental de Obra.

2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

2.1. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN

Entre los trabajos a realizar se encuentran:

2.1.1. VIGILANCIA RELATIVA A LA MORFOLOGÍA DEL TERRENO

❖ Control de los Movimientos de Tierras:

- Replanteo de las zonas de actuación y señalización de sus límites.
- Eliminación de la vegetación sólo en las superficies en que sea estrictamente necesario.
- Retirada selectiva de tierras vegetales.
- Control del movimiento de la maquinaria, limitándolo a las zonas definidas en el Plan Viario y de Accesos a Obra.
- Vigilancia de las operaciones a realizar, tanto para el acopio de préstamos, como para la ubicación de los materiales sobrantes.

❖ Terminación de los perfiles:

Se comprobará que el modelado final de las superficies sigue los condicionantes de pendiente, línea y morfología especificados en el Proyecto. Se comprobará que las pendientes no superen los valores admisibles y proyectados.

❖ Control de la protección de suelos:

A partir del comienzo de las obras, se controlarán estas acciones, prestando especial atención a los siguientes aspectos:

- Minimización de superficies afectadas.
- Ubicación de Vertederos.
- Protección y Recuperación de Suelos.
- Prevención de Accidentes.

❖ Control de procesos erosivos y/o inestabilidad:

Se vigilará que la ejecución de los trabajos se planifique de tal manera que se reduzcan al mínimo necesario los períodos de tiempo en los que el terreno queda desnudo frente la acción erosiva. Para ello se controlará el programa de ejecución de los trabajos de revegetación de las superficies para que se realicen conforme se vayan adoptando los perfiles definitivos.

Del mismo modo, se vigilará la aparición de procesos de inestabilidad en las situaciones ambientales que puedan resultar desencadenantes.

❖ Control de los sistemas hidrológicos:

- Se vigilará que durante la fase de realización de movimientos de tierras no se produzcan alteraciones.
- Se controlarán las operaciones de mantenimiento y cambio de aceite de la maquinaria y eliminación de otros residuos.
- Se comprobará la correcta implementación de los sistemas de drenaje, tanto longitudinal como transversal.
- Control del movimiento de la maquinaria, limitándolo a las zonas definidas en el Plan Viario y de Accesos a Obra.
- Se controlará la correcta ubicación del área destinada a parque de maquinaria y almacenamiento de materiales.

- Se comprobará que el equipamiento existente en el área destinada al parque de maquinaria se ajusta a las prescripciones ambientales establecidas.

2.1.2. VIGILANCIA RELATIVA AL PATRIMONIO CULTURAL

Se requiere la realización de un seguimiento arqueológico de las obras por parte de un equipo de arqueólogos. Esta acción se desarrollará durante todo el período de tiempo en el que se lleven a cabo movimientos de tierras.

2.1.3. VIGILANCIA RELATIVA AL MEDIO BIÓTICO

❖ Protección de la vegetación existente:

Se controlará que durante la ejecución de las obras se adopten las medidas necesarias para la protección, frente a posibles daños, de las comunidades vegetales y sus componentes de especial interés situadas en las inmediaciones de la zona de obras, prestando especial atención a los hábitats prioritarios que se localizan más próximos al trazado.

❖ Control de la ejecución de la Restauración Vegetal:

Época de Ejecución:

Plantaciones: deberá controlarse que la plantación se realice durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que, en función de las condiciones climáticas de la zona, excluye los meses de diciembre, enero y febrero.

Control de las Operaciones de Revegetación:

A medida que se finalizan las operaciones de movimiento de tierras y las zonas a revegetar alcanzan su estado definitivo, se procederá al seguimiento y control de la restauración vegetal de dichas superficies.

Plantaciones:

Se realizará un control de las especies utilizadas en plantación, vigilando la selección adecuada de plantas. Se realizará un seguimiento de la correcta realización de las labores de plantación, apertura de los hoyos, aportes de tierras vegetales, abonos y otros, verificación “in situ” de la integración paisajística del diseño y estructura de la plantación, etc., así como el riego de instalación y todas aquellas labores relacionadas con el posterior mantenimiento de las mismas.

❖ Protección de la fauna:

Se prestará especial atención a:

- Actuaciones en áreas adyacentes, que incluyen cuatro tipos de actuaciones, las relativas a las comunidades faunísticas afectadas, a la topografía del terreno, a la cubierta vegetal y a los usos del suelo en el entorno de la vía.

- Actuaciones sobre Estructuras Preexistentes, que afectan a labores de Adecuación de Drenajes y Cerramientos.

2.2. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

Plan de mantenimiento de cunetas, canales y sistemas de drenaje en general.

Se vigilará y comprobará que se llevan a cabo las labores periódicas de limpieza y conservación de los mismos de manera que cumplan de un modo correcto su cometido, es decir, canalizar las aguas de escorrentía superficial y revertirlas sobre la red hidrológica natural aguas abajo de la infraestructura.

2.2.1. EMISIONES ACÚSTICAS

Si fuese solicitado, se realizará un estudio acústico de las infraestructuras de nueva ejecución (glorieta de conexión entre la AC-566 con la AC-862) ya que el resto del tramo Valdoviño-Cedeira es ya existente. Dependiendo de los resultados obtenidos, será necesaria la argumentación de medidas correctoras puntuales dirigidas a disminuir dichos niveles acústicos.

2.2.2. FAUNA

Se vigilará la posible aparición de efectos imprevistos sobre las comunidades faunísticas del entorno, atendiendo a posibles cambios en su comportamiento, a la aparición o desaparición de especies.

2.2.3. CALIDAD DE LAS AGUAS

Se analizarán las calidades de las aguas continentales en aquellas zonas de cruce de los cauces por parte del viario. Este estudio deberá comenzar necesariamente antes del inicio de las obras, para fijar la situación de partida, prolongándose durante la explotación, con periodicidad semestral el primer año de funcionamiento, y anual durante los dos años posteriores.

2.2.4. VIGILANCIA DE EFECTOS INDUCIDOS

Se controlará en particular la ejecución de las obras u otras actuaciones no previstas en el proyecto constructivo.

2.2.5. VIGILANCIA DE LA EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Se vigilará la eficacia y adecuación de las medidas correctoras y otras medidas propuestas en relación a los objetivos previstos.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

3.1. INTRODUCCIÓN

La función básica del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental es el establecimiento de las directrices básicas de un sistema que permita a las autoridades competentes, el seguimiento de la evolución de los impactos ambientales en relación con las medidas tomadas, descritas en el presente proyecto y con otras que se establezcan en las subsiguientes fases de planificación y control de obra.

Se han tenido en cuenta recomendaciones contenidas en el Manual para la redacción de informes de los programas de vigilancia ambiental y seguimiento ambiental en carreteras.

3.2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Los objetivos del programa de vigilancia son los siguientes:

- Detección de la evolución de los efectos ambientales de la obra realizadas durante su construcción, explotación y hasta tres años después de la ejecución de la obra, si los efectos perdurasen.
- Comprobar y garantizar el cumplimiento de las medidas establecidas en el presente proyecto y de otras que sean necesarias durante la ejecución de la obra o su explotación.
- Garantizar la comunicación de los resultados a las administraciones y autoridades competentes, así como a los organismos y entidades que sea necesario para el análisis y toma de decisiones que rectifiquen, ratifiquen o complementen las medidas descritas.

3.3. FASES DEL PROGRAMA Y DURACIÓN

- Primera fase: Se corresponderá con la fase de construcción de la obra, que se extenderá desde la fecha del acta de replanteo hasta la recepción provisional de las mismas. En fases posteriores del proyecto constructivo se definirá con detalle el Plan de Obra.
- Segunda fase: Se engloba en la fase de explotación de la obra, extendiéndose durante 3 años desde el acta de recepción de la obra.

3.4. EQUIPO DE TRABAJO

La Dirección Xeral de Infraestruturas, como responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de sus costes, dispondrá de una Dirección Ambiental de Obra que se coordinará con la Dirección Facultativa de Obra. Ambas funciones podrán coincidir en un único responsable.

3.4.1. ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

El equipo encargado de llevar a cabo el presente programa tendrá como responsable un profesional con formación técnica en medio ambiente, acompañado del equipo técnico que fuese necesario.

3.4.2. CONTROL DEL PROGRAMA

El equipo encargado de desarrollar y controlar los condicionantes impuestos en el Programa, se definirá por la autoridad competente para la obra y con capacitación suficiente en cuanto a experiencia y formación multidisciplinar con arreglo a la ley, y constará preferiblemente de:

- 1 Director Ambiental de Obra.
- 1 Técnico ambiental.

El equipo será dependiente de la figura de Director Ambiental de Obra, la cual puede ser coincidente con la de Director de Obra.

Este personal, además de estar presente durante la realización de la obra para inspeccionar el cumplimiento de las condiciones establecidas, adoptará decisiones sobre la necesidad de las actuaciones correctoras o preventivas en el caso que durante el transcurso de la obra aparezcan impactos imprevistos en su magnitud o en sus características. También realizarán planes concretos para evaluar los niveles de impacto sobre sistemas particulares que no sean controlables por las empresas de una manera clara, y se tomarán aprobadas por las autoridades competentes en el ámbito de decisión.

3.5. INFORMES

3.5.1. TRAMITACIÓN DE INFORMES

Los informes deberán remitirse a la Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climático (Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia), a solicitud de esta administración, a través de la Dirección Xeral de Infraestruturas, que acreditará su contenido y conclusiones.

3.5.2. TIPOS DE INFORMES

En el curso de las labores de vigilancia se realizarán los siguientes informes:

- **Informe inicial**: con el objetivo de comprobar la aplicación de las especificaciones establecidas además de recoger los valores iniciales de los parámetros indicadores escogidos, para su posterior control durante la ejecución de la obra. Se establecerá los niveles de comunicación entre el promotor, constructor y equipo encargado del seguimiento ambiental. Para su elaboración se realizarán entre 2 y 4 visitas a la obra. Se complementará el informe con planos y fotografías.

- **Informe trimestral**: cada trimestre se emitirá un informe, con carácter general, sobre la evolución de las acciones del proyecto (incluyendo cronograma actualizado de las obras), desarrollo de las medidas correctoras realizadas, y su comportamiento, y posibles incidencias, independientemente de los informes específicos. Este informe contendrá todos los puntos establecidos en el presente programa. También serán anotadas todas las incidencias que tengan lugar durante este periodo y las acciones acometidas. Se complementará el informe con planos y fotografías.

- **Informe final de obra**: se emitirá antes del acta de recepción de la obra, reflejará el cumplimiento de todas las medidas protectoras y correctoras contenidas en el presente proyecto. Además del plan de seguimiento ambiental para la fase de explotación. Se complementará el informe con planos y fotografías.

- **Informe especial**: se emitirá cuando se presenten circunstancias o incidentes excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de explotación. Se valorarán las implicaciones ambientales del incidente y se definirán, diseñarán y valorarán medidas de control y/o corrección a aplicar. Se realizarán a la zona de obra las visitas que se consideren necesarias. Se complementará el informe con planos y fotografías.

- **Informe de Seguimiento Ambiental para la fase de Explotación**: se emitirá de forma anual y durante tres años, a partir de la emisión del acta de recepción de la obra. Contendrá el seguimiento de la evolución y eficacia de las medidas correctoras, de recuperación y de integración de las áreas incluidas en el proyecto. Se prestará especial atención a la funcionalidad y consecución de los objetivos de nivel de ruido alcanzado con las medidas adoptadas. Se complementará el informe con planos y fotografías.

3.6. SISTEMAS DE CONTROL DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

3.6.1. DEFINICIÓN DEL TRABAJO

Para cada recurso y medida de integración ambiental se definirán los siguientes términos de seguimiento:

- Objetivo del control.
- Actuaciones derivadas del control.
- Lugar de Inspección.
- Periodicidad de inspección.
- Material necesario para la ejecución del trabajo.
- Método de trabajo.
- Necesidades de personal técnico.
- Parámetros sometidos a control.
- Umbrales críticos para estos parámetros.
- Medidas de prevención y corrección en caso de que se alcancen umbrales críticos.
- Responsabilidad del control.
- Documentación generada.

Durante la fase de ejecución se contemplarán al menos dos visitas a obra de forma mensual de los técnicos especialistas, que podrán solaparse o no dependiendo de las características de los indicadores a controlar.

En la segunda fase, se diferencia el primer año, en que se realizarán al menos cuatro visitas anuales, coincidiendo con los cambios estacionales y con la ejecución de las tareas de conservación y mantenimiento proyectadas. Durante los dos años siguientes se realizarán, al menos, dos visitas anuales.

3.6.2. PRIMERA FASE: SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se corresponde con la fase de construcción de las obras, y se extenderá desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo hasta la del Acta de Recepción.

En esta fase, se verificará que durante la ejecución de las obras se ejecutan las medidas correctoras, protectoras y compensatorias establecidas en el presente proyecto. Además se realizará un seguimiento de los impactos previstos, y el control de nuevos impactos.

3.6.3. SEGUNDA FASE: SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DURANTE LA EXPLOTACIÓN

Se extenderá desde la fecha del Acta de Recepción durante un período de tres años, lo cual coincidirá con los primeros años de la fase de explotación de obras.

En esta fase, se verificará que tras la ejecución de las obras se ejecutan las medidas correctoras, protectoras y compensatorias propuestas en el presente proyecto. Además se prestará especial atención a la aparición de nuevos impactos, o al proceso previsto de recuperación natural.

3.7. PRESUPUESTO

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
1	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	26.598,12
1.1	INICIO DE OBRA	3.188,78
1.1.1	ANÁLISIS DE AGUAS	979,00
1.1.2	ANÁLISIS DE RUIDO	367,60
1.1.3	INFORME COMPROBACIÓN DE REPLANTEO	921,09
1.1.4	INFORME INICIAL	921,09
1.2	FASE DE EJECUCIÓN	14.134,49
1.2.1	ANÁLISIS DE AGUAS	7.968,82
1.2.2	ANÁLISIS DE RUIDO	1.102,80
1.2.3	VISITAS DE VIGILANCIA	2.299,60
1.2.4	INFORMES TRIMESTRALES	2.763,27
1.3	FINAL DE OBRA	3.551,88
1.4	FASE DE EXPLOTACIÓN	2.722,97
1.4.1	ANÁLISIS DE AGUAS	1.374,08
1.4.2	INFORMES ANUALES	921,09
1.4.3	VISITAS DE VIGILANCIA	427,80
1.5	INFORMES ESPECIALES	3.000,00
	TOTAL OBRA (Euros):	**26.598,12**

El presupuesto asciende a la cantidad de **VEINTISEIS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (26.598,12€).**

4. CONTROL DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

4.1. GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El Contratista adjudicatario de la obra, deberá presentar un Plan de Aseguramiento de la Calidad, donde se contemplará la gestión ambiental de la obra. La documentación de esta gestión ambiental, estará compuesta al menos por:

- Un diario de obra actualizado.
- Responsabilidad de la gestión ambiental de cada uno de los aspectos ambientales, incluyendo teléfonos de contacto y número de fax.
- Registro de los indicadores ambientales.
- Listado, definición y seguimiento de los aspectos significativos.
- Listado, definición y seguimiento de los impactos significativos.
- Listado y descripción de no conformidades.
- Listado y estado de ejecución de acciones correctivas.
- Listado, programa y estado de ejecución de las medidas establecidas en el proyecto.
- Listado y definición de requisitos legales y otros requisitos establecidos.
- Registro de comunicaciones relacionadas con la gestión ambiental y la ejecución de las medidas establecidas en el proyecto.

Por lo que respecta al seguimiento ambiental por parte del Contratista, deberá considerarse como requisito el control de los siguientes aspectos:

4.1.1. ADECUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.

- Barreras de retención de sedimentos:
  - Seguimiento del estado y funcionamiento.
  - Seguimiento de la correcta colocación.
  - Control de la colocación de acuerdo con el proyecto.

- Rego de Riomaior, de las Ferrerías, de San Miguel, de Guimil y río das Mestas:
    - Seguimiento del estado de la vegetación de ribera, en relación con actuaciones descontroladas derivadas de la ejecución de la obra.
    - Seguimiento de la afección estrictamente necesaria al lecho del cauce.
    - Seguimiento de la afección estrictamente necesaria a la vegetación de ribera.

4.1.2. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN.

- Jalonamiento del ámbito de trabajo.
    - Seguimiento de la correcta colocación.
    - Seguimiento del estado y funcionamiento.
    - Control de la colocación de acuerdo con el proyecto.
    - Seguimiento del estado de la vegetación y el suelo, en relación con actuaciones descontroladas derivadas de la ejecución de la obra.
- Parque de maquinaria y accesos auxiliares a obra.
    - Seguimiento de la ubicación respecto al proyecto, y las áreas de exclusión.
    - Seguimiento de utilización adecuada.
    - Seguimiento de la señalización (mantenimiento, estado, funcionamiento).
    - Control de la apertura de nuevos accesos a obra no aprobados en proyecto o por la Dirección Ambiental de Obra.
- Gestión de la tierra vegetal.
    - Control del adecuado mantenimiento de la tierra vegetal.
    - Control del acopio adecuado de la tierra vegetal.
    - Control de ausencia de mezcla de la tierra vegetal con residuos u otros tipos de materiales.
- Plan de prevención de incendios.
    - Seguimiento de la utilización de fuego en la obra.
    - Control de existencia de dispositivos de extinción a pie de obra.
    - Control de la existencia de responsabilidades asignadas a la ejecución del plan de prevención de incendios.
    - Control de la información al personal de la obra sobre los medios de emergencia y las responsabilidades en estos casos.
    - Seguimiento de la formación adecuada del personal presente en la obra.
- Gestión y acopio de residuos.
    - Control del estado de contaminación por residuos generados por la ejecución de la obra.
    - Seguimiento de la generación de residuos por tipos.
    - Seguimiento de la gestión de residuos por tipos.
    - Mantenimiento de los registros de gestión de residuos.
    - Control del acopio de los residuos, de acuerdo con la legislación.

4.1.3. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO Y DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.

- Balsas de decantación del parque de maquinaria.
    - Seguimiento del estado y funcionamiento.
    - Seguimiento de la correcta colocación.
    - Control de la colocación de acuerdo con el proyecto.
    - Control de los parámetros físico –químicos de las aguas previas al vertido.
    - Control de la gestión de los residuos.
    - Disposición de la autorización de vertidos por la Confederación Hidrográfica del Norte.
    - Control de la ejecución del vallado perimetral de las balsas.
    - Seguimiento del mantenimiento del vallado perimetral de las balsas.

- Drenajes perimetrales del parque de maquinaria.
    - Seguimiento del estado y funcionamiento.
    - Seguimiento de la correcta colocación.
    - Control de la colocación de acuerdo con el proyecto.

- Estado de la red hidrográfica próxima a la obra.
    - Seguimiento del estado de contaminación por residuos o vertidos durante la ejecución de la obra.

4.1.4. PROTECCIÓN DE LA FAUNA.

- Valla perimetral:
    - Seguimiento de la localización adecuada respecto a la revegetación de cobertura para la fauna.
    - Seguimiento de las características adecuadas respecto a lo establecido en proyecto.
- Pasos de fauna
    - Seguimiento de la mortalidad por atropello de fauna
    - Seguimiento de la utilización de los drenajes por la fauna.

4.1.5. PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA.

- Seguimiento diario de la meteorología.
- Seguimiento del estado del viario utilizado para el transporte de materiales.
- Seguimiento de la contaminación atmosférica en las zonas habitadas.
- Seguimiento de la contaminación atmosférica en los cauces interceptados (vegetación de ribera).
- Riegos efectuados en el viario: localización, fecha y duración.
- Seguimiento de las medidas de cobertura y riegos de la carga en camiones.
- Riegos efectuados en áreas de acopio: localización, fecha y duración.

4.1.6. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

- Comprobación de la documentación respecto a las características de emisión de la maquinaria de obra.
- Comprobación del estado de la maquinaria de obra.
- Comprobación del cumplimiento del horario de obra restringido.
- Comprobación de la autorización municipal de actividad fuera del horario establecido para la obra.
- Campañas de seguimiento de ruido.

4.1.7. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

- Seguimiento arqueológico de las obras.
- Comprobación de la disposición de permisos, autorizaciones y coordinación con la administración de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (Xunta de Galicia).

4.1.8. MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL Y CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS EXISTENTES.

- Seguimiento de la correcta permeabilidad territorial durante la ejecución de la obra.
- Seguimiento de la colocación y mantenimiento de la señalización en los desvíos provisionales.
- Seguimiento de la continuidad de los servicios existentes durante la ejecución de la obra.

4.1.9. PRÉSTAMOS VERTEDEROS E INSTALACIONES AUXILIARES.

- Seguimiento de la localización de vertederos.
- Comprobación de la no utilización como vertederos zonas excluidas para tal uso.

4.1.10. DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA.

- Siembras y Plantaciones.

- Comprobación de material vegetal que será utilizado durante la obra.
- Seguimiento de la ejecución de lo establecido en el proyecto.
- Comprobación de la evolución de las plantaciones y siembras.

- Adecuación morfológica:
  - Comprobación de la adecuación morfológica establecida en el proyecto.

4.2. CONTROL DE EJECUCIÓN Y AUDITORÍA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL: DIRECCIÓN AMBIENTAL DE OBRA

A continuación se exponen las actuaciones del programa de vigilancia a realizar durante la fase de ejecución de las obras y la fase de explotación de la infraestructura. Se describirán de forma completa en fases posteriores del proyecto.

4.2.1. FASE I

Definición del control y seguimiento.

FASE PRIMERA FASE

FACTOR AMBIENTAL	CÓDIGO	CONTROL, SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
Calidad atmosférica	22	Control de la emisión de polvo y partículas
Niveles sonoros	23	Control de los niveles acústicos de la maquinaria
	24	Control de los niveles acústicos de las obras
Hidrografía y calidad de aguas	26	Seguimiento de la calidad de las aguas superficiales
	27	Seguimiento de las obras de canalización
	29	Seguimiento de los dispositivos de decantación
Suelos	32	Control de la alteración y compactación de suelos
	33	Vigilancia de la erosión de suelos
Orografía	35	Seguimiento de la estabilidad de laderas
Flora y vegetación	38	Seguimiento de medidas de restauración de la cubierta vegetal.
	39	Control de la retirada y acopio de tierra vegetal
	40	Control de la extensión de tierra vegetal
	41	Control de siembras e hidrosiembras
	42	Control de plantaciones
	44	Vigilancia de las medidas protectoras contra incendios
Fauna	49	Control de la permeabilidad de la infraestructura para la fauna
Medio Socioeconómico	50	Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial
	51	Seguimiento de la reposición de servicios afectados
Recursos Culturales	52	Control de la protección del patrimonio histórico, artístico o arquitectónico
	53	Control de la protección del patrimonio arqueológico

FASE
PRIMERA FASE

FASE PRIMERA FASE

FACTOR AMBIENTAL	CÓDIGO	CONTROL, SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
Paisaje	56	Control del replanteo
	57	Localización y control de zonas de instalaciones y parque de maquinaria
	58	Ubicación y explotación de zonas de préstamos, vertederos y acopios
	59	Control de accesos temporales
	60	Control del movimiento de maquinaria
	61	Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras
Incide sobre varios factores	75	Auditoría del Sistema de Gestión Medioambiental

FASE
PRIMERA FASE

4.2.2. FASE II

Definición del control y seguimiento.

FASE SEGUNDA FASE

FACTOR AMBIENTAL	CÓDIGO	CONTROL, SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
Hidrografía y calidad de aguas	65	Seguimiento de la calidad de las aguas superficiales
Flora y vegetación	70	Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración de la cubierta vegetal
Fauna	72	Seguimiento de la mortandad de vertebrados
	73	Seguimiento de la permeabilidad de la infraestructura para la fauna

FASE SEGUNDA FASE

SUBANEJO Nº 5: ESTUDIOS ESPECÍFICOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. LISTADO DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS 3

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento presenta los estudios específicos realizados para la adecuación de determinados aspectos ambientales del proyecto..

2. LISTADO DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS

Se han realizado los siguientes estudios:

ESTUDIO Nº 1. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

ESTUDIO Nº 2. PLAN CONTRAINCENDIOS

ESTUDIO Nº 3. PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA

ESTUDIO Nº 1: RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

Anejo nº 1: Justificación de precios

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. CONTENIDO DEL ESTUDIO 3

3. CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTACIONES 3

3.1. CRITERIOS CONSIDERADOS 3

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PLANTACIONES Y SIEMBRAS 3

4.1. FACTORES FITOGEOGRÁFICOS 3
4.2. ELECCIÓN DE ESPECIES 4

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE TRATAMIENTOS DE REVEGETACIÓN 5

5.1. APORTE DE TIERRA VEGETAL (T) 5
5.2. HIDROSIEMBRA (HS) 6
5.3. TRATAMIENTOS FÍSICOS (TF). 8

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye la definición y justificación de las medidas referidas a la restauración vegetal, acondicionamiento paisajístico, mantenimiento y utilización de la tierra vegetal en la obra, y ordenación ecológica en general. Las prescripciones de los tratamientos así como el presupuesto de los mismos se recogerán en un pliego en fases posteriores de proyecto.

2. CONTENIDO DEL ESTUDIO

El presente documento define las medidas destinadas a combatir la erosión, y a adecuar paisajísticamente la actuación, por medio de la revegetación. El objetivo común es la recuperación estética y de la cubierta vegetal, minimizando los eventuales daños causados ocasionados durante la ejecución de las obras del proyecto, tomando como referencia las prescripciones establecidas para el proyecto.

Para lograr este objetivo, se emplearán distintos métodos y técnicas que tienen como finalidad el recuperar las zonas en las que la vegetación ha sido afectada para lograr la integración con el entorno tras la finalización de las obras.

En la definición de estas medidas, consistentes en siembras y plantaciones, se consideran los criterios y condicionantes que se describen a continuación.

3. CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

Habitualmente se habla de plantaciones sin diferenciar si lo plantado es un ejemplar más o menos desarrollado, o bien un germen o semilla de planta.

Sin embargo, en la plantación de matas, arbustos y árboles, se suministran habitualmente plantas, más o menos formadas; mientras que para implantar especies herbáceas tapizantes, se suelen suministrar las semillas, que tras la siembra y germinación, dan lugar a céspedes y praderas.

Así pues, se establece que cuando se emplean plantas se están realizando “plantaciones” propiamente dichas, y cuando se emplean semillas se están realizando “siembras”.

Las siembras imitan a la naturaleza, ya que éste es el proceso de reproducción natural habitual; la necesidad de tiempo para el desarrollo de la planta que este método exige, obliga en ocasiones a recurrir a la plantación, proceso artificial que emplea plantas ya formadas.

3.1. CRITERIOS CONSIDERADOS

Dentro de este primer grupo se encuentran aquellas funciones cuyo objetivo es complementar técnicamente la calidad de las obras a realizar o ya ejecutadas. Pueden ser:

- Protección contra la erosión.
- Protección contra los agentes atmosféricos: soleamiento, viento, nieve, etc.
- Complemento del balizamiento: comodidad y orientación óptica.
- Protección contra el deslumbramiento o la contaminación luminosa.
- Protección acústica.
- Protección contra el polvo.
- Restauración ecológica de las zonas afectadas mediante la reimplantación de vegetación.
- Restauración estética de las zonas alteradas.

En las acciones derivadas de las actuaciones de acondicionamiento y mejora de la carretera AC-566, tramo Valdoviño-Cedeira, se establecen los siguientes objetivos:

- Restauración ecológica de las zonas afectadas mediante la reimplantación de vegetación.
- Restauración estética de las zonas alteradas.

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PLANTACIONES Y SIEMBRAS

4.1. FACTORES FITOGEOGRÁFICOS

Galicia tiene la peculiaridad de que su territorio se reparte entre las dos grandes regiones fitoclimáticas que se encuentran en la Península Ibérica. Por un lado, la Región Eurosiberiana, que engloba los territorios de las provincias de A Coruña y Pontevedra y gran parte de la provincia de Lugo y Ourense, mientras que la Región Mediterránea comprende el resto del territorio, que consta de una pequeña parte del sur de la provincia de Lugo y las zonas más interiores del sur y este de la provincia de Ourense

4.2. ELECCIÓN DE ESPECIES

La elección de especies es un aspecto importante, y de él dependerá en gran medida el éxito o fracaso de la plantación, tanto en lo que se refiere a su función, como a la conservación.

Una elección adecuada debe tener en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

- Climáticos,
- Edáficos
- Fitogeográficos

Los dos primeros factores nos dan las circunstancias limitantes básicas, es decir, los extremos dentro de los cuales se puede hacer la selección; sobre el primero no se puede actuar, pero sobre el suelo sí se pueden realizar modificaciones, mediante el empleo de tierras vegetales de distinta procedencia y características, o bien mediante operaciones de preparación y tratamiento del suelo existente, como aporte de enmiendas, laboreos, etc.

El tercero de los factores, el fitogeográfico, se refiere a la distribución de las especies botánicas; a la vegetación que le es propia a una determinada zona, independientemente de otros factores. La consideración de este factor, permite la selección, que en aras de la mejor integración paisajística y ecológica, deberán seguirse los siguientes criterios:

- El material vegetal se elegirá tras la evaluación específica del ambiente, identificando y prefigurando, siempre que sea posible, las características vegetales de las distintas sucesiones ecológicas que puedan ser interesantes para área de intervención.
- La elección deberá estar dirigida a la protección de las especies más idóneas de acuerdo con la prelación de criterios establecidos previamente.
- Se deberán emplear especies que presenten unas buenas características biotécnicas.
- Se debe dar prioridad en la elección a las especies autóctonas propias de la zona de actuación, dado que presentan la mayor adaptabilidad ecológica a las características de la zona.
- El conjunto vegetal implantado con las técnicas de recubrimiento deberá tener cierta diversidad de especies y tamaños, de manera que se garantice la conformación de una comunidad vegetal compleja.

Se recomienda asimismo, la inclusión de alguna especie estárter que permita crear un microclima favorable para el desarrollo de la cubierta.

Los componentes vegetales vivos que se utilizan en las técnicas mixtas de revestimiento para el control y estabilización superficial de taludes de las obras de bioingeniería son en su mayoría especies herbáceas y en menor proporción las especies leñosas.

La vegetación herbácea proporciona una protección duradera contra la erosión superficial, ya que su presencia tiene los siguientes efectos beneficiosos:

- Aumenta la retención de las partículas del suelo.
- Reduce el desplazamiento de los sedimentos.
- Intercepta en gran medida las gotas de lluvia.
- Retarda la velocidad de dispersión del agua.
- Aumenta la capacidad de infiltración del suelo.
- Minimiza los ciclos de deshielo de los suelos propensos a helarse.

El conjunto de las especies herbáceas que componen la mezcla de semillas a utilizar en las técnicas de recubrimiento deberá cumplir las características siguientes:

- Tener un crecimiento inicial rápido.
- Asegurar una cubierta vegetal rápida del suelo.
- Asegurar una protección persistente contra la erosión superficial en las estaciones vegetativas posteriores.
- Disponer de vegetación eficiente en las épocas en las cuales es más probable un riesgo de erosión elevado.
- Tener un sistema radical denso y profundo y/o en superficie. Tener pocas exigencias de suelo, clima y mantenimiento.
- Ser duraderas y persistentes, con capacidad de resiembra natural.

Es recomendable incluir especies que presenten una buena dispersión lateral mediante rizomas o estolones, y en general especies de gran recubrimiento.

La vegetación leñosa normalmente enraíza más profundamente, por lo que puede estabilizar hasta 2-2,5 m de profundidad, y proporciona una protección mayor contra los deslizamientos de tierra mediante:

- El refuerzo mecánico de suelo con el ramaje enterrado y el sistema radical más profundo.
- El drenaje de las aguas superficiales por medio de la transpiración y la interceptación. Zonas destinadas a la revegetación

La elección del tratamiento de revegetación se establece de acuerdo con las circunstancias de cada una de las zonas alteradas, considerándose las siguientes:

- Pendiente del terreno.
- Características litológicas del terreno.
- Características fitogeográficas locales.
- Forma de la superficie a tratar.

Todas las zonas a tratar, se han tenido en cuenta en la expropiación temporal o definitiva de la obra. La clasificación de las zonas a tratar es la siguiente:

- Superficie de las zonas utilizadas como accesos temporales a obra.
- Superficies de ocupación de parque de maquinaria y otros elementos auxiliares.

En el Plano 5.2 Restauración paisajística se muestran las áreas en las que se llevarán a cabo los tratamientos vegetales de las bermas.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE TRATAMIENTOS DE REVEGETACIÓN

La revegetación de cada una de las superficies, se alcanzará por medio de una combinación variable y específica de tratamientos. A continuación se detalla cada uno de ellos.

Todas las actuaciones contenidas en el presente proyecto se coordinarán y simultanearán con las propias de la construcción de la vía y su total ejecución se llevará a cabo con anterioridad a la emisión del acta de recepción de la obra.

5.1. APORTE DE TIERRA VEGETAL (T)

5.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Un paso previo a realizar antes de la operación de hidrosiembra propiamente dicha, es el aporte y extendido de una capa de tierra vegetal de 25-30 cm sobre toda la superficie de los taludes que se van a hidrosembrar.

La tierra vegetal que se aporta deberá proceder de la extracción de la capa superior del suelo afectado por la zona de ocupación.

Durante la extracción de esta capa superior debe evitarse la mezcla con residuos o con otros materiales, garantizando el mantenimiento de sus cualidades naturales que la hacen apta para este uso.

La ausencia de mezcla con contaminantes garantizará la restauración funcional del tipo edáfico; únicamente condicionado por la nueva pendiente adoptada en el talud de diseño.

Por otro lado el espesor deberá ser adecuado, equilibrando lo condicionado por la estabilidad necesaria que le permita el talud (pendiente) y el sustrato base (rugosidad), y la profundidad máxima a la que pueden darse fenómenos edáficos biológicos.

La capa de tierra vegetal es más rica en elementos nutrientes, y posee una reserva de semillas autóctonas que permitirán una mejor recolonización de las especies propias de la zona. También presente en este material está presente la fauna invertebrada propia y adaptada al ámbito de estudio, especialmente la fauna edáfica, importante para el desarrollo del suelo, su aireación y su funcionamiento como parte del ecosistema.

Entre la fauna presente es destacable la presencia de nematodos, ácaros, oligoquetos, aunque multitud de otros grupos menos notables intervienen decisivamente en el funcionamiento del suelo.

Además de la fauna edáfica y la reserva genética de organismos vegetales, es necesario subrayar la existencia de un número indeterminado de especies de microorganismos entre los que se encuentran los siguientes grupos: Protozoos, Algas, Hongos, Cianobacteria, Bacterias.

Para que se garanticen estas cualidades y condiciones, además deberá mantenerse la tierra vegetal formando caballones o artesas que no superarán la altura máxima de 3 metros, para evitar compactación y mala aireación.

La sección será trapezoidal, con base de 6 metros de ancho, la longitud variable según la superficie disponible y los taludes de 45º. Estas artesas serán volteadas cada 15 o 30 días; la separación entre caballones se recomienda de 3,5 metros mínimo, para permitir las maniobras de la maquinaria. La tierra vegetal, así acopiada, deberá regarse superficialmente durante la época estival, si el régimen de lluvias es el de un año normal y no se presentan sequías.

Cualquier operación con tierra vegetal no deberá realizarse en días de lluvia, evitándose de esta manera la formación de barro, que podría inutilizar la tierra vegetal.

5.1.2. ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal, tras su extracción, se acopiará en las zonas seleccionadas para ello.

Dada la cantidad de tierra vegetal extraída, superior a la necesaria para las tareas de revegetación, no se considera necesaria la priorización de usos en caso de déficit de tierra vegetal.

5.1.3. TRATAMIENTOS

El aporte de tierra, es un tratamiento necesario para la adecuada revegetación; sin éste tratamiento previo, no es posible el desarrollo de plantaciones, y las siembras se ven sometidas a un estrés hídrico importante debido a la ausencia de un regulador de las condiciones microclimáticas e hídricas en que se desarrollan, y a la urgencia de limitaciones nutritivas.

La tierra vegetal constituye una lámina blanda susceptible de albergar una gran cantidad de agua, lo que aumenta su peso, pudiendo deslizarse a favor de pendiente sobre la superficie del talud; la estabilidad constituye un factor limitante.

Los datos más reseñables respecto a la limitación de aporte de tierras son:

1. No aportar tierra vegetal a superficies con pendiente superior a 3H/2V.

2. No aportar más de 30 – 40 cm. a las superficies salvo que ésta sea inferior a 3H/2V.

De acuerdo con estas consideraciones, se han considerado tres tratamientos para cada tipo de superficie a tratar:

- **Zonas de baja pendiente**.- **el tratamiento (TI)** podrá ser superior a 30 cm. de tierra vegetal. Para definir el tratamiento, se indicará TI (nº de cm. de tierra vegetal definidos); por ejemplo, si se define en alguna zona 40 cm. de tierra vegetal, se establecería TI (40). Este tratamiento se dará a taludes o superficies con pendiente igual o menor que 2H/1V. El tratamiento máximo considerado será de 70-80 cm.

- **Zonas de pendiente intermedia**.- **el tratamiento (TII**) será generalmente de unos 30 cm. de tierra vegetal, aunque podría definirse en determinadas circunstancias, un menor espesor de tierra vegetal. Para definir el tratamiento, se indicará TII (nº de cm. de tierra vegetal definidos); por ejemplo, si se define en alguna zona 15 cm. de tierra vegetal, se establecería TII (15). Este tratamiento se dará a taludes con pendientes entre 2H/1V, y 3H/2V. Podrá aplicarse este tratamiento también a zonas con pendiente algo superior a 3H/2V, si se adoptan medidas complementarias como el acabado "rugoso" de los taludes u otras técnicas.

- **Zonas en las que no es posible la adición de tierra vegetal**.- **el tratamiento (T0**) será la no adición de tierra vegetal. Este tratamiento se realizará en zonas de pendiente superior a 3H/2V sin otro tratamiento complementario, y en aquellas zonas en las que por alguna circunstancia no pueda ser adicionada tierra vegetal.

Para la restauración de los desmontes generados en el tramo de la carretera AC-566 no se realizará aporte de tierra vegetal previo a la hidrosiembra, dada la existencia de pendientes superiores a 3H/2V.

En la superficie de terraplén se aplicará un tratamiento TII, con un espesor de tierra vegetal de 30 cm, mientras que en la superficie de terreno existente entre el límite de los taludes y la línea de expropiación, así como en la glorieta y parterre, el espesor será de 50 cm

5.2. HIDROSIEMBRA (HS)

5.2.1. INTRODUCCIÓN.

La hidrosiembra consiste generalmente en proyectar una mezcla homogénea de agua, semillas, fijador, fertilizante y acolchado a presión sobre el terreno para implantar una cubierta vegetal y disminuir la erosión.

Con el fin de reforzar y facilitar su implantación, cabe la posibilidad de incluir coadyuvantes biológicos y aditivos en la mezcla.

Este tratamiento es adecuado a las zonas afectadas por infraestructuras, presentando las siguientes ventajas:

- Garantiza una protección contra la erosión hídrica rápida y eficaz en toda la superficie seleccionada.

- Establece un conjunto de condiciones ecológicas en las zonas tratadas, que permiten la recolonización de las primeras especies (principalmente invertebrados y vegetación herbácea / arbustiva autóctona).

- Constituye una mejora estética rápida de las zonas a tratar.

- Bajo coste por unidad de superficie tratada, ligados estos extremos a la facilidad de tratamiento de grandes superficies, y de zonas de difícil acceso.

Los componentes básicos de la hidrosiembra, son:

Agua.- Este componente es el soporte de la mezcla y la disolución de las sales; es importante que esté exenta de contaminantes químicos o físicos. Debe utilizarse preferentemente agua procedente de la escorrentía de la propia obra (por ejemplo de las balsas de decantación), una vez se analice y se concluya que presenta características adecuadas.

Mulch.- Este componente es una cubierta superficial del suelo, orgánica o inorgánica que tiene un efecto protector. Este efecto se proyecta sobre las semillas, manteniendo uniforme las temperaturas del suelo, reduciendo la pérdida de agua, aportando nutrientes al suelo, y reduciendo el efecto erosivo del impacto de la lluvia sobre el suelo.

Hay diversos tipos de mulch (celulosa, aserrín, astillas, lana de madera,…). En el caso de este proyecto, se propone el mulch de madera (fibra corta).

Estabilizadores. Productos solubles y biodegradables que forman una película homogénea, elástica y permeable sobre el terreno, que ayudan a mantener la tierra y el mulch para prevenir erosión.

Abonos. Generalmente se utilizan en la mezcla. El más común es un fertilizante con alto porcentaje de nitrógeno y fósforo que estimula el crecimiento de las raíces.

Semillas. Tanto las plantas herbáceas como las especies leñosas pueden utilizarse para estabilizar taludes; sin embargo la vegetación herbácea es más apropiada para la prevención y control de la erosión superficial, mientras que las especies leñosas pueden prevenir los procesos de inestabilidad superficiales y movimientos en masa.

La mezcla que se incluya deberá incluir por lo tanto estos dos biotipos que garanticen los dos efectos de manera equilibrada. Para esto, deberá restringirse la aportación de las especies leñosas a una baja proporción (10%).

Por otro lado, los taxones representados por las diferentes especies de semillas que comprendan la muestra, puede ser relevante para el éxito de la hidrosiembra; las especies de leguminosas mantienen intensas relaciones con microorganismos fijadores de nitrógeno, por lo que la presencia de ejemplares de este grupo garantiza que el nitrógeno biodisponible (nitratos y nitritos) no sea un factor limitante del crecimiento de la vegetación. Esta posibilidad sólo tiene lugar en zonas en que el nitrógeno disponible sea muy bajo.

La proporción de semillas de leguminosas no deberá superar el 30% (en peso), siendo recomendada la no utilización en la mezcla cuando el suelo no exija nitrógeno adicional.

Al respecto del tipo de crecimiento, se recomienda la incorporación de especies de crecimiento rápido, (estárter), aunque no se recomienda superar más de 10 % en peso de la mezcla.

Finalmente no se recomienda la plantación de una única especie, sino de un conjunto de especies que se adaptarán mejor a las particularidades locales del terreno. Un número aceptado de especies es 6.

5.2.2. FORMA DE EJECUCIÓN DE LA HIDROSIEMBRA

1º. Se introducirá el agua en el depósito de la hidrosembradora hasta cubrir 1/2 parte.

2º. A continuación se incorpora el "mulch" o acolchado evitando la formación de grumos en la superficie del caldo.

3º. Se añade agua hasta completar 3/4 partes de la mezcla total prevista, manteniendo en movimiento las paletas de agitador. Simultáneamente se incorporan los fertilizantes, el fijador y, los aditivos.

4º. Se añade agua hasta llegar a la cantidad de mezcla prevista y al final se añaden las semillas.

Siempre antes de comenzar a sembrar se acelerarán el movimiento de las paletas agitadoras durante varios minutos.

La hidrosembradora se hará circular por la plataforma de la infraestructura, y desde la misma o sus márgenes, se realiza la hidrosiembra, proyectando el chorro hacia las superficies a tratar, procurando que la proyección del chorro se haga en zigzag o en círculos; de esta forma se afectará uniformemente la superficie tratada.

A la vista de la información climática, el periodo de siembra preferente será el comprendido entre finales de verano y finales de otoño; se han adoptado los siguientes criterios:

- Evitar las altas temperaturas,
- Evitar la escasez de lluvia,
- Evitar la sequía del suelo
- Reducir el riesgo de heladas.
- Aumentar la probabilidad de germinación de las semillas.

En el caso de no ser posible realizar la siembra en esta época, podrá ser efectuada en primavera.

En días posteriores a la siembra, se realizará un riego a toda la superficie sembrada, con la aprobación de la Dirección Ambiental de Obra, con especial atención a evitar el arrastre de semillas o alteraciones en las formas del talud (formación de cárcavas, arrastre de tierra,...).

En el caso en que la nascencia sea irregular o existan zonas en las que las semillas no han llegado a germinar, debe realizarse una resiembra de las superficies afectadas utilizando para ello las mismas especies, dosis y metodología aplicadas en la primera siembra.

5.2.3. FORMULAS DE HIDROSIEMBRA.

Después de considerar todos los factores y condicionantes expuestos anteriormente, tanto fitogeográficos como climáticos y edáficos, se han establecido tres fórmulas de hidrosiembra apropiada para tres diferentes circunstancias que se plantean en el ámbito del proyecto. Las diferencias radican en tres componentes básicos; la proporción de semilla, la proporción de mulch, y la proporción de estabilizador.

La proporción de semilla, mulch y estabilizante a aplicar será mayor en las situaciones en que la pendiente y la escorrentía desplace una parte de la superficie del talud.

- **Zonas favorables para la revegetación**, en las que se puede adicionar una cantidad de tierra vegetal adecuada, y ésta tierra es óptima para el crecimiento de la vegetación: en estas zonas se aplicará la fórmula de hidrosiembra tipo I (**HsI**).
- **Zonas intermedias para la revegetación** en estas zonas se aplicará la fórmula de hidrosiembra tipo II (**HsII**).
- **Zonas desfavorables para la revegetación** de zonas desfavorables para la revegetación y/o en las que no se puede utilizar tierra vegetal: en estas zonas se aplicará la fórmula de hidrosiembra tipo III (**HsIII**).

FÓRMULA DE HIDROSIEMBRA TIPO I (H - I)		
Producto	Dosis (gr/m^2)	Descripción
Semilla	20	Mezcla de semillas herbáceas
Fertilización	30	Abono mineral complejo
	30	Abono mineral de lenta asimilación
	5 (cm^3/m^2)	Ácidos húmicos
Mulch	70	Mulch de madera (fibra corta)
Estabilizador	15	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)

FÓRMULA DE HIDROSIEMBRA TIPO II (H - II)		
Producto	Dosis (gr/m^2)	Descripción
Semilla	30	Mezcla de semillas herbáceas
Fertilización	30	Abono mineral complejo
	30	Abono mineral de lenta asimilación
	5 (cm^3/m^2)	Ácidos húmicos
Mulch	80	Mulch de madera (fibra corta)
Estabilizador	20	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)

FÓRMULA DE HIDROSIEMBRA TIPO III (H - III)		
Producto	Dosis (gr/m^2)	Descripción
Semilla	30	Mezcla de semillas herbáceas
Fertilización	30	Abono mineral complejo
	30	Abono mineral de lenta asimilación
	5 (cm^3/m^2)	Ácidos húmicos
Mulch	100	Mulch de madera (fibra corta)
Estabilizador	40	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)

Para los tratamientos de restauración que se llevarán a cabo, la fórmula de la hidrosiembra será HS III (ver *Plano 5.2: Restauración e Integración Ambiental),* la cual se aplicará sobre los taludes de terraplén, sobre los desmontes en tierra y tránsito, así como en las zonas degradadas señaladas en el plano.

Para el vertedero de sobrantes de excavación, que será objeto de ocupación temporal, se restaurara el espacio devolviéndolo a uso actual, que según Catastro es el de Matorral y Prado. Como dicha superficie debe contar con una autorización da Dirección Xeral de Patrimonio Natural, por estar dentro del ZEPVN-ZEC Costa-Ártabra, se realizará la restauración de este espacio con todo lo indicado por la citada Dirección Xeral en su informe de autorización.

5.3. TRATAMIENTOS FÍSICOS (TF).

Los tratamientos físicos son:

Escarificado (E).-

El **escarificado** consiste en "arañar" superficialmente el terreno para romper y eliminar todo lo posible el fieltro. El fieltro es una capa fina de 1 ó 2 cm. de espesor que se forma en la superficie del suelo en ciertas condiciones (falta de agua, falta de nitrógeno, pisoteo intensivo, etc); es una masilla formada por tierra, restos de raíces y de hojas que se han ido acumulando ahí.

Al ser bastante impermeable, el fieltro impide que pase bien hacia las raíces el agua, los abonos y el aire, favoreciendo además el desarrollo de hongos. Por todas estas razones es necesario eliminarlo con una escarificadora.

Por otro lado, el escarificado es un tratamiento físico que también permite eliminar el apelmazamiento de los materiales edáficos que se produzca en determinadas circunstancias de ejecución de una obra, y que repercuten negativamente en la implantación de la vegetación.

Son zonas sometidas a estas circunstancias de ejecución las siguientes:

- Zonas de tierra vegetal, perimetrales de los caminos auxiliares.
- Zonas de tierra vegetal utilizadas por acopio de materiales.
- Zonas de tierra vegetal degradadas con paso de vehículos.

Esta operación permite la implantación de la vegetación, no debiéndose realizar en zonas en que la vegetación esté bien establecida. *Se llevará a cabo escarificación en el tratamiento de las áreas degradadas*.

Eliminación de surcos (ES).

Esta medida implica el repaso de la superficie de la tierra vegetal en aquellas zonas en que se hayan dejado surcos en dirección de la pendiente, lo que puede generar líneas de escorrentía preferente que causen erosiones locales y surcos.

Se realizará la eliminación de surcos en aquella superficie tratada con tierra vegetal.

Narón (A Coruña), Octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. e P.

Autor del Proyecto

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira

ANEJOS

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

Código	Um	Descripción	Precio
MO00000002	h	CAPATAZ	17,68
O01OA060	h.	PEÓN ESPECIALIZADO	14,57
O01OA070	h.	PEÓN ORDINARIO.	14,34

MAQUINARIA

Código	Um	Descripción	Precio
Q040105A01	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74
Q08CA110	h.	CISTERNA AGUA S/CAMION 10.000 L.	26,44
Q09MH010	h.	HIDROSEMBR. S/CAMION 6000 L.	39,07
Q210PW050	h.	VERTEDERA 4 CUERPOS 16"	4,50
Q308NM010	h.	MOTONIVELADORA DE 135 CV.	42,07
QM10PT0401	h.	TRACTOR NEUMÁTICO 71/100 CV	28,10

MATERIALES

Código	Um	Descripción	Precio
MT01010001	m3	AGUA	0,58
MT0351351	kg	ESTABILIZANTE ORGÁNICO DE SUELOS	3,00
MT128DS071	kg	ACIDO HÚMICO Y FÚLVICO AL 15%	3,61
MT228DA090	kg	MULCH HIDROSIEMBRA	0,60
MT228DF011	kg	ABONO MINERAL TERNARIO	2,28
MT28DS0113	kg	RETENEDOR DE HUMEDAD	8,52
MT28MP051	kg	MEZCLA DE SEMILLAS ESPECIAL PARA HIDROSIEMBRA.	0,30

PRECIOS DESCOMPUESTOS

U16PR010 **ha** **ALZADO ARADO VERTEDERA**

MANTENIMIENTO MEDIANTE ALZADO DE LA TIERRA VEGETAL ALMACENADA CON ARADO DE VERTEDERA FIJO, DE CUATRO CUERPOS, ARRASTRADO POR UN TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTIVAS DE ENTRE 71 Y 100 CV, PRODUCIENDOSE UN VOLTEO SEMIAUTOMÁTICO DEL SUELO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
QM10PT0401	1,4399	h.	TRACTOR NEUMÁTICO 71/100 CV	28,10	40,4612
Q210PW050	1,4412	h.	VERTEDERA 4 CUERPOS 16"	4,50	6,4854
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	2,8168
				Suma	49,7634
				Redondeo	-0,0034
				Total	**49,76**

U16PR011 **m2** **EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL**

EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL, INCLUYENDO EXTENDIDO, COMPACTACIÓN Y PERFILADO, TERMINADO.

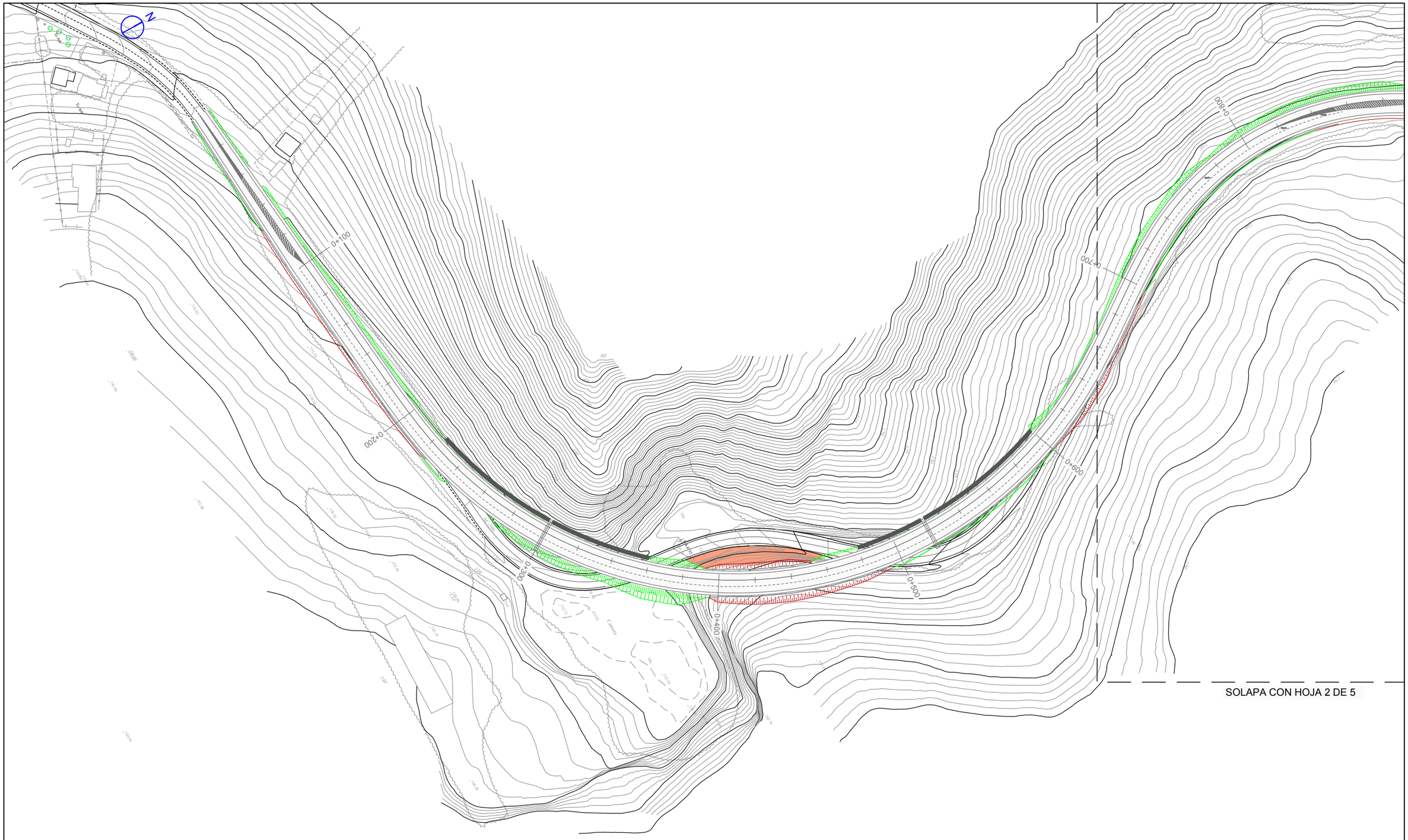
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0032	h	CAPATAZ	17,68	0,0566
O01OA070	0,0072	h.	PEÓN ORDINARIO.	14,34	0,1032
Q040105A01	0,0036	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74	0,1251
Q308NM010	0,0035	h.	MOTONIVELADORA DE 135 CV.	42,07	0,1472
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0150
				Suma	0,4471
				Redondeo	0,0029
				Total	**0,45**

U16PR020 **m2** **HIDROSIEMBRA TIPO HSIII**

HIDROSIEMBRA A BASE DE 30 G/M2 DE SEMILLAS PRATENSES, 100 G/M2 DE MULCH DE FIBRA CORTA, 40 GR/M2 DE ESTABILIZADOR, ADITIVOS, CUBRIMIENTO DE SEMILLAS EN DOS PASADAS INMEDIATAS, ABONO Y PRIMER RIEGO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0002	h	CAPATAZ	17,68	0,0035
O01OA060	0,0018	h.	PEÓN ESPECIALIZADO	14,57	0,0262
MT228DF011	0,1300	kg	ABONO MINERAL TERNARIO	2,28	0,2964
MT01010001	0,0080	m3	AGUA	0,58	0,0046
MT128DS071	0,0100	kg	ACIDO HÚMICO Y FÚLVICO AL 15%	3,61	0,0361
MT0351351	0,0400	kg	ESTABILIZANTE ORGÁNICO DE SUELOS	3,00	0,1200
MT28DS0113	0,0050	kg	RETENEDOR DE HUMEDAD	8,52	0,0426
MT228DA090	0,1000	kg	MULCH HIDROSIEMBRA	0,60	0,0600
MT28MP051	0,0300	kg	MEZCLA DE SEMILLAS ESPECIAL PARA HIDROSIEMBRA.	0,30	0,0090
Q09MH010	0,0005	h.	HIDROSEMBR. S/CAMION 6000 L.	39,07	0,0195
Q08CA110	0,0004	h.	CISTERNA AGUA S/CAMION 10.000 L.	26,44	0,0106
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0372
				Suma	0,6657
				Redondeo	0,0043
				Total	**0,67**

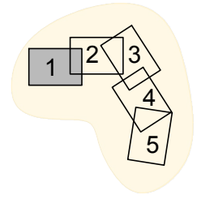
DOCUMENTO Nº2: PLANOS



LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:

SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 1
HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES
RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16

SOLAPA CON HOJA 1 DE 5

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUIDO POR:					

N

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

SOLAPA CON HOJA 5 DE 5

LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 1
HOJA: 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16

Berceiros

Teixeiro

3+100
3+200
3+300
3+400
3+500
3+600
3+700
3+800
3+900
3+969.647

R=210.01
A=174.499
3+268.15
RECTA
3+413.144
A=174.499
R=210.005
3+532.894
A=35.582
RECTA 3+622.514
A=35.382
RECTA 3+893.203
A=64.144
A=64.144
R=110.005
3+855.801
R=18
0+026.150
R=50
0+041.962
RECTA 0+000.000
0+000.000
RECTA 0+045.091
R=50
0+075.772

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TITULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUÍDO POR:					

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 3
2. PERÍODO DE GARANTÍA 3
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
4. NORMATIVA 3
4.1. NORMATIVA LEGAL 3
4.2. NORMATIVA TÉCNICA 8
4.3. PRESCRIPCIONES AMBIENTALES DURANTE LAS OBRAS 9
5. MATERIALES BÁSICOS 9
5.1. CONDICIONES GENERALES 9
5.2. ALMACENAMIENTO 10
5.3. INSPECCIÓN 10
5.4. REPOSICIÓN DE MARRAS 10
5.5. CONTROL Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL 10
5.6. PLANTAS 11
5.7. AGUA 12
5.8. TIERRA VEGETAL 13
5.9. ABONOS Y ENMIENDAS 14
5.10. SEMILLAS 15
5.11. TRATAMIENTO CON TIERRA VEGETAL 17
6. HIDROSIEMBRAS 17
6.1. AGUA 18
6.2. ESTABILIZADOR O FIJADOR 18
6.3. FERTILIZANTES Y AFINES 18
6.4. MULCH O ACOLCHADO 19
6.5. SEMILLAS 19
6.6. MAQUINARIA PARA LA HIDROSIEMBRA 20
6.7. ETAPAS DE LA HIDROSIEMBRA 20
6.8. VERIFICACIONES 22
7. PLANTACIÓN 22
7.1. DISPOSICIONES GENERALES 22
7.2. PREPARACIÓN DEL SUELO 23

7.3. FERTILIZACIÓN 23
7.4. EXCAVACIÓN Y RELLENO DE HOYOS Y ZANJAS 23
7.5. RECEPCIÓN DE LA PLANTA 24
7.6. ÉPOCA DE PLANTACIÓN 25
7.7. PLANTACIÓN 25
7.8. ESPACIAMIENTO Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN 26
7.9. TRATAMIENTOS DE PLANTACIÓN 27
7.10. VERIFICACIONES 29

8. GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL 29

8.1. DEFINICIÓN 29
8.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 29
8.3. OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES 29

9. MANTENIMIENTO DE LA TIERRA VEGETAL. ALZADO, ARADO VERTEDERA 30

9.1. DEFINICIÓN 30
9.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 30
9.3. TRATAMIENTOS FÍSICOS 30

10. UNIDADES DE OBRA 30

11. MEDICIÓN Y ABONO 30

11.1. ALZADO DE LA TIERRA VEGETAL ALMACENADA 30
11.2. ESCARIFICADO 31
11.3. EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 31
11.4. HIDROSIEMBRA 31
11.5. PLANTACIÓN DE ÁRBOL Y ARBUSTO 31

12. PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA FASE DE PLANTACIÓN Y EN EL PERÍODO DE GARANTÍA 31

12.1. RIEGOS 31
12.2. PODA DE ÁRBOLES 32
12.3. PINZAMIENTOS DE ARBUSTOS 33
12.4. ROZAS 33
12.5. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS 33
12.6. LIMPIEZA EN GENERAL 33
12.7. REPOSICIÓN DE MARRAS 34

13. PROPUESTA DE TRATAMIENTOS. 34

1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este capítulo y en los apartados de la memoria y ser aprobadas por el Director Ambiental de Obra.

Será de obligación de la Empresa Ejecutora indicar al Director Ambiental de Obra la procedencia de los materiales que vayan a ser utilizados, con anticipación suficiente al momento de su uso, para que puedan ser realizados los ensayos que se consideren oportunos.

Todos los materiales que se propongan para su empleo en las obras, deberán ser examinados y ensayados antes de la aceptación.

La aceptación en cualquier momento de un material no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro si se encuentran defectos en calidad o uniformidad.

La toma de muestras deberá ser hecha por el Director Ambiental de Obra o sus representantes autorizados, de acuerdo con las normas de este Pliego, o en defecto de ambas, las que establezca el Director Ambiental de Obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales sin estar aprobados por el Director Ambiental de Obra, podrá ser considerado como defectuoso.

Todo tipo de muestras de materiales, para su examen o ensayo, será suministrado por la Empresa Ejecutora a sus expensas, quién dará toda clase de facilidades para ello y para las comprobaciones de escalas, medidas y cualquier dispositivo que utilice.

Los materiales de almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y en forma que facilite su inspección. Cuando se considere necesario, se colocarán sobre plataforma de madera u otras superficies limpias y adecuadas y no sobre el terreno. Si las circunstancias así lo aconsejan, se colocarán en edificios defendidos de la intemperie.

Todo material que no cumpla las especificaciones y haya sido rechazado por el Director Ambiental de Obra, será retirado de la obra inmediatamente.

A menos que se indique otra cosa, en todos los casos la determinación de porcentajes se referirá a pesos.

2. PERÍODO DE GARANTÍA

Se establece un período de garantía de un año a partir del remate de las labores de implantación de coberturas.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de restauración que se definen en el presente proyecto consta de las siguientes actuaciones:

- Tratamiento con tierra vegetal de superficies a restaurar.
- Tratamiento con hidrosiembra de dichas superficies.
- Tratamiento de plantación de ejemplares de porte arbustivo y arbóreo.
- Tratamientos físicos.
- Conservación y mantenimiento de la obra ejecutada hasta su recepción definitiva.

4. NORMATIVA

4.1. NORMATIVA LEGAL

Serán de aplicación, en su caso, como suplementarias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones que a continuación se relacionan:

4.1.1. EVALUACIÓN AMBIENTAL

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Ley 1/1995 (Galicia), del 2 de enero, de Protección Ambiental.
- Decreto 442/1990 de Evaluación de Impacto Ambiental de Galicia.
- Decreto 327/1991, del 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia.
- Decreto 295/2000, del 21 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 1/1995 de Protección Ambiental de Galicia.
- Decreto 327/1991, del 4 de Octubre, de sometimiento a declaración de efectos ambientales de proyectos.
- Decreto 133/2008, del 12 de junio, de Evaluación de Incidencia Ambiental.

ESTADO

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto 1131/1988, Reglamento para la Ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986.
- Ley 9/2006, sobre Evaluación de los Efectos de determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, del 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

COMUNIDAD EUROPEA

- Directiva 85/337/CEE relativa a la Evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 97/11/CEE por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la Evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CEE relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

4.1.2. PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Ley 7/1992 de 24 de julio reguladora de la Pesca Fluvial en Galicia.
- Ley 4/1997 de 25 de junio de caza de Galicia.
- Ley 6/1993 de 11 de mayo de pesca de Galicia.
- Decreto 130/1997 de 14 de mayo por el que se aprueba el reglamento de pesca fluvial y de los ecosistemas acuáticos continentales.
- Resolución de 27 de mayo de 2002 por la que se hace público el acuerdo del Consello de la Xunta de Galicia de 11 de abril, en relación con la tramitación y resolución de los expedientes de autorización para siembras, plantaciones y tala de árboles en terrenos de dominio público hidráulico, y para el aprovechamiento y utilización de la vegetación arbórea o arbustiva de las riberas de los ríos (c.e. septiembre de 2002).
- Decreto 72/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados Espacios como Zonas de Especial Protección dos Valores Naturais.
- Resolución do 30 de abril de 2004, da Dirección Xeral de Conservación da Natureza, por la que se dispone la publicación, en el Diario Oficial de Galicia, de la cartografía donde se recogen los límites de los espacios naturales declarados zonas de especial protección de los valores naturales por el Decreto 72/2004, del 2 de abril.
- Ley 3/2007, del 9 de Abril, de Prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia.
- Ley 7/2008, de protección del paisaje.
- Ley 88/2007, por la que se regula el CGEA.
- Ley 3/2007 del 9 de Abril, de prevención y defensa de los incendios forestales de Galicia.
- Orden 18 de Abril de 2007, por la que se zonifica el territorio en función del riesgo espacial de incendio.

ESTADO

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 5/2007, del 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales.
- Real Decreto 139/2011, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA).
- Directiva de Hábitats, transferida a la legislación española por el Real Decreto 1997/95, referente a la conservación de Hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 9/2001 del 21 de agosto de Conservación de la Naturaleza.
- Ley 43/2003, del 21 de noviembre, de Montes.

COMUNIDAD EUROPEA

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, del 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2009/147/CEE, relativa a la conservación de aves silvestres.
- Directiva de la Comisión 49/97/CEE, del 29 de julio, por el que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo.
- Convenio de Bonn, sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres.
- Convenio de Berna, relativo a la conservación de la vida silvestre y el medio natural europeo.
- Convenio Ramsar, relativo a humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas.

4.1.3. RESIDUOS

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Ley 10/2008, del 3 de noviembre, de Residuos de Galicia.
- Decreto 154/1998 del 28 de mayo por el que se publica el Catálogo de Residuos de Galicia.
- Decreto 174/2005, del 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Galicia.
- Resolución del 28 de octubre 1998. Plan de Gestión de RSU de Galicia.

ESTADO

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1481/2001 de Eliminación de Residuos mediante Depósito en Vertedero.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 1771/1994, por el que se modifica el Real Decreto 833/1988, del 20 de julio.
- Real Decreto 952/1997, de Modificación del Real Decreto 833/1988.
- Resolución 14 junio de 2001, por la que se aprueba el Plan de Residuos de Construcción y Demolición 2001/2006, CE.
- Orden del 13 de octubre de 1989 sobre Métodos de Caracterización de los Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden del Ministerio de Medio Ambiente 304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, y la Lista Europea de Residuos.
- Ley 11/1997, del 24 de abril de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 782/1998 del 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases.
- Orden del 13 de junio de 1990. Gestión de Aceites Usados.
- Orden del 11de mayo de 2001 por la que se regula el contenido básico de los estudios de minimización de la producción de residuos peligrosos.
- Ley 7/2002, del 27 de diciembre, de medidas fiscales y régimen administrativo en residuos sólidos urbanos.
- Real Decreto. 782/1998 del 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases.

COMUNIDAD EUROPEA

- Directiva 1999/31/CE, del Consejo del 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, que substituye a la Decisión 94/3/CE relativa a la Lista de Residuos Peligrosos.
- Decisión 573 de 2001 de modificación de la Decisión 532/2000. Lista de residuos.
- Decisión 118 de la Comisión de 16 de enero de 2001 que modifica la decisión 2000/532/CEE que substituye a la Decisión 94/3/CEE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE.

4.1.4. EMISIONES

ESTADO

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

COMUNIDAD EUROPEA

- Directiva 2001/100/CE, por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE relativa a las medidas contra la Contaminación Atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor.
- Directiva 96/61/CE, del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y el control integrados de la contaminación.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico de Galicia.
- Ley 12/1995 de Galicia, del 29 de diciembre, del impuesto sobre contaminación atmosférica.
- Decreto 29/2000 de Galicia por el que se aprueba el Reglamento del impuesto sobre la contaminación atmosférica.

- Real Decreto 547/1979, del 20 de febrero, sobre modificación del anexo IV del Decreto 833/1975, del 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Orden 18 octubre 1976, de prevención y corrección de la contaminación atmosférica industrial.
- Real Decreto 1321/1992 modificación del Real Decreto 1613/1985 que establece valores de calidad para el dióxido de azufre y los humos negros.
- Real Decreto 646/1991, del 22 de abril, normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.
- Real Decreto 117/2003, del 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debido al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 430/2004, del 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y se fijan ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo.

4.1.5. RUIDO

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Ley 7/1997, de Protección contra la Contaminación Acústica de Galicia.
- Decreto 150/1999, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Decreto 320/2002, del 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las Ordenanzas tipo sobre Protección contra la Contaminación Acústica.

ESTADO

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 524/2006, emisiones Sonoras de Máquinas al aire libre.
- Ley 37/2003, del 17 de noviembre, de Ruido.

COMUNIDAD EUROPEA

- Directiva 2002/49/CEE, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

4.1.6. VERTIDOS

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Decreto 16/1987 del 14 de enero de diseño técnico del Plan Hidrológico de las cuencas intracomunitarias de Galicia.
- Ley 8/1993 de 23 de junio de 1993 reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia.

ESTADO

- Real Decreto Legislativo 1/2001, del 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 484/1995 del 7 de abril sobre medidas de Regularización y Control de Vertidos.
- Real Decreto 849/1986 del 11 de abril por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1315/1992, del 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, del 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE del 17 de diciembre de 1979, relativa á la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
- Orden del 16 de diciembre de 1988, relativa a los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.
- Real Decreto 927/1988, del 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación hidrológica, y el desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Modificaciones del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, del 20 de julio.
- Real Decreto 606/2003, del 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI e VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, del 11 de abril.

4.1.7. AGUAS

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Decreto 132-2008: Aguas de Galicia.

- Ley 7/1992, de 24 de julio, de Pesca Fluvial.
- Decreto 130/1997, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de ordenación de la pesca fluvial y de los ecosistemas acuáticos continentales.
- Ley 8/1993, de 23 de junio, reguladora de la administración hidráulica de Galicia.
- Resolución de 12 de abril de 2000 sobre la declaración de zonas vulnerables en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 8/2001, de 2 de agosto, de protección de la calidad de las aguas de las rías de Galicia y de ordenación del servicio público de depuración de aguas residuales urbanas. c.e. 25/09/2001.

ESTADO

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE nº 176, de 24.07.01).
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Orden MAM/1873/2004, de 2 de junio, por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización de vertido y liquidación del canon de control de vertidos regulados en el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, de reforma del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

4.1.8. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Ley 10/1995, del 23 de noviembre, de Ordenación del Territorio de Galicia.
- Ley 9/2002, del 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia.
- Ley 6/2008 de Ordenación Urbanística.
- Decreto 20/2011, do 10 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación del Litoral de Galicia.

ESTADO

- Real Decreto Legislativo 1/1992, del 26 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre el Régimen de Suelo y Ordenación Urbana.
- Decreto Legislativo 2/2008: Ley del Solo.

4.1.9. PATRIMONIO CULTURAL

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- Decreto 199/1997, del 10 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 8/1995, de 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia.

ESTADO

- Ley 16/1985 del 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

4.1.10. OTRAS

ESTADO

- Ley 16/2002 del 1 de julio de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC).
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Decreto 60/2009, de 26 de febrero, sobre suelos potencialmente contaminados y procedimiento para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio,
- de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados

- Ley 8/2007, del 28 de mayo, del suelo.
- Real Decreto 3767/1972 del 23 de Diciembre y posteriores por los que se aprueba el reglamento general sobre producción de semillas y plantas de vivero de la Ley 11/1971 de 30 de marzo de semillas y plantas de vivero.
- Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del 23 de Mayo de 1986 por la que se aprueba el reglamento general técnico de control y certificación de semillas y plantas de vivero.
- Orden del 15 de julio de 1986, por la que se aprueba el Reglamento técnico de control y certificación de semillas forrajeras.
- Orden de 15 de julio de 1986, por la que se aprueba el Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas Forrajeras.
- Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, de 21 de enero de 1989 por la que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Reglamento de la Asociación Internacional de ensayos de semillas, de 1960.
- Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, de 12 de Marzo de 1987, y modificaciones, por la que se establecen las Normas Fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales en aplicación de la Directiva Fitosanitaria 77/93/CEE y sus modificaciones.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

4.2. NORMATIVA TÉCNICA

- Recomendaciones para la redacción de los proyectos de plantaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transporte.
- International Code of Botanical Nomenclature, adopted by the Fourteenth International Botanical Congress, Berlin, 1987.
- Normas British Standard (BS):
  - . BS 3936: Nursery stocks
  - . BS 3969: 1990 Recommedations for turf of general landscape purposes
  - . BS 3975: Glosari for landscape work
  - . BS 4428: Código práctico para trabajos de jardinería y paisajismo
  - . BS 5837: Guía del arbolado en relación a la construcción
- Normas Deutsche Institut für Normung (DIN)
  - . DIN 18196: Técnicas de vegetación en paisajismo: Plantas y trabajos de plantación. Calidad de las plantas.
  - . DIN 18917: Vegetaionstechnik im Landschaftsbau: Rasen und Saatarbeiten
  - . DIN 18918: Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen
  - . DIN 18920: Técnicas de vegetación en paisajismo, Protección de árboles, plantaciones y áreas de vegetación durante los trabajos de construcción
- Normas UNE.
  - . UNE – EN 872:1996. Calidad del agua. Determinación de los Sólidos en suspensión. Método de filtración por filtro de fibra de vidrio.
  - . UNE-EN 27888:1994 calidad del agua. Determinación de la conductividad eléctrica. (ISO - 7888:1985). (Versión oficial en 27888:1993).
- Normas Técnicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ):
  - . NTJ 07 A: Suministro del material vegetal: Calidad general.
  - . NTJ 07 D: Suministro del material vegetal: Árboles de hoja caduca.
  - . NTJ 07 E: Suministro del material vegetal: Árboles de hoja perenne.
  - . NTJ 07 F: Suministro del material vegetal: Arbustos.
  - . NTJ 07 G: Suministro del material vegetal: Matas y Subarbustos.
  - . NTJ 07 J: Suministro del material vegetal: Plantas tapizantes.
  - . NTJ 07 V: Suministro del material vegetal: Plantas autóctonas para revegetación.
  - . NTJ 07 Z: Suministro del material vegetal: Transporte, recepción y acopio en vivero de obra.

4.3. PRESCRIPCIONES AMBIENTALES DURANTE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras el contratista tendrá en cuenta el cumplimiento de la legislación que se relaciona anteriormente.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este proyecto.

El contratista está obligado a la plena observación de las anteriores instrucciones, Pliegos o Normas así como de las que, según el criterio del Director Ambiental de Obra, tengan aplicación en los trabajos a realizar, que hayan sido publicadas en el BOE.

Cuando entre las condiciones especificadas en los documentos antes citados se produzca alguna discrepancia se aplicarán, en primer lugar, las establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o, en su defecto, las más restrictivas de las establecidas en los Pliegos antes citados, o, a falta de ellas las que determine el Director Ambiental de Obra. En cualquier caso, este podrá determinar condiciones que modifiquen, completen o supriman las establecidas en los Pliegos y Normas antes citados, incluidas las especificaciones en el presente Pliego.

De todos los pliegos, normas e instrucciones que se han citado, o en los que se citen más adelante en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la versión aplicable será la vigente en el momento de ejecutar la obra.

En caso de no existir norma española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indican en los artículos de este Pliego o las que sean designadas por la Dirección de Obra.

5. MATERIALES BÁSICOS

5.1. CONDICIONES GENERALES

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en el Proyecto de Restauración e Integración Paisajística.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección Ambiental de Obra.

La aceptación de principio de cualquier material no presupone que sea una aceptación definitiva, ya que ésta queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

Este criterio tiene especial vigencia en cuanto al suministro de semillas, en cuyo caso el Contratista está obligado a:

- Reponer las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir las plantas que, al terminar el plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección Ambiental de la Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección Ambiental de la Obra.

Durante el plazo de ejecución de las obras y posterior plazo de garantía, las marras que se originan por causa de accidentes, fallo de germinación de la semilla por deficiente manipulación de la misma, robo, incendio, etc., deben ser, normalmente repuestas.

Para el control de estas marras, y la correspondiente reposición, así como para la realización de recepciones de obra se procederá como sigue:

Hidrosiembras:

Un primer control resultará posible a partir de los 45 días de la realización; si el porcentaje de superficies con calveros, claras y zonas donde se hayan producido fallos de nascencia, es superior al cuarenta por ciento (40 %) de la superficie total sembrada, el período de garantía contará a partir de la resiembra de las marras antedichas.

Tanto en plantaciones como en hidrosiembras, los trabajos de reposición y resiembra se ajustarán a los descritos en el Proyecto y en este pliego de condiciones sobre la realización de plantaciones e hidrosiembras.

Plantas:

El control de las plantas arraigadas, es decir, aquellas que muestren un brote característico de su especie o estén en plena actividad de la savia, se hará revisando y contando las siguientes plantas sobre el total:

- El 100% hasta un total de 1.000 plantas.
- El 50 % desde 1.000 a 5.000 plantas.
- El 25 % desde 5.000 a 10.000 plantas.

El muestreo se hará por superficies de control, con un mínimo de 100 plantas por unidad de control, y las plantas no arraigables no darán un porcentaje aplicable al total de la plantación.

Cuando el porcentaje de marras producido durante el período de garantía sea superior al cuarenta por ciento (40%) de la plantación afectada, el periodo de garantía contará a partir de la reposición de las marras antedicha.

Para la recepción definitiva y correspondiente liquidación, el recuento de plantas se efectuará de la siguiente manera:

- El 100% hasta un total de 1.000 plantas.
- El 50 % desde 1.000 a 5.000 plantas.
- El 25 % desde 5.000 a 10.000 plantas.

Si se comprueban discrepancias sensibles en el número y especies de las plantas, deberá efectuarse un recuento total.

5.2. ALMACENAMIENTO

Los materiales que sean almacenados, cuando lo requieran las circunstancias, estarán en las mejores condiciones posibles para asegurar que cuando sea necesario su uso, se encontrarán en un estado óptimo.

Además el almacenamiento se realizará de manera que se pueda llevar a cabo en cualquier momento una inspección de los mismos.

5.3. INSPECCIÓN

El Contratista deberá permitir a la Dirección Ambiental de Obra y a sus Delegados el acceso a viveros, fábricas, almacenes, etc. donde se encuentren los materiales. Así mismo permitirá y facilitará la realización de todas las pruebas mencionadas en este Pliego.

5.4. REPOSICIÓN DE MARRAS

Si por circunstancias imprevisibles o especiales del mercado de semillas hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección Ambiental de Obra, especificando las causas que hacen necesarias la sustitución. La Dirección Ambiental de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

Será necesario realizar las labores de reposición de las plantas que hubieran perdido o mermado considerablemente sus características o bien que su precario estado haga prever tal situación para un futuro próximo.

Deberán cortarse aquellas plantas que estén secas, extraer troncos y reponer las marras en la fecha propicia para su plantación.

Para todas las reposiciones que se efectúen se utilizarán semillas, plantas de coníferas o frondosas, arbustivas y subarbustivas de idénticas características botánicas, edad, tamaño, conformación, etc., a las que en el momento de la sustitución reunían el conjunto del que han de formar parte; asimismo reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

5.5. CONTROL Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

En cuanto a la preservación y conservación de las plantas, esta dependerá de la forma de presentación de las mismas:

Raíz desnuda:

Las plantas de raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, con unas raíces sanas y bien cortadas, siendo su longitud máxima inferior a ½ de la anchura del hoyo de plantación.

Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre el cuello de la raíz.

Inmediatamente después de taparla, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces y preservarlas de la desecación y de los daños por heladas.

Contenedor:

Las plantas en maceta deberán permanecer en ellas hasta el momento de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore la maceta o envase.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con material que proteja de la desecación y de los daños por heladas.

En cualquier caso se mantendrán húmedos los cepellones mientras las plantas permanezcan depositadas.

Cepellón:

Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el mismo intacto, sea cual sea su protección. Deberá ser proporcional al vuelo, y los cortes de raíz serán limpios y sanos.

Los materiales no especificados en las disposiciones, normativa o condiciones específicas de cada tipo, deberán cumplir las condiciones que la práctica de la buena construcción y el buen hacer jardinero ha determinado por su empleo reiterado.

5.6. PLANTAS

5.6.1. DEFINICIONES

Planta.- Se entiende por planta en un Proyecto de Restauración Vegetal, toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

Porte.- La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llaman porte.

Árbol.- vegetal leñoso que en su desarrollo alcanza cinco metros (5 m.) de altura o más, que no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Arbusto.- vegetal leñoso que, como norma general se ramifica desde la base, sin alcanzar al desarrollarse los cinco metros (5 m) de altura.

Mata.- Arbusto de altura inferior a un metro (1 m).

Vivaz.- Vegetal no leñoso, que dura varios años y también, planta cuya parte subterránea vive varios años.

Procedencia y selección.- Los lugares de procedencia de las plantas, han de ser análogos a los de plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas procederán de viveros acreditados.

5.6.2. CONDICIONES GENERALES

Las plantas responderán morfológicamente a las características generales de la especie cultivada y variedad botánica elegida. Todas ellas tendrán las dimensiones y savias / ciclos vegetativos que se especifiquen en el presente Pliego, y reunirán las condiciones de desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se indiquen.

Para todas las plantas se exige el certificado de garantía en lo que se refiere a su procedencia e identificación.

Al respecto de las condiciones fitosanitarias y de edad, las plantas no presentarán síntoma alguno de ataque anterior o actual, debido a insecto pernicioso o enfermedad criptogámica.

El porte y desarrollo de los ejemplares debe corresponderse con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

Se rechazará todo envío de plantas que no cumplan con los requisitos anteriores. El Contratista correrá con todos los gastos que se originen por la retirada de las plantas en mal estado, estando obligado a reponerlas totalmente sanas, y abonar los nuevos gastos que se originen por este envío.

Se exigirá el porte, tanto en la altura total como en perímetro de tronco, medido este último a un metro (1 m) de altura sobre el cuello de la planta.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón de la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte se organizará de manera que sea el más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

- Resumiendo, podrán ser rechazadas todas las plantas que presenten las siguientes anomalías:
- Mal conformadas o con desarrollo anormal, con síntomas de raquitismo o retraso.
- Unidades cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Plantas que sufran, o presenten síntomas de haber sufrido, alguna enfermedad criptogámica o ataque de insectos.
- Crecimiento desproporcionado por diferentes causas.
- Presencia en el cepellón de plántulas de malas hierbas.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje según se define en el proyecto.

- Daños que afecten a la parte aérea o radicular durante el arranque o transporte.

La Dirección Ambiental de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan. Se podrá disponer la realización de análisis, con arreglo a las siguientes disposiciones:

- Reglamento General sobre producción de Semillas y Plantas de Vivero (Real Decreto 3767/72).
- Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero (Orden 23 de Mayo 1983).

El contratista estará obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución.

De forma general, las especies suministradas deberán cumplir las Normas Técnicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) siguientes:

- NTJ 07 A: Suministro del material vegetal: Calidad general.
- NTJ 07 D: Suministro del material vegetal: Árboles de hoja caduca.
- NTJ 07 E: Suministro del material vegetal: Árboles de hoja perenne.
- NTJ 07 F: Suministro del material vegetal: Arbustos.
- NTJ 07 G: Suministro del material vegetal: Matas y Subarbustos.
- NTJ 07 J: Suministro del material vegetal: Plantas tapizantes.
- NTJ 07 V: Suministro del material vegetal: Plantas autóctonas para revegetación.
- NTJ 07 Z: Suministro del material vegetal: Transporte, recepción y acopio en vivero de obra.

5.7. AGUA

El origen del agua que se utilice en las labores de revegetación y mantenimiento deberá poder verificarse de acuerdo con la documentación correspondiente.

Estará prohibida la captación de aguas superficiales o subterráneas para este uso, salvo que se obtenga la autorización administrativa correspondiente.

Se evitará el uso de aguas tratadas para consumo humano, utilizándose preferentemente el agua procedente de las balsas de decantación u otras aguas de escorrentía del ámbito de la obra, estando supeditado este uso al cumplimiento de las restricciones que a continuación se exponen.

El agua que se emplee tendrá un contenido inferior al uno por ciento (1 %) en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a seis (6) e inferior a ocho y medio (8,5).

La dosis de agua a aportar en una hidrosiembra está comprendida entre 2-5 l/m2.

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potables, aunque no deberán contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, boro, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.

Cuando el terreno sobre el que se riega no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada en los riegos de plantación o siembra, así como en los necesarios riegos de conservación, debe cumplir con las especificaciones siguientes:

- El pH deberá estar comprendido entre 6 y 8.
- La conductividad eléctrica a 25 ºC debe ser menos de 2,25 mhos/cm.
- El oxigeno disuelto deberá ser superior a 3 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido de sulfatos (S04= debe ser menor de 0,9 g/l, el de cloruros (Cl-) estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar de 2 mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- En lo que se refiere a organismos patógenos, el límite del Scherichia coli en 1 cm3, debe ser 10.
- La actividad relativa del Na+, en las reacciones de cambio del suelo, no debe ser superior a la valor 26, definido éste por:

$$SAR = \frac{Na^{+}}{\sqrt{\frac{Ca^{++} + Mg^{++}}{2}}}$$

- El valor de K, expresando los contenidos de los iones en g/l, debe ser superior a 1,2.

Se distinguen los siguientes casos:

1º. Si $(Na^{+} - 0{,}60 * Cl^{-}) < 0$,

$$\text{Entonces, } K = \frac{2{,}04}{Cl^{-}}$$

2º. Si $(Na^{+} - 0{,}60 * Cl^{-}) > 0$,

Entonces, K = $\frac{6,62}{Na^{+} + 2,6Cl^{-}}$

3º. Si (Na+ - 0,6*Cl- - 0,48·SO4=) > 0,

Entonces, K = $\frac{0,662}{Na^{+} - 0,32Cl^{-} - 0,43SO_4^{=}}$

- El valor del carbonato sódico residual (CSR), será menor de de 2,5 meq / l definido por:

CSR = ($CO_3^{=}$ + CO_3H^{-})-(Ca^{++} + Mg^{++}),

De las anteriores especificaciones el Director Ambiental podrá obligar a efectuar el ensayo de las que juzgue oportunas.

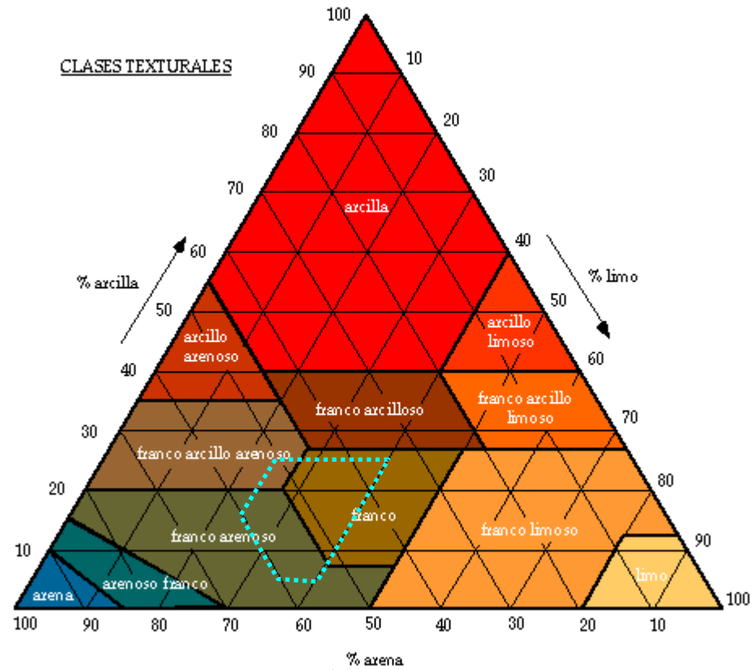
5.8. TIERRA VEGETAL

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto los organismos y microorganismos correspondientes.

Condiciones:

a) La caracterización granulométrica deberá cumplir las siguientes restricciones:

Arena	25 al 60%.
Limo	25 al 40 %.
Arcilla	5 al 25 %.
Materia orgánica.-	Superior al 4%.



b) Estará exenta de materiales pétreos superiores a veinte milímetros (20 mm).

c) El pH estará comprendido entre seis y siete y medio (6 y 7,5).

Como base para la creación de tierra vegetal, se deberá utilizar prioritariamente la tierra vegetal procedente de la fracción extraída de la capa superficial del ámbito de ejecución del proyecto. Esta tierra deberá haber sido acopiada y mantenida adecuadamente, o bien utilizada directamente desde su extracción.

En ningún caso podrá mezclarse la tierra que será utilizada para las tareas de revegetación con residuos, u otro tipo de tierras o materiales.

Excepcionalmente podrá incorporarse a la tierra vegetal los residuos vegetales, libres de otros componentes o materiales; la condición para esto es que constituya una fracción marginal (< 2 %); y que se pulverice el material vegetal adicionado. Esto permitirá la rápida degradación e incorporación al suelo.

La tierra vegetal, tras su extracción deberá mantenerse de acuerdo con lo establecido en plano, en que se detalla la ubicación y características de los acopios de tierra vegetal.

El aporte de tierra, es un tratamiento necesario para la adecuada revegetación; sin éste tratamiento previo, no se realizarán plantaciones.

En la distribución de la tierra vegetal, en caso de cantidades ajustadas, se establecerán prioridades en el uso.

El aporte de tierras se restringirá de acuerdo con las siguientes limitaciones:

1.- No aportar tierra vegetal a superficies con pendiente superior a 3H/2V.

2.- No aportar más de 20 – 30 cm a las superficies salvo que ésta tenga pendientes inferiores a 3H/2V.

La capa de tierra vegetal es más rica en elementos nutrientes, y posee una reserva de semillas autóctonas que permitirán una mejor recolonización de las especies propias de la zona. También presente en este material está presente la fauna invertebrada propia y adaptada al ámbito de estudio, especialmente la fauna edáfica, importante para el desarrollo del suelo, su aireación y su funcionamiento como parte del ecosistema.

Entre la fauna presente es destacable la presencia de nematodos, ácaros, oligoquetos, aunque multitud de otros grupos menos notables intervienen decisivamente en el funcionamiento del suelo.

Además de la fauna edáfica y la reserva genética de organismos vegetales, es necesario subrayar la existencia de un número indeterminado de especies de microorganismos entre los que se encuentran los siguientes grupos: Protozoos, Algas, Hongos, Cianobacteria, Bacterias.

Por esto, se evitará por medio del control de acopios y actividades, que la tierra vegetal se vea alterada con residuos, productos, vertidos, o inclusiones que puedan afectar a estos organismos, de los que depende la mejor restauración ecológica.

Para que se garanticen estas cualidades y condiciones, se realizará un mantenimiento de tierra vegetal formando caballones o artesas que no superarán la altura máxima de 3 metros, para evitar compactación y mala aireación.

La sección será trapezoidal, con base de 6 metros de ancho, la longitud variable según la superficie disponible y taludes de 45º.

Estas artesas serán volteadas cada 15 o 30 días; la separación entre caballones será al menos de 3,5 metros, para permitir las maniobras de la maquinaria.

La tierra vegetal, así acopiada, deberá irrigarse diariamente de manera superficial durante la época estival, si el régimen de lluvias es el de un año normal y no se presentan sequías.

En caso de sequía, deberán aplicarse riegos con el mismo criterio que durante el periodo estival.

También se realizarán riegos superficiales en caso de vientos constantes e intensos.

Cualquier operación con tierra vegetal no deberá realizarse en días de lluvia, evitándose de esta manera la formación de barro, que podría alterar la tierra vegetal.

5.9. ABONOS Y ENMIENDAS

Abono orgánico: Los abonos orgánicos a utilizar son los siguientes:

Estiércol: El estiércol es el conjunto de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, mezclado con la paja componente de la cama, que han sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, presentando un aspecto de masa húmeda y oscura, sin que se manifieste vestigio alguno de las materias de origen.

Será condición indispensable, que el estiércol haya estado sometido a una completa fermentación anaerobia, con una temperatura en el interior siempre inferior a cuarenta y cinco grados centígrados (45ºC) y superior a veinticinco grados centígrados (25ºC).

La composición media del estiércol será con error inferior al diez por ciento (10%) de:

Nitrógeno	0,65%
Fosfórico	0,55%
Potasa	0,70%

La densidad media del estiércol será como mínimo de seiscientos cincuenta kilogramos cada metro cúbico (650 kg/m3).

No se admitirá que el estiércol que no se haya mezclado o extendido en el suelo se exponga directamente a los agentes atmosféricos más de veinticuatro horas (24 h) desde que se transportó a pie de obra.

Mantillo: Se entiende por mantillo una serie de elementos finos, naturales u obtenidos por medios mecánicos, que sean mezcla de materia orgánica y minerales de procedencia no animal presentando el conjunto aspecto desmenuzable característico y color casi negro. Se utiliza en la cubrición de la siembra.

Heno y paja: El heno y paja a emplear deberán proceder de cortes herbáceos aceptables a juicio del Director Ambiental de Obra, no conteniendo material que afecte al desarrollo de la vegetación.

Humus y turba: Estos materiales no contendrán cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, tampoco tendrán terrones duros. Tendrán un pH inferior a siete y medio (7,5) un porcentaje mínimo del ochenta y cinco por ciento (85%) de materia orgánica. La capacidad mínima de absorción será de doscientos por ciento (200%) de agua, a base de su peso seco constante.

Turba de musgo: Deberá consistir en brotes u hojas descompuestas total o parcialmente, de cualquier especie de musgo, libre de madera, residuos coloidales y otras materias extrañas.

Su pH estará comprendido entre tres y medio, y cinco y medio (3,5 y 5,5).

Tendrá capacidad de absorber agua por valor de once (11) veces su peso seco constante.

Abonos complejos; son los obtenidos por medio de una reacción química a partir de materias primas, tales como ácido nítrico, amoníaco, fosfatos naturales y también ácido sulfúrico o carbónico y sales de potasa. Su fabricación se efectúa mediante reacciones químicas reguladas por las proporciones relativas de los elementos fertilizantes que en ellos participan.

Se definen como abonos complejos los productos que proporcionan al suelo al menos dos (2) elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente. No se admitirán abonos alterados por la humedad o por agentes físicos o químicos. Se recomienda el empleo de abonos complejos (NPK) del tipo abonos de liberación lenta o (15-15-15).

Enmiendas: Bajo el concepto de enmiendas del suelo, se consideran aquellas aportaciones de elementos que actúan fundamentalmente como modificadores de las propiedades físicas y químicas, del suelo que las recibe. No siempre es posible deslindar el papel de enmienda de un producto de su función como abono. El estiércol es en sí una verdadera enmienda, y como tal se puede utilizar.

Abonos inorgánicos: Son productos químicos comerciales, adquiridos ensacados y etiquetados, no a granel, debidamente acompañados de su correspondiente certificado de garantía, y que no se encuentran alterados por la humedad u otros agentes físicos o químicos.

Los abonos procederán de casa comercial acreditada.

Siempre que el análisis del suelo y la mezcla de semillas no lo desaconseje, serán adecuados todos los fertilizantes minerales u orgánicos, con los contenidos garantizados y de descomposición lenta y gradual del nitrógeno (abonos de liberación controlada), pudiéndose combinar con ácidos húmicos.

La dosis a aportar depende de las características edafológicas del terreno, del tipo de mantenimiento y del tipo de cubierta vegetal a implantar. Esta dosis dará respuesta a las necesidades del primer ciclo vegetativo.

Los fertilizantes minerales se ajustarán a las especificaciones de la legislación vigente.

5.10. SEMILLAS

5.10.1. DEFINICIÓN

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo. Son, en definitiva, una forma de supervivencia de las especies vegetales.

5.10.2. CONDICIONES GENERALES

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen, y éste ha de ofrecer garantías suficientes al Director Ambiental de Obra.

Las semillas sometidas a la normativa comunitaria procederán de cultivos controlados por los servicios oficiales correspondientes y se obtendrán según las disposiciones siguientes:

Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras, de 15 de julio de 1986.

Las semillas no estarán contaminadas por patógenos o insectos; tampoco presentarán señales de haber sufrido alguna enfermedad, ni parasitismo de insectos o ataque por animales roedores.

Las semillas no estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica.

Las semillas estarán limpias de materiales inertes, de semillas de malas hierbas y de semillas de otras plantas cultivadas, dentro de los límites establecidos por el Reglamento Técnico.

Poder Germinativo.- es la relación entre la cantidad de semillas germinadas y la cantidad de semillas analizadas a una temperatura de 24°C con humedad suficiente.

PG % = Semillas germinadas x 100/ Cantidad de semilla

El poder germinativo (Pg), será tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

Pureza.- es la relación existente entre el peso de una muestra y la cantidad de semillas de otras especies o variedades existentes.

P % = (Peso de la muestra - Peso de impureza) X 100)/ Peso de la muestra

El grado de pureza mínimo (P), de las semillas será al menos del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso.

El peso de la semilla pura y viva (Pr) se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

Pr (%) = PG * P

Deberá ser para cada uno de los lotes, no inferior al ochenta por ciento (80%).

La semilla de cada especie deberá ser suministrada en envases individuales, sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características y procedencia de la semilla.

5.10.3. ETIQUETADO

Las categorías de las semillas a utilizar en las hidrosiembras son las semillas certificadas y semillas comerciales.

- Semilla certificada: Dispone de garantía oficial de identidad y pureza varietal.
- Semilla comercial: La empresa garantiza la identidad de la especie.

El contenido de los envases o embalajes que constituyen un lote se identificará mediante una etiqueta oficial o por una impresión imborrable sobre el envase que contenga los datos que tienen que figurar en dicha etiqueta. Las etiquetas oficiales serán expedidas o autorizadas por el organismo oficial responsable.

Las semillas sometidas al Reglamento Técnico de Control y Certificación serán suministradas en envases precintados, fácilmente identificables y con las indicaciones referidas en el Reglamento Técnico para cada categoría rotuladas de forma clara.

Las etiquetas oficiales, en el caso de semillas certificadas contendrán como mínimo los datos siguientes:

- Encabezamiento con las siglas España y mención del organismo oficial responsable.
- La inscripción: Reglas y normas CEE.
- Número de referencia del lote y número de la etiqueta.
- Especie indicada, al menos en caracteres latinos, con su nombre botánico, que podrá citarse en forma abreviada y sin los nombres de los autores.
- Variedad indicada, al menos en caracteres latinos.
- Categoría.
- País de producción.
- Mes y año del precintado (fecha de precintado) o mes y año de la última toma de muestra oficial.
- Peso declarado, bruto o neto, o número de semillas.

En caso de que se utilicen aditivos sólidos (píldoras, etc.) deberá indicarse la naturaleza del aditivo y la proporción aproximada, entre el peso de las semillas propiamente dichas y el peso total.

Para la semilla comercial, los datos de la etiqueta oficial serán los indicados para la categoría certificada, con la excepción de la mención a la variedad, e incluyendo el texto «no certificada como variedad». Asimismo deberá sustituirse el dato «país de producción» por el de «zona de producción»

Todas las indicaciones contenidas en la etiqueta deberán figurar, al menos, en la lengua oficial del Estado.

Indicaciones de las etiquetas oficiales para mezclas de semillas:

- Mezcla de semillas para (describir la utilización prevista).
- Organismo oficial responsable - España.
- Número de lote.
- Mes y año de precintado.
- Proporción en peso de los diferentes componentes de la mezcla por especies y/o variedades; es suficiente mencionar la denominación de la mezcla si se da por escrito su composición al comprador y si se registra oficialmente.

Sería recomendable referir también en el etiquetado la procedencia del material, el ecotipo de procedencia y los tratamientos pregerminativos.

Color de la etiqueta oficial:

- Azul para las categorías certificadas y certificadas de primera reproducción.
- Rojo para las categorías certificadas de reproducciones sucesivas.
- Marrón para la categoría comercial.
- Verde para las mezclas de semillas de plantas forrajeras.

Las semillas serán reconocidas y analizadas antes de su empleo por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán ser sembradas. Los análisis se efectuarán con arreglo al Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas, que en el Hemisferio Norte entró en vigor el 1º de julio de 1960. La torna de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

Cuando el precinto y el distintivo de las semillas cumplan con las recomendaciones previstas de la legislación del comercio de semillas de siembra, se consideran válidos los datos sobre pureza, capacidad de germinación y la autenticidad de las especies.

En caso de duda, se conservará un envase cerrado y se entregará al negociado de semillas de la Consejería de Agricultura de la Comunidad Autónoma correspondiente, para realizar un análisis oficial y exigir a la entidad suministradora la compensación en concepto de daños y perjuicios que la ley establezca.

5.11. TRATAMIENTO CON TIERRA VEGETAL

Un paso previo a realizar antes de la operación de hidrosiembra, es el aporte y extendido de una capa de tierra vegetal de una potencia variable, sobre todas las superficies que se van a hidrosembrar.

La tierra vegetal que se aporta deberá proceder de la extracción de la capa superior del suelo afectado por la zona de ocupación.

Durante la extracción de esta capa superior debe evitarse la mezcla con residuos o con otros materiales, garantizando el mantenimiento de sus cualidades naturales que la hacen apta para este uso.

La ausencia de mezcla con contaminantes garantizará la restauración funcional del tipo edáfico; únicamente condicionado por la nueva pendiente adoptada en el talud de diseño.

Por otro lado el espesor deberá ser adecuado, equilibrando lo condicionado por la estabilidad necesaria que le permita el talud (pendiente) y el sustrato base (rugosidad), la profundidad máxima a la que pueden darse fenómenos edáficos biológicos, y la prioridad de usos.

De acuerdo con las limitaciones de la tierra vegetal, se han considerado tres tratamientos para cada tipo de superficie a tratar:

Zonas de baja pendiente.-

El tratamiento (TI) podrá ser superior a 30 cm. de tierra vegetal.

Para definir el tratamiento, se indicará TI (X), siendo “X” la potencia de tierra vegetal expresada en cm.; por ejemplo, para definir un tratamiento sin restricciones de aporte de tierra vegetal con un espesor de 40 cm., se indicará como TI (40).

Este tratamiento se dará a taludes o superficies con pendiente igual o inferior a 2 H/1V.

El tratamiento máximo considerado será de 60 cm., considerada este horizonte como el grosor óptimo en que se pueden desarrollar el mayor número y mayor complejidad de los procesos biológicos.

Zonas de pendiente intermedia.

El tratamiento (TII) se aplicará a aquellas superficies en que deba limitarse el aporte de tierra vegetal a una potencia máxima de 30 cm. Será generalmente de 20 – 30 cm. de tierra vegetal, aunque podría definirse en circunstancias de previsión ajustada disponibilidad de tierra vegetal, una potencia menor.

Para definir el tratamiento, se indicará TII (X), siendo “X” la potencia de tierra vegetal expresada en cm.; por ejemplo, para definir un tratamiento con restricción de aporte de tierra vegetal con un espesor de 15 cm., se indicará como TII (15).

En general este tratamiento se define para taludes con pendientes entre 2H/1V, y 3H/2V; podrá aplicarse este tratamiento también a zonas con pendiente algo superior a 3H/2V, si se adoptan medidas complementarias como el acabado “rugoso” de los taludes u otras técnicas complementarias.

Zonas en las que no es posible la adición de tierra vegetal.

El tratamiento (T0) implica la restricción total de aporte de tierra vegetal; este tratamiento se realizará en zonas de pendiente superior a 3H/2V sin otro tratamiento complementario, y en aquellas zonas en las que por alguna circunstancia no pueda ser adicionada tierra vegetal.

Para definir el tratamiento, se indicará T0, entendiéndose de esta notación que no se puede adicionar tierra vegetal en la superficie señalada.

6. HIDROSIEMBRAS

La hidrosiembra consiste generalmente en proyectar una mezcla homogénea de agua, semillas, fijador, fertilizante y acolchado a presión sobre el terreno para implantar una cubierta vegetal y disminuir la erosión.

Con el fin de reforzar y facilitar su implantación, cabe la posibilidad de incluir coadyuvantes biológicos y aditivos en la mezcla.

En la técnica de la hidrosiembra se distinguen dos aspectos: técnicas de aplicación y especies vegetales a sembrar.

Este tratamiento es adecuado a las zonas afectadas por infraestructuras, presentando las siguientes ventajas:

- Garantiza una protección contra la erosión hídrica rápida y eficaz en toda la superficie tratada.
- Establece un conjunto de condiciones ecológicas en las zonas tratadas, que permiten la recolonización de la superficie por las primeras especies (principalmente invertebrados y vegetación herbácea / arbustiva autóctona).
- Constituye una mejora estética rápida de las zonas a tratar.

- Representa un coste bajo por unidad de superficie tratada, ligados estos extremos a la facilidad de tratamiento de grandes superficies, y de zonas de difícil acceso.

La técnica general de aplicación consiste en proyectar sobre la superficie a tratar una mezcla de semillas, fertilizantes, mulch, fijador y agua.

Esta aplicación se hará mediante la hidrosembradora, máquina que consta de un tanque con agitador, en cuyo interior se homogeniza la mezcla antes citada, proyectándose sobre el talud gracias a una bomba aspirante-impelente, a través de un cañón de lanzamiento con boquilla regulable.

De forma general los productos suministrados deberán cumplir la Normas Técnicas de Jardinería y Paisajismo siguientes:

- NTJ 07 A (Suministro del Material Vegetal: Calidad General).
- NTJ 08 H (Implantación del Material Vegetal: Hidrosiembras).

6.1. AGUA

El agua actúa como vehículo en la mezcla de los materiales a proyectar en la hidrosiembra. La dosis de agua a aportar en una hidrosiembra estará comprendida entre 2-5 l/m2.

Deberá cumplir lo especificado en el capítulo correspondiente a “AGUA” del presente Pliego.

En general se admiten para este uso, todas las aguas aptas para el uso agrícola.

Cuando se irriguen las zonas hidrosembradas, los primeros riegos se realizarán en forma de lluvia fina.

6.2. ESTABILIZADOR O FIJADOR

Productos que aplicados con la hidrosembradora forman una película homogénea, elástica y permeable sobre el terreno.

Los fijadores son compuestos formados por polibutandienos, alginatos, derivados de celulosa, derivados de almidón, acetato de vinilo, polímeros sintéticos de base acrílica, propionato de polivinilo y otros.

Los fijadores aplicados en las cantidades y dosis correctas cumplirán las condiciones siguientes:

- Serán productos que, al ser proyectados sobre el terreno, formen una capa superficial resistente a la erosión y de un espesor similar al que pueda ser afectado por aquella.
- Serán no combustibles, no tóxicos y biodegradables.
- Serán compatibles con otros productos que puedan reforzar o ampliar su campo de aplicación.
- Resistirán a las heladas.
- Permitirán la circulación del aire y el mantenimiento de la humedad del suelo mejorando su estructura.
- No alterarán los procesos biológicos del suelo.

Los fijadores cumplirán las características técnicas siguientes:

- Ser estables a la luz del sol.
- Ser miscibles con agua.
- No afectar negativamente a la germinación y al desarrollo de las plantas.
- Ser preferiblemente de larga duración.

Se utilizará un fijador de compuestos formados por alginatos de sodio procedentes de algas (como la *Laminaria flexicaulis* y *Ascophyllum nodosum*), o de una solución acuosa de un polímero sintético de tipo acrílico.

La sustitución del tipo de fijador por otro de similares características y función, deberá ser solicitada por escrito a la Dirección Ambiental de Obra, incluyendo una justificación suficiente del cambio propuesto; a su vez la Dirección Ambiental de Obra deberá contestar dicha solicitud por escrito.

Se procurará, asimismo, la utilización de productos que permitan el uso de fertilizantes minerales, reduciendo así el peligro de reacciones alcalinas, y favoreciendo la formación de humus.

6.3. FERTILIZANTES Y AFINES

Se considera básico el aporte de fertilizantes que faciliten la instalación de la cubierta, ya que las siembras se realizan en la mayor parte de los casos sobre terrenos prácticamente estériles.

Siempre que el análisis del suelo y la mezcla de semillas no lo desaconseje, serán adecuados todos los fertilizantes minerales u orgánicos, con los contenidos garantizados y de descomposición lenta y gradual del nitrógeno (abonos de liberación controlada), pudiéndose combinar con ácidos húmicos.

La dosis a aportar depende de las características edafológicas del terreno, del tipo de mantenimiento y del tipo de cubierta vegetal a implantar. Esta dosis dará respuesta a las necesidades del primer ciclo vegetativo.

Esta fertilización debe supeditarse a las características del sustrato y a las necesidades de las especies de la cobertura, siendo recomendable en este caso la utilización de abonos minerales complejos (NPK), oligoelementos y enmiendas calizas y magnesianas.

Los fertilizantes minerales se ajustarán a las especificaciones de la legislación vigente.

6.4. MULCH O ACOLCHADO

Se define como "mulch" el material orgánico o inorgánico que, extendido sobre la superficie del suelo, protege y cubre las semillas favoreciendo así su germinación, reduce las pérdidas de agua del suelo por evaporación, incorpora elementos nutritivos utilizables por las plantas al descomponerse, mantienen uniforme la temperatura del suelo y disminuye la erosión hídrica debido al impacto directo de las gotas de lluvia. Podrá almacenar agua y entregarla lentamente. No podrá tener agentes tóxicos que afecten a la germinación y posterior desarrollo de las plantas.

Las funciones de los acolchados son las siguientes:

- Proteger contra la erosión.
- Proteger contra el impacto de las gotas de lluvia.
- Reducir la velocidad de evaporación, manteniendo durante más tiempo la humedad necesaria para la germinación.
- Proteger las semillas contra la avifauna y la microfauna.
- Aportar materia orgánica.
- Prolongar el período vegetativo y de siembra.
- Conservar la estructura superficial del suelo.
- Moderar la temperatura.

Se utilizarán productos con alto contenido en celulosa y/o lignina, empleados para aumentar la capacidad de retención de agua y nutrientes del sustrato, así como para mejorar la estructura del terreno y la eficacia de los fijadores. Pueden ser utilizados los habituales: fibra corta, paja, celulosa pura, corteza de pino, restos de poda, turba, etc.

El tipo de acolchado a utilizar en cada caso se seleccionará de acuerdo con las características climáticas, edafológicas y teniendo en cuenta su disponibilidad.

6.5. SEMILLAS

El conjunto de especies vegetales que componen la mezcla de semillas para la hidrosiembra cumplirán las exigencias siguientes:

- Tener un crecimiento inicial rápido.
- Asegurar una cubierta vegetal rápida del suelo.
- Asegurar una protección rápida y persistente en las estaciones vegetativas posteriores contra la erosión.
- Tener un sistema radical denso en profundidad y/o en superficie.
- Tener pocas exigencias de suelo, clima y mantenimiento.
- Ser duraderas y persistentes.
- Tener un crecimiento reducido de hojas y tallos. En condiciones extremas, todas las plantas herbáceas crecen poco.
- Poder disponer de semilla durante las épocas preferentes de siembra y a precios asequibles.
- Disponer de vegetación en las épocas en las cuales es más probable un riesgo de erosión elevado.

Tanto las plantas herbáceas como las especies leñosas pueden utilizarse para estabilizar taludes; la vegetación herbácea es más apropiada para la prevención y control de la erosión superficial, mientras que las especies leñosas pueden prevenir los procesos de inestabilidad superficiales y movimientos en masa.

La mezcla que se emplee, deberá incluir estos dos biotipos que garanticen los dos efectos de manera equilibrada. Para esto, deberá restringirse la aportación de las especies leñosas a una baja proporción (inferior al 10%).

Por otro lado, los taxones representados por las diferentes especies de semillas que comprendan la muestra, puede ser relevante para el éxito de la hidrosiembra; las especies de leguminosas mantienen intensas relaciones con microorganismos fijadores de nitrógeno, por lo que la presencia de ejemplares de este grupo garantiza que el nitrógeno biodisponible (nitratos y nitritos) no sea un factor limitante del crecimiento de la vegetación. Esta posibilidad sólo tiene lugar en zonas en que el nitrógeno disponible sea muy bajo.

La proporción de semillas de leguminosas no deberá superar el 30% (en peso), siendo recomendada la limitación de su uso en la mezcla cuando el suelo no exija nitrógeno adicional.

Al respecto del tipo de crecimiento, se recomienda la incorporación de especies de crecimiento rápido o estárter.

No se aceptarán mezclas alternativas de siembras de una única especie, sino de un conjunto de especies que se adaptarán mejor a las particularidades locales del terreno. Un número preferible aceptado de especies estará entre 5 y 8.

En fases posteriores de proyecto, una vez analizados los factores fitogeográficos, tanto edáficos como climáticos, se definirán las especies a emplear.

La sustitución de la fórmula deberá ser solicitada por escrito a la Dirección Ambiental de Obra, incluyendo una justificación suficiente del cambio propuesto; a su vez la Dirección Ambiental de Obra deberá contestar dicha solicitud por escrito.

Las semillas cumplirán todos los requisitos respecto a procedencia, pureza y capacidad germinativa especificados en el apartado correspondiente a "SEMILLAS" del presente pliego.

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie y la variedad botánica elegida.

Todos los lotes de semillas irán acompañados de un certificado de origen que ha de ofrecer garantías suficientes al Director Ambiental de Obra, y en su etiquetado cumplirán las especificaciones reflejadas en el presente pliego.

Así mismo cumplirán con cualquier requisito que se haya incluido en el apartado en el apartado correspondiente a "SEMILLAS" del presente pliego.

6.5.1. ENCARGO EN VIVERO DE LAS ESPECIES A SEMBRAR

El encargo de las semillas de las especies necesarias para la ejecución del proyecto con la anticipación suficiente para permitir su producción específica para la obra, asegura la disponibilidad de las semillas en las cantidades requeridas.

6.5.2. COADYUVANTES BIOLÓGICOS

Son productos que mejoran la germinación y el establecimiento de los vegetales. Son productos que estimulan o activan los procesos naturales del metabolismo de las plantas sin que, por si solos, puedan ser considerados como una fuente de alimento. Entre ellos se encuentran los inóculos de *Rhizobium* para las leguminosas y los productos hormonales que activan la germinación.

6.6. MAQUINARIA PARA LA HIDROSIEMBRA

La maquinaria para llevar a cabo las hidrosiembras es la hidrosembradora. Ésta estará formada por:

- Depósito de capacidades variables de 1.000 -10.000 l y en casos especiales hasta 17.000 1.
- Motor.
- Bomba de presión (tipo pistón, tornillo sin fin o centrífuga) de más de 35.000 l/h y de 5-10 atmósferas.
- Torre de comando con un by-pass en el exterior o en el interior del depósito.
- Cañón de salida con posibilidad de conectar una manguera flexible. El sistema de proyección dispondrá de boquillas que le permitirán regular su alcance.

La hidrosembradora puede o no necesitar ser cargada sobre un vehículo (camión, etc.) o ser arrastrada encima de un remolque para llevar a cabo la ejecución de la hidrosiembra.

Para llevar a término algunas hidrosiembras se dispondrá de la maquinaria auxiliar siguiente:

- Un camión cisterna o grupo de bombeo auxiliar para el aprovisionamiento de agua al depósito de la hidrosembradora.
- Un camión para el transporte de las semillas, fijadores y el resto de los materiales de la hidrosiembra, en especial el acolchado.
- Dispositivos auxiliares específicos para el tratamiento pre - germinativo de las semillas. Estas especificaciones irán referidas en las instrucciones para el uso de las semillas.

6.7. ETAPAS DE LA HIDROSIEMBRA

La realización de la hidrosiembra podrá necesitar de operaciones previas que preparen el terreno: rotura de la costra superficial, escarificados superficiales, eliminación de elementos gruesos, etc.

La siembra propiamente dicha tendrá lugar proyectando las semillas mediante la propia máquina hidrosembradora.

La fijación se realizará mediante el empleo de las dosis adecuadas de mulch estabilizador. En esta fase se añadirán también los abonos.

La hidrosiembra se realizará preferentemente en una sola fase; si se hace en dos, el tapado con la capa de mulch se realizará inmediatamente después de la siembra, y con la misma máquina, incluso siguiendo las mismas direcciones de lanzamiento que en la 1ª fase.

6.7.1. Época preferente de siembra

La hidrosiembra se llevará a término preferentemente a finales de verano-otoño o a finales de invierno-primavera. Estos períodos pueden ser ampliados de acuerdo con el climograma de la zona. Dentro de estos períodos se tendrán en cuenta las épocas más idóneas de siembra para cada especie utilizada en la mezcla.

La época más recomendable para realizar la hidrosiembra va desde mediados de septiembre a principios de noviembre, porque finaliza el período de déficit hídrico que abarca los meses estivales, y aún queda un tiempo para el período de heladas probables.

Si se realiza en la primavera, los meses más idóneos van de abril a mediados de mayo, habida en cuenta de que en los meses de verano será necesario realizar periódicamente riegos de mantenimiento.

6.7.2. DEFINICIÓN DE LA MEZCLA DE HIDROSIEMBRA

La fórmula de mezcla de hidrosiembra para cada superficie será la definida en el proyecto:

FÓRMULA DE HIDROSIEMBRA TIPO I (H - I)		
Producto	Dosis (gr/m^2)	Descripción
Semilla	20	Mezcla de semillas herbáceas
Fertilización	30	Abono mineral complejo
	30	Abono mineral de lenta asimilación
	5 (cm^3/m^2)	Ácidos húmicos
Mulch	70	Mulch de madera (fibra corta)
Estabilizador	15	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)

FÓRMULA DE HIDROSIEMBRA TIPO II (H - II)		
Producto	Dosis (gr/m^2)	Descripción
Semilla	30	Mezcla de semillas herbáceas
Fertilización	30	Abono mineral complejo
	30	Abono mineral de lenta asimilación
	5 (cm^3/m^2)	Ácidos húmicos
Mulch	80	Mulch de madera (fibra corta)
Estabilizador	20	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)

FÓRMULA DE HIDROSIEMBRA TIPO III (H - III)		
Producto	Dosis (gr/m^2)	Descripción
Semilla	30	Mezcla de semillas herbáceas
Fertilización	30	Abono mineral complejo
	30	Abono mineral de lenta asimilación
	5 (cm^3/m^2)	Ácidos húmicos
Mulch	100	Mulch de madera (fibra corta)
Estabilizador	40	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)

La sustitución de la fórmula, tanto en la tipología de semillas y su proporción, por otro de similares características y función, deberá ser solicitada por escrito a la Dirección Ambiental de Obra, incluyendo una justificación suficiente del cambio propuesto; a su vez la Dirección Ambiental de Obra deberá contestar dicha solicitud por escrito.

Como puede apreciarse, se establecen tres tratamientos tipo de hidrosiembra, dependiendo de las características del terreno. Los distintos tratamientos utilizan una misma fórmula de semillas.

La diferencia entre tratamientos radica en los componentes básicos;

- Proporción de semilla,
- Proporción de mulch,
- Proporción de estabilizador.

La proporción de semilla, mulch y estabilizante a aplicar será mayor en las situaciones en que la pendiente y la escorrentía desplace una parte de la mezcla de la superficie del talud.

En las zonas favorables para la revegetación, en las que se puede adicionar una cantidad óptima de tierra vegetal de buenas características para el crecimiento de la vegetación, se aplicará la fórmula de hidrosiembra tipo I. La utilización de esta fórmula para la hidrosiembra de una superficie se indicará con la notación siguiente: Hs I.

Para zonas intermedias entre estas dos posibilidades, se aplica una fórmula intermedia de hidrosiembra, denominada tipo II. La utilización de esta fórmula para la hidrosiembra de una superficie se indicará con la notación siguiente: Hs II.

En las zonas desfavorables para la revegetación, en las que no se puede utilizar tierra vegetal, se aplicará la fórmula de hidrosiembra tipo III La utilización de esta fórmula para la hidrosiembra de una superficie se indicará con la notación siguiente: Hs III.

6.7.3. PREPARACIÓN DE LA MEZCLA

Se introducirá el agua en el depósito de la hidrosembradora hasta cubrir 1/2 parte. A continuación se incorpora el acolchado evitando la formación de grumos en la superficie del caldo. Se añade agua hasta completar 3/4 partes de la mezcla total prevista, manteniendo en movimiento las paletas de agitador. Simultáneamente se incorporan los fertilizantes, el fijador y los aditivos. Se añade agua hasta llegar a la cantidad de mezcla prevista y al final se añaden las semillas.

Desde este momento, y hasta que se inicie la operación de siembra, no transcurrirán más de 20 minutos. Este tiempo puede variar en función de previsión a corto plazo de lluvia, acelerando o no la inducción a la germinación de las semillas.

No comenzará la ejecución de hidrosiembra hasta que no se haya conseguido una mezcla homogénea de todos sus componentes.

6.7.4. EJECUCIÓN DE LA HIDROSIEMBRA

Siempre antes de comenzar a sembrar se acelerará el movimiento de las paletas agitadoras durante varios minutos.

La hidrosembradora se colocará cerca de la base de la superficie a sembrar. Si no es posible el acceso hasta la base del talud, en caso de vientos fuertes o de otras circunstancias que hagan prever una distribución imperfecta, se ejecutará la siembra por medio de una o varias mangueras flexibles conectadas al cañón, de forma que se pueda ejecutar la hidrosiembra desde la base del talud, de abajo a arriba.

El cañón de la hidrosembradora se situará inclinado por encima de la horizontal. La expulsión de la mezcla se realizará evitando que el chorro incida directamente en la superficie describiendo círculos o en zigzag. La distancia media del punto de proyección a la superficie a tratar estará comprendida entre 20-50 m, dependiendo de la potencia de expulsión de la bomba.

La mezcla se hidrosembrará uniformemente en toda la zona de implantación.

6.8. VERIFICACIONES

6.8.1. VERIFICACIONES PREVIAS

Antes de la ejecución, y teniendo en cuenta toda la documentación referida en apartados anteriores; será necesario determinar y valorar las características de la zona de actuación y la idoneidad de preparar la superficie a hidrosembrar con técnicas de ingeniería, enmiendas y aportación de tierras.

6.8.2. VERIFICACIONES DE APTITUD

Es necesario verificar la aptitud de los materiales a utilizar y la idoneidad de la mezcla de especies a hidrosembrar en cada caso.

Cuando el precinto y el distintivo de embalaje de las semillas cumplan con las recomendaciones previstas de la Legislación del Comercio de semillas de siembra, se considerarán como válidos los datos sobre pureza, capacidad de germinación y autenticidad de las especies.

La potencia, la capacidad y las características de la hidrosembradora y de la maquinaria auxiliar se ajustarán a las necesidades particulares.

6.8.3. VERIFICACIONES DE CONTROL

La calidad de las semillas y de los fertilizantes utilizados corresponderá a las exigencias de la legislación vigente.

Si el precinto y el distintivo de embalaje de las semillas cumplen las recomendaciones previstas de la Legislación del Comercio de semillas de siembra, se considerarán válidos los datos sobre pureza, capacidad germinativa y la autenticidad de las especies. Si hay alguna duda, se deberá conservar un envase cerrado y entregarlo al organismo oficial responsable de la comunidad autónoma correspondiente para hacer un análisis oficial y exigir a la entidad suministradora, en su caso, la compensación en concepto de daños y perjuicios que la ley establezca.

Para llevar a cabo un control de calidad de la hidrosiembra se tendrán en cuenta las comprobaciones siguientes:

Controles cualitativos:

- Mezcla de semillas utilizada: Las etiquetas de certificación y las etiquetas de composición (especies, variedades, porcentajes de la mezcla) impresas en los sacos serán recuperadas a medida que se vayan utilizando.
- Fertilizantes afines utilizados: Las principales indicaciones impresas en los sacos (contenido en elementos nutritivos, forma de éstos, etc.) serán recopiladas después de ser utilizadas una vez para cada material utilizado.
- Fijador utilizado: El nombre del producto y su composición será recopilado del embalaje después de haber sido utilizado una vez para cada material utilizado.
- Coadyuvantes biológicos y aditivos utilizados: Los nombres de los productos y su composición serán recopilados del embalaje después de haber sido utilizados una vez para cada material utilizado.

Controles cuantitativos:

- Debe ser conocido el peso o la medida de cada embalaje de los materiales a utilizar en cada hidrosiembra. Se cuenta el número de sacos utilizados y se mide o se calcula la superficie real, no la superficie agraria, a tratar para cada mezcla utilizada, con el fin de calcular la dosis media proyectada por unidad de superficie.

La aplicación de las especificaciones de hidrosiembra se comprueba visualmente, en un área representativa, tanto la cobertura prevista del terreno, la homogeneidad como su distribución.

7. PLANTACIÓN

7.1. DISPOSICIONES GENERALES

La ejecución de las plantaciones se realizará conforme a lo especificado en el Cuadro de precios Nº 1 del Documento Presupuesto para cada especie y medida correctora indicada.

En todo caso se seguirán las indicaciones de la normativa siguiente:

- NORMA TÉCNICA DE JARDINERÍA. NTJ 8B: Implantación del material vegetal: trabajos de plantación.

Las plantaciones se realizarán sobre zonas tratadas previamente con hidrosiembra; el objetivo es complementario a ésta.

Se aplican diferentes tipos de plantaciones en cada caso, de acuerdo con otras funciones que deba tener el acondicionamiento vegetal de las superficies.

La plantación de especies arbóreas y arbustivas, permite acelerar el proceso de colonización vegetal, y por lo tanto de formación de un estrato arbóreo y/o arbustivo, consiguiendo en menor tiempo la adaptación paisajística de las zonas alteradas por la infraestructura al entorno.

La implantación de especies de porte arbustivo y arbóreo, tiene las siguientes ventajas:

- Disminución de la erosión hídrica.
- Favorecimiento de la estabilización geotécnica de taludes.
- Aumento de la capacidad de carga del hábitat que transforman.
- Dotación de cobertura de ocultación, necesaria para la presencia de las especies más sensibles a la presencia antrópica.
- Inducción de la recolonización de las superficies tratadas por especies de vertebrados terrestres.

La plantación se realiza siguiendo los pasos que a continuación se indican:

- Preparación del terreno (previamente preparado para la hidrosiembra).
- Excavación y relleno de hoyos y zanjas.
- Recepción y acopio de las plantas.
- Plantación propiamente dicha.

7.2. PREPARACIÓN DEL SUELO

El trabajo de preparación de terreno, consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y elementos auxiliares y en ejecutar todas las operaciones relacionadas con la preparación de las zonas que hayan de cubrirse de vegetación. Todo ello completo, de estricto acuerdo con el presente apartado de las Prescripciones, así como los Planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Primeramente se procederá a la preparación del suelo; esta preparación será necesaria sobre todo para la ejecución de plantaciones ornamentales y, por tanto, daremos por repetido lo aquí expuesto al llegar a ese apartado.

La preparación consistirá en un desbroce y limpieza en aquellas zonas en que la superficie no haya sido previamente tratada; si el terreno no es adecuado se procederá además a un desfonde del suelo, hasta al menos cincuenta centímetros (50 cm.) de profundidad, que rompa la compacidad y airee la tierra, pero sin voltearla.

El desfonde se efectuará con un subsolador, actuando sobre el suelo lo más seco posible.

Se procurará efectuar esta operación en otoño o primavera, con considerable anticipación sobre el momento de plantar o sembrar.

Con posterioridad al desfonde se llevará a cabo el laboreo, con mullido y limpieza (piedras, raíces, malas plantas, etc.), actuando sobre los 25-30 cm. superiores.

7.3. FERTILIZACIÓN

En el caso de suelos muy pobres, será conveniente la adición de abonos que podrán ser orgánicos o minerales. Estos materiales se incorporarán al suelo previamente al laboreo, para que sean cubiertos y distribuidos por esta operación.

Si el terreno es compacto se puede añadir estiércol o arena para disminuir su compacidad. El estiércol realizará así una doble función: mullido y abonado.

Si el terreno está muy suelto y retiene poco el agua, lo más indicado es añadir estiércol que, en este caso, aumenta la compacidad. Las características del estiércol vienen especificadas en el apartado referente a “ABONOS Y ENMIENDAS·”.

Los suelos con pH 4, 5 o inferior son muy nocivos para la vegetación, por lo que de manera previa a la ejecución de la plantación deberán adicionarse las enmiendas precisas. Para corregir el pH del suelo se puede emplear la cal y el enyesado. En este caso deberá comprobarse la corrección del PH de manera previa a la plantación.

Los abonados locales, es decir, los que corresponden a cada planta, se harán directamente en el hoyo en el momento de la plantación. Se evitará la mala práctica de echar el abono en el fondo del hoyo, pues no debe estar en contacto con las raíces; es mejor incorporar el abono a la tierra. La cantidad de abono por hoyo puede oscilar entre 1 a 5 Kg., según los casos.

7.4. EXCAVACIÓN Y RELLENO DE HOYOS Y ZANJAS

Consiste en la extracción y mullido del terreno mediante la excavación de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones que, en todos los casos, permitan a las raíces de la planta su situación holgada dentro del hoyo.

Los orificios para la plantación definitiva permanecerán abiertos por lo menos durante tres (3) semanas antes a la ubicación de las plantas en el hoyo, para permitir la ventilación y la desintegración del terreno debida a los agentes atmosféricos.

No se precisará esto cuando los terrenos sean arenosos.

Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario, para efectuar la plantación de acuerdo con los requisitos de estas Prescripciones. A este respecto, el Director podrá elegir otra ubicación.

En la apertura de hoyos y zanjas, su tamaño estará en consonancia con el de las especies que plantemos y con la naturaleza del suelo. Los orificios para la colocación de árboles y arbustos tendrán las dimensiones que se especifiquen en cada caso en el Cuadro de Precios nº 1 del documento Presupuesto, pero en todo caso cumplirán las condiciones siguientes:

- Cuando la planta tiene cepellón, deberá existir un espacio libre de veinticinco centímetros (25 cm.) en todo el perímetro de aquél.

- Cuando las raíces de los árboles estén al descubierto (raíz desnuda), el espacio libre debe ser el mismo con respecto a las raíces en posición natural, no curvada, contraídas o podadas.

- Cuando el suelo no es el más adecuado para mantener la vegetación, es preciso un volumen mayor de hoyo o zanja.

- El hoyo, normalmente, deberá tener dimensiones laterales análogas a las del sistema radical de la planta, y una profundidad superior, al menos. en 20 cm. a la de la masa de raíces.

Cuando el suelo donde se excava el hoyo es aceptable, esta misma tierra se usará para el posterior relleno, observándose los siguientes cuidados:

- Se apilará en los bordes laterales del hoyo, paralela a la línea de plantación y, disponiendo en un borde la extraída en los primeros 30-40 cm. y, en el otro borde la restante, de forma que al rellenar, vuelve a ocupar la posición primitiva. Si el terreno es pendiente, se evitará depositar la tierra en la parte superior, para que posibles lluvias no produzcan el llenado del hoyo por arrastre.

- Si la tierra del hoyo no es la adecuada, se recurrirá a las tierras de cabeza, extraídas y acopiadas durante la excavación, o en su falta a suministros al efecto.

- En el momento de la plantación se hará la presentación de la planta en el hoyo, de forma que quede perfectamente vertical y alineada con las demás.

- Antes de presentar la planta, se colocará en el fondo del hoyo una capa filtrante, si fuera conveniente y, la cantidad de tierra precisa para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Debe calcularse que el asiento posterior de las tierras es alrededor del 15%.

- La capa filtrante, en su caso, se ejecutará con unos 20 cm. de espesor, a base de arena, grava fina u otro material filtrante de granulometría semejante.

En el caso de que los orificios estén a escasa distancia, se puede abrir zanja continua.

Cuando se abran los orificios o las zanjas, la tierra vegetal se apilará separadamente del subsuelo, para disponer de ella en el momento de la plantación.

La labor de apertura conviene que se realice con el suelo algo húmedo, puesto que así la consistencia del mismo es menor.

Si en alguno de los horizontes del terreno aparecieran tierras de mala calidad, impropias para ser utilizadas en el relleno del hoyo será necesario su transporte a vertedero.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas siguientes:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma orientación que tuvieran en vivero.

- En plantación aislada, la parte menos frondosa se orientará hacia el Sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir la máxima luminosidad.

- Los setos y cerramientos se harán de modo que la cara menos vestida sea la menos vista.

El relleno del hoyo se realizará apretando la tierra cuidadosamente, por tongadas, de modo que la planta quede firmemente anclada y que no sufran las raíces. El relleno se terminará formando un alcorque y regando abundantemente. El alcorque recoge el agua del riego.

Cuando se prevean heladas y para proteger el sistema radical, así como cuando sea preciso contribuir a mantener la verticalidad, puede realizarse el aporcado, consistente en cubrir con tierra el pie de las plantas.

7.5. RECEPCIÓN DE LA PLANTA

Los lugares de procedencia de las plantas serán análogos a los de plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Además, las plantas procederán de viveros acreditados.

Las plantas responderán morfológicamente a las características de la especie cultivada y variedad botánica elegida. Tendrán las dimensiones y savias (ciclos vegetativos) con que se hayan demandado. Se exigirá el certificado de garantía en lo que se refiere a su procedencia e identificación.

Las plantas pueden recibirse del vivero en las siguientes formas:

A raíz desnuda.

Raíces desprovistas, más o menos, de tierra a su alrededor.

Se pueden emplear las plantas en esta forma cuando sean especies resistentes, es decir, que soporten bien una desecación parcial de las raíces sin gran detrimento de su vitalidad.

Gran parte de los árboles de hoja caediza pueden trasplantarse así, siempre que la circunferencia del tronco no exceda de 20 cm., medida a un metro (1 m.) del suelo.

En cepellón

Las raíces van cubiertas con una capa de tierra más o menos gruesa.

El cepellón puede estar o no protegido por una envoltura. Si no lo está, conviene, para que se deshaga lo menos posible, cubrirlo con arpillera. Cuando lo está, la protección proporciona inmovilidad. La protección suele ser de yeso o escayola y la planta habrá permanecido dentro de ella al menos un año.

En envase o contenedor

La planta ha sido cultivada en maceta o macetón.

Las especies de hoja persistente precisan, para ser trasplantadas, ir en cepellón o en envase.

7.6. ÉPOCA DE PLANTACIÓN

En lo referente a la época de plantación, ésta se realizará generalmente durante el período de reposo vegetativo, que tiene lugar aproximadamente de Noviembre a finales de Abril, según el clima de la zona. Se evitarán los días de fuertes heladas, lo que suele excluir de ese período los meses de Diciembre, Enero y parte de Febrero.

El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ya tiene raíces nuevas y está en mejores condiciones de afrontar el calor y la sequía. En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de Febrero a Marzo.

Sin embargo, la norma de plantar en época de reposo vegetativo presenta numerosas excepciones: Los vegetales de climas cálidos (palmeras, cactáceas, yuccas, etc.), deben trasplantarse en Verano; el trasplante de coníferas es más aconsejable hacerlo, en muchos casos, cuando ya se ha movido la savia. La plantación de vegetales en maceta puede realizarse prácticamente en cualquier momento, incluso el verano. Se evitarán, igualmente, los días o épocas de heladas.

En caso de peligro por la presencia de sales de deshielo, se recomienda la plantación en primavera.

7.7. PLANTACIÓN

Definición: El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipos y accesorios, y en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de Prescripciones y los Planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Las plantas que serán utilizadas cumplirán lo que referente a ellas se especifica en el apartado correspondiente a "PLANTAS" del presente pliego de prescripciones.

En el presente apartado deberán quedar definidos los ejemplares en cuanto a especies a utilizar, edad, porte, conformación, etc.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces; asimismo se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas.

Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado.

Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras de forma tan apretada que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor; en cualquier caso las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director Ambiental de Obra.

Las plantas serán plantadas en el mismo día de su llegada a obra; cuando esto no pueda efectuarse deberán cubrirse temporalmente sus raíces.

La zanja para cubrir los pies de las plantas estará situada en terreno arenoso o arenoso-margoso, a distancia razonable del de plantación, en un lugar que proporcione protección contra el sol, el viento y las heladas.

Inmediatamente después de su colocación en la zanja, las plantas se cubrirán con un mínimo de quince centímetros (15 cm) de tierra y se regarán abundantemente con agua adecuada de acuerdo con lo establecido en el apartado correspondiente a "AGUA".

En el fondo del hoyo se introducirá la tierra de cabeza, fertilizada con uno a cinco kilogramos (1 a 5 kg) de estiércol, según los casos. Encima se situará una capa de tierra vegetal, para que no haya contacto directo entre el estiércol y las raíces de la planta, operación que se debe hacer con esmero, puesto que en contacto con el estiércol, las raíces se queman.

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los orificios y zanjas al nivel apropiado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

En el caso de plantación a raíz desnuda, previa la eliminación de las raíces que lleguen rotas y las que estén magulladas, arreglando los bordes para que queden lisos y sin estrías, se colocará la planta, con cuidado, de forma

que las raíces queden en su posición normal y sin doblarse, arropándolas con tierra vegetal y antes de terminar de llenar el hoyo se regará hasta conseguir una perfecta unión de las raíces en el terreno.

Previamente se podrá efectuar un embarrado, consistente en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en un barro arcilloso, al que cabe añadir algo de abono orgánico y hormonas de enraizamiento; con ello se asegura un mejor enrizamiento y se impide la desecación del sistema radical.

El relleno del resto del hoyo se efectuará con tierra vegetal, o bien, a juicio del Director Ambiental de Obra, con la misma tierra extraída en la apertura del hoyo, pero fertilizándola convenientemente.

La excavación y relleno de hoyos y zanjas, es un proceso posterior a la hidrosiembra, en el que se excava mecánica o manualmente un hoyo o zanja de tamaño variable y en consonancia con el de los ejemplares que plantemos, y con la naturaleza del suelo.

El volumen del hoyo deberá ser de tamaño próximo al del sistema radicular de las plantas, y una profundidad superior, al menos en 20 cm a la longitud del sistema radicular.

Cuando el suelo no es adecuado a las plantas que se van a implantar, deberá considerarse una capacidad superior.

Si la tierra es aceptable, se utilizará la misma tierra para el posterior relleno, siendo necesario que los primeros 30 – 40 cm ocupen la situación original en el perfil del terreno.

Si no es aceptable, se utilizará tierra acopiada previamente a tal efecto, o en todo caso, a suministros.

Se colocará una capa filtrante, a base de grava fina en el fondo del hoyo en el caso de que la permeabilidad no sea alta.

Si las plantas se sirven en macetas o tiestos, se romperán éstos en el mismo momento de efectuar la plantación, y se situará el cepellón intacto en el hoyo, regando a continuación para que se mantenga húmedo.

Las plantas con cepellón de escayola se introducirán en los hoyos debidamente preparados. A continuación se sacará el yeso del hoyo, con sumo cuidado de no resquebrajar el cepellón. Podrá quedar en el interior del hoyo si lo considera oportuno la Dirección Ambiental de Obra, aunque deberá considerarse que es conveniente para el desarrollo de la planta su rotura previa.

El cepellón nunca debe rodarse en su transporte. Macetas, macetones, etc., se eliminarán antes de introducir la planta en el hoyo, procurando no dañar al cepellón.

Seguidamente, se rellenará el hoyo hasta la mitad apretando la tierra por tongadas, de manera uniforme y teniendo cuidado de que el cepellón no sufra en su integridad.

Se efectuará un riego y seguidamente se completará el relleno del hoyo. Se debe cuidar el que la planta tenga la misma orientación que tenía en el vivero.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta, una vez apisonada la tierra, para que traben las raíces.

Cuando la plantación no puede efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a su depósito. Esta afecta solamente a las plantas a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.), no siendo precisa cuando se recibe planta en cepellón cubierto de materia impermeable (maceta de plástico, hoja de lata, etc.).

La operación de depósito consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros (10 cm.) al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior. Ello protegerá a la planta de la desecación y de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible lo anterior, se recurrirá a situar las plantas a cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aísle del contacto del aire.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0 ºC no deben plantarse ni desembalarse, y se colocarán en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelarse lentamente (se evitarán locales con calefacción).

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días hasta que los síntomas desaparezcan. 0 bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta, (no sólo las raíces).

Una vez efectuada la plantación, se añadirán alrededor de la planta de uno a cuatro kilogramos (1 a 4 kg) de estiércol, enterrándolo y mezclándolo someramente con la tierra.

La poda después de la plantación se limitará al mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

No deberá plantarse, en ningún caso, en días de helada por el efecto de descalce que produce, ni en días de fuerte viento.

Inmediatamente después de efectuada la plantación, se cubrirá la superficie de la zona que se ha rellenado, y una superficie adyacente de treinta centímetros (30 cm.) con una capa de cinco a diez centímetros (5 a 10 cm.) de paja, viruta y estiércol, que se protegerá adecuadamente contra el viento. Cuando sea de temer el peligro de fuego, los antedichos materiales pueden sustituirse por arena de río.

7.8. ESPACIAMIENTO Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN

En cuanto a las distancias y densidades, Cuando las plantas no estén individualizadas concretamente en los planos, por estar incluidas en un grupo donde solamente se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones, contando con las órdenes del Director Ambiental de Obra.

Si se busca un efecto inmediato, las densidades de plantación pueden ser más altas, aunque ello comporte posteriores dificultades en el desarrollo de las plantas.

Si se considera el tamaño que alcanzarán las plantas a cierto plazo razonable, se colocarán a las distancias y densidades que se relacionan:

- Árboles: Distancia entre sí no debe ser menor de 4 a 12 m., según su menor o mayor tamaño en estado adulto. Se situarán alejados de las líneas de avenamiento y de las superficies que puedan alterarse por la proximidad o emergencia de las raíces (de 6 a 10 m. según tamaño definitivo).

- Arbustos: La distancia de plantación oscilará entre 1 y 2,5 m., de acuerdo con el desarrollo esperado. Cuando se sitúen en medianas, conviene ir variando las distancias para evitar el efecto de silbido en caso de alternancia regular.

- Matas: Se colocarán con una densidad entre 1 a 6 plantas por metro cuadrado (1 -6 pies/m^2) según desarrollo.

- Tapizantes: La densidad de plantación será de 10 a 25 plantas por metro cuadrado (10-25 pies/m^2) según su desarrollo.

- Setos y pantallas: La distancia entre plantas dependerá de la especie empleada y de su tamaño en el momento de plantar, se mantendrá, habitualmente entre 25 cm. y 1 m. para los setos y entre 1 y 3 m. para las pantallas. Los cerramientos defensivos se plantarán al tresbolillo y con poca separación (30-40 cm.).

Los vegetales no arbóreos deben plantarse a distancias superiores a su altura, o a distancias iguales o superiores a la mayor dimensión que proyectan perpendicularmente sobre el terreno. De estas dos cifras correspondientes a las plantas adultas se tomará la mayor.

Todo lo precedente es de aplicación a las masas o grupos de vegetación, ahora bien, cuando se trata de plantaciones en hilera, la distancia entre árboles será como mínimo: (Apartado a. del punto 4.1.2. de la Norma 7.1. - IC.).

- Árboles de mediano desarrollo 16 m.
- Árboles de gran desarrollo 20 m.

La longitud mínima de la hilera será de 500 m.

7.9. TRATAMIENTOS DE PLANTACIÓN

7.9.1. SELECCIÓN DE ESPECIES

Para la repoblación, se han considerado las especies con los siguientes criterios:

- Utilización de especies autóctonas.
- Utilización de especies que representen el óptimo climácico.
- Utilización de otras especies autóctonas, de temperamento robusto, que enraícen y crezcan con facilidad, para que su establecimiento se lleve a cabo en el menor tiempo posible.
- Utilización de especies arbustivas con los siguientes objetivos:
- Garantía de naturalidad estética de la repoblación.
- Minimizar los efectos de la erosión.
- Dotación a los árboles de cierta protección.

En fases posteriores de proyecto, una vez analizadas las características fitogeográficas, se definirán las especies a emplear en la plantación.

Para dar cumplimiento a la Ley 3/2007, del 9 de Abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia, en lo que se refiere a gestión de la biomasa forestal en los terrenos incluidos en la zona de dominio pública de la red de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras, no se incluirán en este proyecto de restauración ninguna de las especies señaladas en la disposición tercera de dicha ley.

La sustitución de las especies vegetales, deberá ser por otras similares características y función, siendo obligatoria la solicitud por escrito a la Dirección Ambiental de Obra, incluyendo una justificación suficiente del cambio propuesto; a su vez la Dirección Ambiental de Obra deberá contestar dicha solicitud por escrito.

No se permitirán las sustituciones con alguna de las especies incluidas en la Disposición adicional tercera de la Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia.

7.9.2. TRATAMIENTOS DE PLANTACIÓN

Se define el siguiente tratamiento de plantación, de acuerdo con la función secundaria que deben cumplir las zonas restauradas.

La principal función considerada además de combatir la erosión, es:

- Recuperación ecológica – paisajística (RE).
- En caso de ausencia de posibilidad de tratamiento (P0).

7.9.3. DEFINICIÓN DEL TRATAMIENTO DE PLANTACIÓN

La plantación se define para los estratos arbóreos y arbustivos, aplicándose un grado de cobertura para cada uno de ellos.

Se define el grado de cobertura como la proporción de una superficie sobre la que se realizará la plantación.

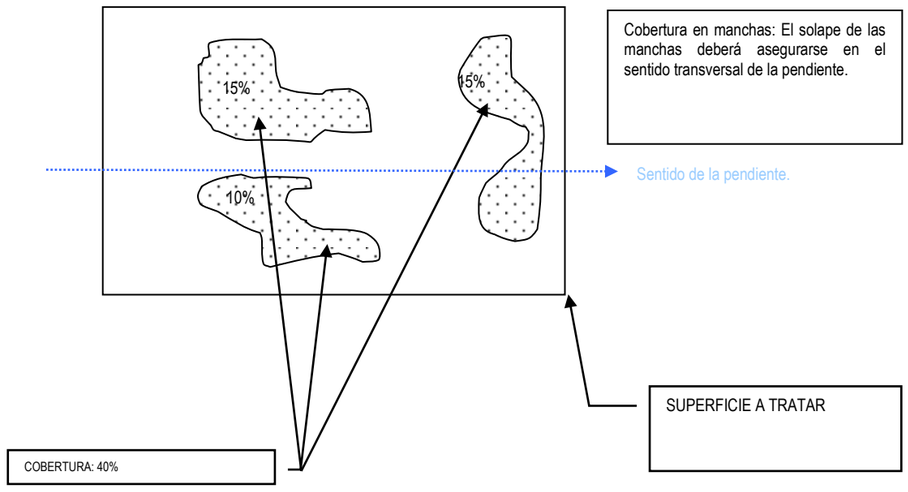
El grado de cobertura se define como un porcentaje respecto a la superficie total (%).

El patrón de cobertura es la forma de la cobertura sobre la que se ejecuta el tratamiento de plantación.

El patrón de cobertura puede ser regular, o irregular.

- En caso de que sea regular, se describirán las distancias entre grupos y las características de la cobertura.
- En caso de que sea irregular, se establecerán los tamaños de los grupos y las restricciones en la distribución.

Ejemplo: Condiciones de plantación para cobertura arbórea 40 %



Por otro lado, para cada especie se establece una densidad de ejemplares para la proporción del terreno tratado.

Completando la información aportada por la densidad, se establece la distribución para cada una de las especies.

Por ejemplo; una plantación de las especies SP1, SP 2, SP 3, SP 4 de densidad de 12 pies/100 m^2; plantadas en proporción de 30, 20, 10 y 40 % respectivamente con una distribución al azar en agrupaciones mixtas de 3-5 ejemplares:

DENSIDAD	M^2	ESPECIE	%	Nº PIES	Nº GRUPOS
24 - 40	1.000	SP 1	30	36	Agrupaciones mixtas de 3-5 ejemplares
		SP 2	20	24	
		SP 3	10	12	
		SP 4	40	48	

El número de grupos deberá estar comprendido en el intervalo definido por el número de pies total entre el número de ejemplares por grupo.

7.9.4. ENCARGO EN VIVERO DE LAS ESPECIES A PLANTAR

El encargo de las plantas de las especies necesarias para la ejecución del proyecto con la anticipación suficiente para permitir su producción específica para la obra, asegura la disponibilidad de las semillas en las cantidades requeridas.

7.9.5. Limpieza y acabado de las obras

El trabajo consiste en la limpieza final de las obras, de acuerdo con las presentes Prescripciones y según lo ordenado por el Director, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias, para la completa y satisfactoria limpieza y acabado de las obras.

Ejecución: Todas las canteras y préstamos propiedad del Estado, así como todas las instalaciones provisionales, deberán dejarse en tal estado que den la clara sensación de obra terminada.

Los derrames de hormigón, asfalto, grava, aceite y demás materiales ocurridos dentro de la zona afectada por la obra deben quitarse, haciendo desaparecer toda muestra de tales derrames y explanando la zona hasta conseguir un aspecto satisfactorio.

Las zonas sembradas y plantadas se rastrillarán o limpiarán con escobas para quitar las hojas secas, palos, ramas desgajadas y cualquier otro elemento que desmerezca el conjunto.

7.9.6. PLAZO DE GARANTÍA

Será el que se especifique en el Contrato y no podrá ser menor de un año (1 año), contado a partir de la fecha de la recepción provisional de las plantaciones.

Durante dicho período de garantía, serán de cuenta del Contratista la reposición de marras y la resiembra de las superficies falladas, así como los riegos, rozas y demás cuidados culturales.

Cuanto el porcentaje de marras producido durante el período de garantía sea superior al cuarenta por ciento (40%) de la plantación efectuada, el período de garantía contará a partir de la reposición de las marras antedichas.

En caso de incumplimiento, se efectuará dichas obras de reposición, conservación y reparación por la Administración a costa del Contratista.

7.10. VERIFICACIONES

7.10.1. VERIFICACIONES PREVIAS

Teniendo en cuenta toda la documentación previa del entorno del proyecto y de las especies a emplear, es necesario determinar y valorar sobre la zona, y antes de la ejecución, la necesidad de hacer trabajos auxiliares y de trabajos alternativos de plantación, con vista a una posible replanificación de los trabajos de plantación.

7.10.2. VERIFICACIONES DE APTITUD

En caso de duda, será necesario comprobar la aptitud de las normas de plantación propuestas en el apartado 5.

7.10.3. VERIFICACIONES DE CONTROL

La aplicación de las normas de plantación se comprueba generalmente de forma visual y representativa respecto a su concordancia con las normas.

En caso de duda, será necesario desplantar algún ejemplar para verificar que las operaciones efectuadas cumplen las especificaciones de la norma.

8. GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

8.1. DEFINICIÓN

Consiste en la operación de retirada selectiva de los horizontes O y A de cada perfil edáfico, su retirada a zonas llanas y apilado en montones de sección trapezoidal, así como la incorporación de materia orgánica como mejora, abono o enmienda al suelo de cualquier tipo de sustancias o materiales que aporten humus, elementos que modifiquen su textura o su estructura; es decir, que mejoran las condiciones físico/químicas del suelo.

A efectos del presente Pliego se considera que la procedencia de la tierra vegetal es de propio, y que la tierra está acopiada a pie de obra.

8.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La tierra extraída se depositará en los terrenos propuestos a tal fin, que serán llanos (pendientes inferiores al 10 %) y no encharcables; en plano se establecen las localizaciones reservadas para el acopio de tierra vegetal.

El acopio se efectuará de acuerdo con los volúmenes a emplear en cada subtramo. En ningún caso se extenderá directamente sobre los terraplenes.

Los caballones tendrán una altura máxima de 2 m para evitar la excesiva compactación de la tierra vegetal en las capas inferiores. Tendrán sección trapezoidal, con base de 6 m y coronación de 2 m e inclinación igual o inferior a 45º. La longitud de los caballones, será variable y dependerá de las dimensiones del área de acopio. La anchura de los pasillos será la necesaria (3,5 m aproximadamente) para permitir las maniobras de la máquina adecuada para el manejo de los caballones. Se sugiere pala cargadora sobre orugas tamaño pequeño. Se aportan planos.

La formación de los caballones se hará por tongadas de 50 cm de espesor, que no deben ser compactadas.

Una vez terminado el caballón, se evitará que no queden en la cara superior concavidades exageradas, que puedan retener el agua de lluvia y destruir la geometría buscada para los acopios.

8.3. OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES

- No se permitirá el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros vehículos, por encima de la tierra apilada.
- No se permitirá la mezcla de tierras con distintas características ni con residuos.
- No se permitirá el acopio en las áreas de exclusión.

9. MANTENIMIENTO DE LA TIERRA VEGETAL. ALZADO, ARADO VERTEDERA

9.1. DEFINICIÓN

Tratamiento de mantenimiento de la tierra vegetal acopiada para garantizar el mantenimiento de las condiciones apropiadas material.

9.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La conservación que habrá de efectuarse, consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno, mejorando las características de la tierra.

También deberá garantizarse en el área de acopio el paso entre caballones, de manera que se facilite el paso de la maquinaria.

Se efectuará un riego quincenal durante toda la ejecución del acopio, en forma difusa, con un aporte de 5 l/m2 de paramento de superficie del montón acopiado. Los meses de sequía (junio-agosto, ambos inclusive), los caballones deberán cubrirse, para evitar la suspensión de materiales en la atmósfera.

- No se permitirá la mezcla de tierras con distintas características ni con residuos.
- No se permitirá el acopio en las áreas de exclusión.

9.3. TRATAMIENTOS FÍSICOS

Los tratamientos físicos son:

Escarificado (E).- consistente en "arañar" superficialmente el terreno para romper y eliminar todo lo posible el fieltro. El fieltro es una capa fina de 1 ó 2 cm. de espesor que se forma en la superficie del suelo en ciertas condiciones (falta de agua, falta de nitrógeno, pisoteo intensivo, etc); es una masilla formada por tierra, restos de raíces y de hojas que se han ido acumulando ahí.

Al ser bastante impermeable, el fieltro impide que pase bien hacia las raíces el agua, los abonos y el aire, favoreciendo además el desarrollo de hongos. Por todas estas razones es necesario eliminarlo con una escarificadora.

Por otro lado, el escarificado es un tratamiento físico que también permite eliminar el apelmazamiento de los materiales edáficos que se produzca en determinadas circunstancias de ejecución de una obra, y que repercuten negativamente en la implantación de la vegetación.

Son zonas sometidas a estas circunstancias de ejecución las siguientes:

- Zonas de tierra vegetal utilizadas por acopio de materiales.
- Zonas de tierra vegetal degradadas con paso de vehículos.

Esta operación permite la implantación de la vegetación, no debiéndose realizar en zonas en que la vegetación esté bien establecida. Se llevará a cabo escarificación en el tratamiento de las áreas degradadas.

Eliminación de surcos (ES). Esta medida implica el repaso de la superficie de la tierra vegetal en aquellas zonas en que se hayan dejado surcos en dirección de la pendiente, lo que puede generar líneas de escorrentía preferente que causen erosiones locales y surcos.

Esta medida deberá ejecutarse en todas las zonas tratadas con tierra vegetal. *Esta medida deberá ejecutarse en todas las zonas tratadas con tierra vegetal.*

10. UNIDADES DE OBRA

- De forma general las operaciones de implantación del material vegetal deberán cumplir las Normas Técnicas de Jardinería y Paisajismo siguientes:
- NTJ 01 P: Pantallas vegetales: Recomendaciones para su uso como barreras acústicas y visuales.
- NTJ 03 E: Protección de los elementos vegetales en los trabajos de construcción.
- NTJ 08 B (Implantación del Material Vegetal: Trabajos de Plantación)
- NTJ 08 H (Implantación del Material Vegetal: Hidrosiembras)
- NTJ 12 S; Parte 1 (Restauración del Paisaje: Técnicas de recubrimiento de taludes).

11. MEDICIÓN Y ABONO

11.1. ALZADO DE LA TIERRA VEGETAL ALMACENADA

Se abonará por metros cúbicos (m^3) de tierra retirada y apilada, y por hectárea (ha) de arado de tierra vegetal, realmente ejecutado y medido en terreno según el precio que figurará en el Cuadro de Precios.

11.2. ESCARIFICADO

Esta unidad se medirá y abonará por hectárea de terreno en el que se haya llevado a cabo, según las especificaciones del Pliego de Condiciones.

Se abonará según el precio que figurará en el Cuadro de Precios.

11.3. EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

La medición del extendido de tierra se efectuará por superficie en la que se haya extendido la capa de tierra vegetal, con el espesor adecuado, previa realización de las labores de retirada, acopio y mantenimiento.

Se abonará según el precio que figurará en el Cuadro de Precios.

11.4. HIDROSIEMBRA

No se admitirán pérdidas de superficie cubierta que supere el 20% de la superficie hidrosembrada.

Para unas pérdidas de superficie cubierta que supere el 20%, el contratista procederá a efectuar su reposición sin que ello suponga abono adicional.

Este control se efectuará a los 60 días de finalizada la hidrosiembra, muestreando el 25% de la superficie hidrosembrada. Se efectuarán dos comprobaciones: una después del período de lluvias primaverales; otro antes de las otoñales.

Se medirá por metros cuadrados (m^2), y se abonará según el precio que figurará en el Cuadro de Precios.

11.5. PLANTACIÓN DE ÁRBOL Y ARBUSTO

El abono se realizará por unidad de planta; no admitiéndose marras que superen el 20% del número total de plantas de cada especie, en cada uno de los taludes o zonas de actuación, se medirá por unidad de planta realmente colocada, y se abonará según el precio que figurará en el Cuadro de Precios

12. PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA FASE DE PLANTACIÓN Y EN EL PERÍODO DE GARANTÍA

Los trabajos de conservación comprenden los riegos, rozas y demás trabajos necesarios para mantener las plantaciones y siembras en perfectas condiciones, hasta la recepción definitiva de las obras.

Los trabajos de conservación consisten en el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipo y accesorios y en la realización de todas las operaciones relacionadas con la misma durante la ejecución de las plantaciones y siembras hasta que finalice el período de garantía, todo ello de acuerdo con las condiciones que aquí se fijen y en las cláusulas y condiciones del Contrato.

Será de aplicación la NTJ 14 (Mantenimiento y Conservación).

A continuación se realiza una breve descripción de las operaciones incluidas en la conservación de las plantaciones:

12.1. RIEGOS

Consiste en la adición de agua a las plantas, para garantizar su supervivencia durante su implantación; los riegos se harán por alguno de los procedimientos siguientes:

- Riego por aspersión
- Riego por pie por inmersión,
- Riego por pie por imbibición.

Los riegos se harán de tal manera que se cumplan las siguientes situaciones:

- Que no descalcen a las plantas,
- Que no se efectúe un lavado del suelo,
- Que no den lugar a erosiones del terreno.
- Que no produzcan afloramientos a la superficie de fertilizantes, ni de semilla.

Los elementos vegetales se regarán con la frecuencia necesaria, dependiendo de las condiciones edafo-climáticas y de las necesidades existentes. Se procurará que todos los elementos vegetales encuentren en el suelo el porcentaje de agua útil necesaria para su normal crecimiento.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada.

Durante el otoño, invierno y primavera, el horario de riego puede ampliarse, previa autorización del Director Ambiental de Obra.

No se efectuarán riegos posteriores a la siembra y plantación sin comunicación por escrito y de manera previa a la Dirección Ambiental de Obra.

Cuando se irriguen las zonas plantadas, los primeros riegos se realizarán en forma de lluvia fina.

En caso de que el riego se efectúe con camiones cisternas, éstas se presentarán a la obra con su capacidad totalmente llena de agua, disponiendo de la documentación de procedencia del agua.

El alcorque de las plantas estará en todo momento en buen estado.

12.2. PODA DE ÁRBOLES

El propósito de las podas es tener las plantas fuertes, sanas y atractivas. Las principales razones para podar árboles son la seguridad, la salud y la estética. La poda por seguridad implica remover las ramas que podrán caer y causar lesiones o que obstruyen la visibilidad, la poda por salud se refiere a la remoción de la madera enferma y la poda para mejorar la estética, alienta la producción floral.

En la poda correcta, los cortes se hacen en los nudos, es decir, en la unión de las ramas o vástagos. En primavera, el crecimiento anual empieza en las yemas y los vástagos, hasta que se forma un nuevo nudo.

Los tipos de podas que se proponen son:

- Adelgazamiento de copa: para árboles de madera dura, favorece la penetración de la luz y la circulación del aire.

- Elevación de la copa: consiste en cortar ramas de la parte inferior del árbol a fin de dejar espacio para peatones, vehículos, edificios o servicios.

La poda ha de realizarse en temporada latente para reducir al máximo la pérdida de savia y resina por el corte de las ramas y los cortes deben hacerse de modo que sólo se remueva el tejido de las ramas y el tejido del tronco no sufra daños.

12.2.1. FRECUENCIA DE LAS PODAS.

Se establecen dos actuaciones anuales (se ha determinado un período de garantía de 1 año) como necesarias para conseguir los objetivos de la correcta formación, al tiempo que se disminuye la intensidad de las operaciones de poda y se acelera el proceso de desarrollo de los árboles.

12.2.2. PODA DE FORMACIÓN EN VERDE.

Entre mayo y junio, se procederá a actuar sobre todos los árboles, eliminando los brotes en los troncos, los brotes y ramas centrales de las plantas, así como los que no propicien la formación equilibrada de la copa. También se procederá a terciar los brotes que así lo precisasen para equilibrar la copa.

En los árboles jóvenes, esta operación comprende junto con los trabajos de poda, el corte de los frutos con el fin de aumentar el desarrollo de las plantas. Las ramas y frutos se recogerán y transportarán a vertedero.

12.2.3. PODA INVERNAL DURANTE LA PARADA VEGETATIVA.

La poda consistirá en la eliminación de las ramas situadas en posición no apropiada al crecimiento típico de cada árbol, de las que por su peso o posición puedan ser peligrosas o de las que dificulten la circulación o molesten a las señales o a los edificios próximos. Igualmente se eliminarán las ramas rotas, quebradas o afectadas por enfermedades en previsión de que su rotura pudiera causar daños a los usuarios. No se terciarán las ramas, se dejarán que los árboles crezcan libremente adquiriendo la forma y el tamaño propio de su especie. Se suprimirán los frutos molestos, pero no los estéticos.

Esta operación comprende la recogida y transporte a vertedero, de los productos resultantes de la poda, y no se dejarán residuos al final de cada jornada. Los cortes superiores a los 4 cm. de diámetro se recubrirán con mastic protector adecuado. No deben de transcurrir más de 5 días entre el corte y el recubrimiento.

Esta operación se realizará en árboles tanto de hoja caduca como perenne cuyo desarrollo así lo exija (en las plantaciones descritas en este pliego todos los ejemplares son caducifolios), pudiendo no ser necesaria la intervención en todos los árboles. La poda se realizará en las fechas oportunas para no perjudicar a cada una de las especies presentes.

12.2.4. PODA DE EMERGENCIA.

Ante la detección de cualquier rama rota, quebrada o que por supervisión ocular se observe que puede constituir un peligro para los viandantes, interfiera con cables eléctricos, telefónicos, semáforos, edificios, tráfico rodado, carteles o señales, etc. o por vuelco accidental de algún árbol, se dará preferencia frente a cualquier otra labor y se procederá de inmediato a subsanar el problema. Igualmente esta operación comprende la recogida y retirada a vertedero.

12.2.5. FORMA DE LOS CORTES.

Los cortes deben realizarse al nivel de la base de la rama a eliminar, dejando la herida enrasada con la rama que queda. No se deben dejar muñones que sobresalgan, porque se secan y constituyen un foco de infección, al tiempo que impiden la cicatrización. La herida resultante del corte de una rama debe alargarse en el sentido de la longitud de la rama, haciéndose más fina hacia los extremos para obtener una forma de ojal. Como el movimiento de la savia es

longitudinal y paralelo a lo largo del cámbium, una interrupción brusca de éste, como el corte de una rama, interrumpe la circulación y causa la muerte de las áreas cercanas inmediatamente al corte, por encima y por debajo de éste. Dando forma de ojal a la herida se consigue una difusión lateral de la savia suficiente para que esto no suceda y se favorece la cicatrización de la herida.

12.2.6. PODA DE RAMAS GRANDES.

Las ramas grandes no se deben podar, debe aplicarse la norma de los tres cortes. Se hace un primer corte por debajo de la rama a una distancia de la horquilla aproximadamente igual al doble del diámetro de la rama, profundizándose hasta que la sierra empiece a cogerse. Se da entonces el corte definitivo de arriba abajo, a una distancia de la horquilla igual al doble del diámetro de la rama. Una vez cortada la rama, se elimina el muñón con un tercer corte a ras del tronco.

12.2.7. TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS.

Todos los cortes superiores a 5 cm. se recubrirán con una pintura protectora y cicatrizante para evitar la penetración de hongos e insectos y así acelerar la regeneración de la corteza. Cuando se realice esta tarea deben de volverse a recubrir los cortes de intervenciones anteriores que no estuvieran recubiertos o los que presenten un recubrimiento dañado por el tiempo.

12.3. PINZAMIENTOS DE ARBUSTOS

Con la frecuencia que requiera el desarrollo de los arbustos, se procederá a suprimir las ramas o brotes de vigor deficiente o excesivo, los mal orientados, o los de crecimiento ya terminado. Con estas operaciones, se pretende que su tamaño no exceda de la finalidad estética que se le exige, ni que las plantas presenten formas artificiales predeterminadas. Se buscará que se unan sus ramas, sin entrecruzarse entre ellos y que se mantenga un equilibrio entre los volúmenes de cada uno de ellos.

Como mínimo, se exigirán dos actuaciones anuales de forma general y una posible tercera actuación puntual a los arbustos más vigorosos. En general con la realización de las podas se deberá conseguir el máximo nivel estético posible, mantener la estructura habitual de la especie y estimular la emisión de ramas nuevas controlando su potencial vegetativo. La época y la intensidad de la poda vendrá determinada por el espacio donde se desarrollan las plantas.

Se tendrá en cuenta la eliminación de todas las ramas afectadas por lesiones o enfermedades, y la realización de los cortes de forma limpia, sin dejar tocones ni ramas quebradas. Todos los residuos serán recogidos y retirados a vertedero en el mismo día que se produzcan.

12.4. ROZAS

La roza se efectuará eliminando toda la hierba que haya alrededor de las plantas, en un círculo de radio de un metro para árboles y arbustos y treinta centímetros para los subarbustos.

En estas superficies se entrecavará una profundidad de al menos quince centímetros, dejando la tierra mullida.

12.5. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Comprende los tratamientos contra insectos y plagas animales y los preventivos contra hongos, cuyas poblaciones y condiciones ambientales constituyan una amenaza para las plantas presentes en las plantaciones. Los productos empleados serán los apropiados para cada problema y dentro de ellos se procurará emplear los menos nocivos, que no constituyan una amenaza para las personas ni para el medio ambiente. Todas estas labores se realizarán en horas que perturben lo mínimo posible la actividad ciudadana.

Los aplicadores tendrán la cualificación para la manipulación y aplicación de estos productos. Una vez detectada una incidencia, se procederá a intervenir en un periodo máximo de una semana.

Toda aplicación debe ser comunicada previamente y por escrito a la Dirección Ambiental de Obra, mediante los partes fitosanitarios establecidos para tal fin, indicando la fórmula (composición, toxicidad, plazo de seguridad y marca comercial), método y dosificación del producto a emplear en cada caso, para su aprobación.

Al finalizar el tratamiento se comunicará nuevamente por escrito la actuación llevada a cabo (plantas tratadas, volumen aplicado, duración de la aplicación, etc.), con indicación de las incidencias acaecidas (problemas con los usuarios, presencia o ausencia de viento, lluvia, etc.), y el personal que ha realizado las intervenciones Los tratamientos se realizarán en días y horas con ausencia de viento, y prestará especial atención en las aplicaciones en las proximidades de plantas herbáceas o arbustos bajos.

Es importante recordar que el factor determinante de la necesidad de un tratamiento es el nivel de afectación de la plaga o enfermedad sobre el vegetal. No es necesario tratar a la aparición del primer insecto o mancha extraña.

El éxito de alcanzar el resultado previsto va ligado a factores muy variados, tales como materia activa, época de aplicación y estado de desarrollo del problema, pero además hay que aplicar el producto correctamente, es decir, con calidad en la ejecución y con oportunidad. El conjunto de factores mencionados, adecuadamente conjugados, son los que determinan la eficiencia de la aplicación.

12.6. LIMPIEZA EN GENERAL

La operación de limpieza se realizará tantas veces como sea necesario para que las zonas verdes se encuentren permanentemente en un correcto estado de conservación.

Durante la época otoñal se prestará especial dedicación a la recogida de las hojas.

12.7. REPOSICIÓN DE MARRAS

Durante el plazo de ejecución de las obras o dentro del plazo de garantía, las marras (plantas falladas), serán repuestas por el Contratista, corriendo el mismo con todos los gastos que origine la reposición.

Si por circunstancias imprevisibles o especiales del mercado de semillas hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección Ambiental de Obra, especificando las causas que hacen necesarias la sustitución. La Dirección Ambiental de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

Será necesario realizar las labores de reposición de las plantas que hubieran perdido o mermado considerablemente sus características o bien que su precario estado haga prever tal situación para un futuro próximo.

Deberán cortarse aquellas plantas que estén secas, extraer troncos y reponer las marras en la fecha propicia para su plantación.

Para todas las reposiciones que se efectúen se utilizarán semillas, plantas de coníferas o frondosas, arbustivas y subarbustivas de idénticas características botánicas, edad, tamaño, conformación, etc., a las que en el momento de la sustitución reunían el conjunto del que han de formar parte; asimismo reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

13. PROPUESTA DE TRATAMIENTOS.

La propuesta de tratamientos de las superficies que serán tratadas y revegetadas se especifica en el Plano 5.2: Restauración Paisajística.

Narón (A Coruña), Octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. e P.

Autor del Proyecto

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES GENERALES

1. PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA

1.1. GESTIÓN DE TIERRA VEGETAL

U16PR010 **2,000 ha** **ALZADO ARADO VERTEDERA**

MANTENIMIENTO MEDIANTE ALZADO DE LA TIERRA VEGETAL ALMACENADA CON ARADO DE VERTEDERA FIJO, DE CUATRO CUERPOS, ARRASTRADO POR UN TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTIVAS DE ENTRE 71 Y 100 CV, PRODUCIENDOSE UN VOLTEO SEMIAUTOMÁTICO DEL SUELO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ACOPIO TIERRA VEGETAL	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

U16PR011 **8.293,900 m2** **EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL**

EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL, INCLUYENDO EXTENDIDO, COMPACTACIÓN Y PERFILADO, TERMINADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/MED.ACAD					
ACONDICIONAMIENTO TERRAPLENES	5.980,000				5.980,000
ÁREAS DEGRADADAS	2.313,900				2.313,900
				Total ...	**8.293,900**

1.2. HIDROSIEMBRA

U16PR020 **20.420,900 m2** **HIDROSIEMBRA TIPO HSIII**

HIDROSIEMBRA A BASE DE 30 G/M2 DE SEMILLAS PRATENSES, 100 G/M2 DE MULCH DE FIBRA CORTA, 40 GR/M2 DE ESTABILIZADOR, ADITIVOS, CUBRIMIENTO DE SEMILLAS EN DOS PASADAS INMEDIATAS, ABONO Y PRIMER RIEGO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SEGÚN MED/CAD					
TERRAPLENES	5.980,000				5.980,000
DESMONTES	12.127,000				12.127,000
AREAS DEGRADADAS	2.313,900				2.313,900
				Total ...	**20.420,900**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
U16PR010	**ha**	**ALZADO ARADO VERTEDERA** MANTENIMIENTO MEDIANTE ALZADO DE LA TIERRA VEGETAL ALMACENADA CON ARADO DE VERTEDERA FIJO, DE CUATRO CUERPOS, ARRASTRADO POR UN TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTIVAS DE ENTRE 71 Y 100 CV, PRODUCIENDOSE UN VOLTEO SEMIAUTOMÁTICO DEL SUELO.	Cuarenta y nueve euros con setenta y seis cents.	49,76
U16PR011	**m2**	**EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL** EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL, INCLUYENDO EXTENDIDO, COMPACTACIÓN Y PERFILADO, TERMINADO.	Cuarenta y cinco cents.	0,45
U16PR020	**m2**	**HIDROSIEMBRA TIPO HSIII** HIDROSIEMBRA A BASE DE 30 G/M2 DE SEMILLAS PRATENSES, 100 G/M2 DE MULCH DE FIBRA CORTA, 40 GR/M2 DE ESTABILIZADOR, ADITIVOS, CUBRIMIENTO DE SEMILLAS EN DOS PASADAS INMEDIATAS, ABONO Y PRIMER RIEGO.	Sesenta y siete cents.	0,67

Narón (A Coruña), octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. e P.

Autor del Proyecto

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
U16PR010	**ha**	**ALZADO ARADO VERTEDERA** MANTENIMIENTO MEDIANTE ALZADO DE LA TIERRA VEGETAL ALMACENADA CON ARADO DE VERTEDERA FIJO, DE CUATRO CUERPOS, ARRASTRADO POR UN TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTIVAS DE ENTRE 71 Y 100 CV, PRODUCIENDOSE UN VOLTEO SEMIAUTOMÁTICO DEL SUELO.	
		Maquinaria	49,7634
		Suma	49,7634
		Redondeo	-0,0034
		TOTAL	**49,76**
U16PR011	**m2**	**EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL** EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL, INCLUYENDO EXTENDIDO, COMPACTACIÓN Y PERFILADO, TERMINADO.	
		Mano de obra	0,1653
		Maquinaria	0,2818
		Suma	0,4471
		Redondeo	0,0029
		TOTAL	**0,45**
U16PR020	**m2**	**HIDROSIEMBRA TIPO HSIII** HIDROSIEMBRA A BASE DE 30 G/M2 DE SEMILLAS PRATENSES, 100 G/M2 DE MULCH DE FIBRA CORTA, 40 GR/M2 DE ESTABILIZADOR, ADITIVOS, CUBRIMIENTO DE SEMILLAS EN DOS PASADAS INMEDIATAS, ABONO Y PRIMER RIEGO.	
		Mano de obra	0,0315
		Materiales	0,6024
		Maquinaria	0,0319
		Suma	0,6658
		Redondeo	0,0042
		TOTAL	**0,67**

Narón (A Coruña), octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. e P.

Autor del Proyecto

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira

PRESUPUESTOS PARCIALES

1. PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA

1.1. GESTIÓN DE TIERRA VEGETAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U16PR010	2,000	ha	**ALZADO ARADO VERTEDERA** MANTENIMIENTO MEDIANTE ALZADO DE LA TIERRA VEGETAL ALMACENADA CON ARADO DE VERTEDERA FIJO, DE CUATRO CUERPOS, ARRASTRADO POR UN TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTIVAS DE ENTRE 71 Y 100 CV, PRODUCIENDOSE UN VOLTEO SEMIAUTOMÁTICO DEL SUELO.	49,76	99,52
U16PR011	8.293,900	m2	**EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL** EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL, INCLUYENDO EXTENDIDO, COMPACTACIÓN Y PERFILADO, TERMINADO.	0,45	3.732,26
				Total Cap.	3.831,78

1.2. HIDROSIEMBRA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U16PR020	20.420,900	m2	**HIDROSIEMBRA TIPO HSIII** HIDROSIEMBRA A BASE DE 30 G/M2 DE SEMILLAS PRATENSES, 100 G/M2 DE MULCH DE FIBRA CORTA, 40 GR/M2 DE ESTABILIZADOR, ADITIVOS, CUBRIMIENTO DE SEMILLAS EN DOS PASADAS INMEDIATAS, ABONO Y PRIMER RIEGO.	0,67	13.682,00
				Total Cap.	13.682,00

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		17.513,78
13,00 %	GASTOS GENERALES	2.276,79
6,00 %	BENEFICIO INDUSTRIAL	1.050,83
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN S/ I.V.A.	20.841,40
21,00 %	IVA	4.376,69
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION CON I.V.A.		**25.218,09**

Asciende el presente presupuesto base de licitación con I.V.A. a la expresada cantidad de:

Veinticinco mil doscientos dieciocho euros con nueve cents.

Narón (A Coruña), octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, C. e P.

Autor del Proyecto

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira

ESTUDIO Nº 2: PLAN CONTRAINCENDIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. LEY 3/2007, DE PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES DE GALICIA 3

2.1. INTRODUCCIÓN 3
2.2. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA 3
2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS EN LA LEY 3/2007 4

1. INTRODUCCIÓN

Se ha determinado como base de este Plan, lo establecido por la *Ley 3/2007, del 9 de Abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia.*

2. LEY 3/2007, DE PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES DE GALICIA

2.1. INTRODUCCIÓN

La presente ley tiene por objetivos actualizar el régimen jurídico de la lucha contra los incendios en el medio rural, integrando en el mismo la prevención y la extinción, además de la protección de la población, infraestructuras e instalaciones agrarias, pues únicamente considerando estas tres líneas de actuación en su conjunto será posible garantizar un tratamiento eficaz del problema.

La planificación preventiva pasa a ser un elemento estructural fundamental de este sistema, con los siguientes criterios básicos:

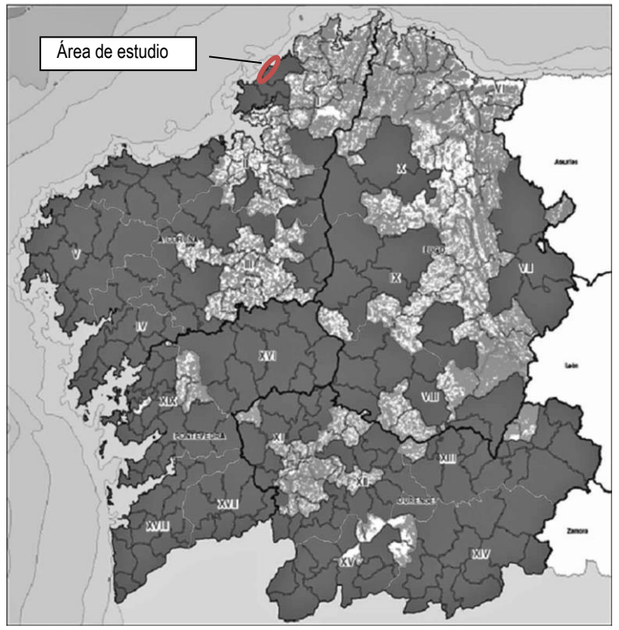
- Organizar la gestión de la biomasa Actuar en los montes y áreas colindantes mediante los tratamientos adecuados de la biomasa vegetal.
- Reforzar las estructuras de extinción y prevención de incendios forestales
- Ampliar los esfuerzos de educación, sensibilización, divulgación y extensión agroforestal para la defensa del medio rural contra los incendios
- Reforzar la vigilancia y poner coto a la actividad criminal incendiaria.
- Compatibilizar y regular los aprovechamientos y transformaciones del monte y zonas agrarias colindantes con la finalidad de evitar los incendios.
- Establecer las condiciones para la protección de los asentamientos rurales respecto a los incendios forestales, en el marco de una política integral de desarrollo rural.
- Regular las repoblaciones forestales con el propósito de ordenar silvícolamente las nuevas repoblaciones en los perímetros de los asentamientos de población y de actuar en unidades de gestión sostenibles y rentables y que cuenten, entre otros criterios, con la apropiada planificación preventiva.
- Regular la redacción de los diferentes planes de prevención y defensa y la coordinación entre las distintas administraciones.

La presente ley crea el concepto de Distrito forestal, denominándose con este término a cada una de las unidades administrativas, bajo dependencia orgánica y funcional de la dirección general competente en materia forestal, en la que se organizan territorialmente los servicios de prevención y extinción de incendios. La zona por la que discurre el trazado se entabla en el **Distrito I**, que abarca, entre otros, los ayuntamientos de Valdoviño y Cedeira.

2.2. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

Las Zonas de Alto Riesgo (ZAR) son las superficies donde se reconoce como prioritaria la aplicación de medidas más rigurosas de defensa contra los incendios forestales ante el elevado riesgo de incendio, por la especial frecuencia o virulencia de los incendios forestales o la importancia de los valores amenazados.

Según la Orden del 18 de Abril de 2007, de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, en el que se declaran las distintas zonas de especial riesgo de incendio de la Comunidad Autónoma de Galicia, los ayuntamientos de Valdoviño y Cedeira pertenecen al grupo de los ayuntamientos que presentan zonas ZAR (trama oscura), tal y como se puede apreciar en la ilustración siguiente:



Fuente: Orden de 18 de abril de 2007.

2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS EN LA LEY 3/2007

La presente ley establece una serie de medidas a tener en cuenta durante la fase de ejecución de las obras, y que se resumen a continuación:

- El uso, transporte y almacenamiento de explosivos para aperturas de carreteras, trabajos de canteras, prospecciones mineras y otras actividades que incluyan el uso de los citados materiales en terrenos forestales habrá de realizarse según las normas de seguridad, elaborando un plan de medidas de seguridad y prevención que será remitido para su conocimiento a la consejería con competencia en materia forestal.

- Durante la época de riesgo alto, en los trabajos y otras actividades que se lleven a cabo en todos los terrenos forestales y zonas de influencia forestal es obligatorio.

- Que todo tipo de tractores, máquinas y vehículos de transporte pesado sean dotados de dispositivos de retención de chispas y de dispositivos antillamas en los tubos de escape.

- Que los tractores, máquinas y vehículos pesados a utilizar se provean de equipamiento para la extinción de incendios en los términos que se establezca reglamentariamente.

- El uso de otra maquinaria no forestal ni agrícola con herramientas que puedan producir chispas o soldaduras de cualquier tipo precisará de la correspondiente autorización en los términos que establezcan.

A lo largo de la red de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras, deberá gestionarse la biomasa vegetal, de acuerdo con los criterios estipulados en la Ley 3/2007, en los terrenos incluidos en la zonas de Dominio Público. Además en dichos terrenos no podrán estar presentes las siguientes especies arbóreas y arbustivas: *Pinus pinaster, Pinus sylvestris, Pinus radiata, Pseudotsuga menziesii, Acacia dealbata, Acacia melanoxylum, Eucaliptus spp, Calluna vulgaris, Chamaespartium tridentatum, Cytisus spp, Erica spp, Genista spp, Pteridium aquilinum, Rubus spp* y *Ulex europaeus*, tal y como se recoge en la disposición adicional tercera en los términos establecidos en la antedicha ley.

ESTUDIO Nº 3: PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 3

2.1. MUNICIPIO DE VALDOVIÑO. 3

1. INTRODUCCIÓN

El municipio afectado por el desarrollo del presente tramo de la carretera AC-566, es Valdoviño, dentro de la provincia de A Coruña.

La normativa urbanística vigente en el ámbito de actuación, tiene por objeto la calificación y clasificación del suelo de forma que quede regulado el régimen jurídico para cada uno de los ámbitos, zonas y categorías contempladas, estableciendo la programación para su desarrollo y ejecución.

Por tanto, para la realización del presente Proyecto se debe tener en cuenta el planeamiento urbanístico del municipio de Valdoviño, así como la Ley 2/2016, del 10 de febrero, del suelo de Galicia.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento vigente en los ayuntamientos incluidos en el ámbito de estudio es el siguiente:

Ayuntamiento	Figura	Fecha
Valdoviño	N.S.P.	28/10/1993

P.X.O.M.: Plan Xeral de Ordenación Municipal
N.S.P.: Normas Subsidiarias de Planeamento.

A continuación se indica para el municipio de Valdoviño, la tipología de suelo incluida en el ámbito de estudio.

2.1. MUNICIPIO DE VALDOVIÑO.

A su paso por el término municipal de Valdoviño, el trazado discurre por los siguientes tipos de suelo:

- Suelo No urbanizable de Protección Forestal.
  - ❖ PP.KK. 0+000 a 1+300
  - ❖ PP.KK. 2+520 a 3+580
- Resto no urbanizable.
  - ❖ PP.KK. 1+300 a 1+960
  - ❖ PP.KK. 2+040 a 2+520
  - ❖ PP.KK. 3+580 a 3+969
- Suelo no urbanizable de núcleo rural
  - ❖ PP.KK. 1+960 a 2+040

PLANOS

CONCELLO DE CEDEIRA

CONCELLO DE VALDOVIÑO

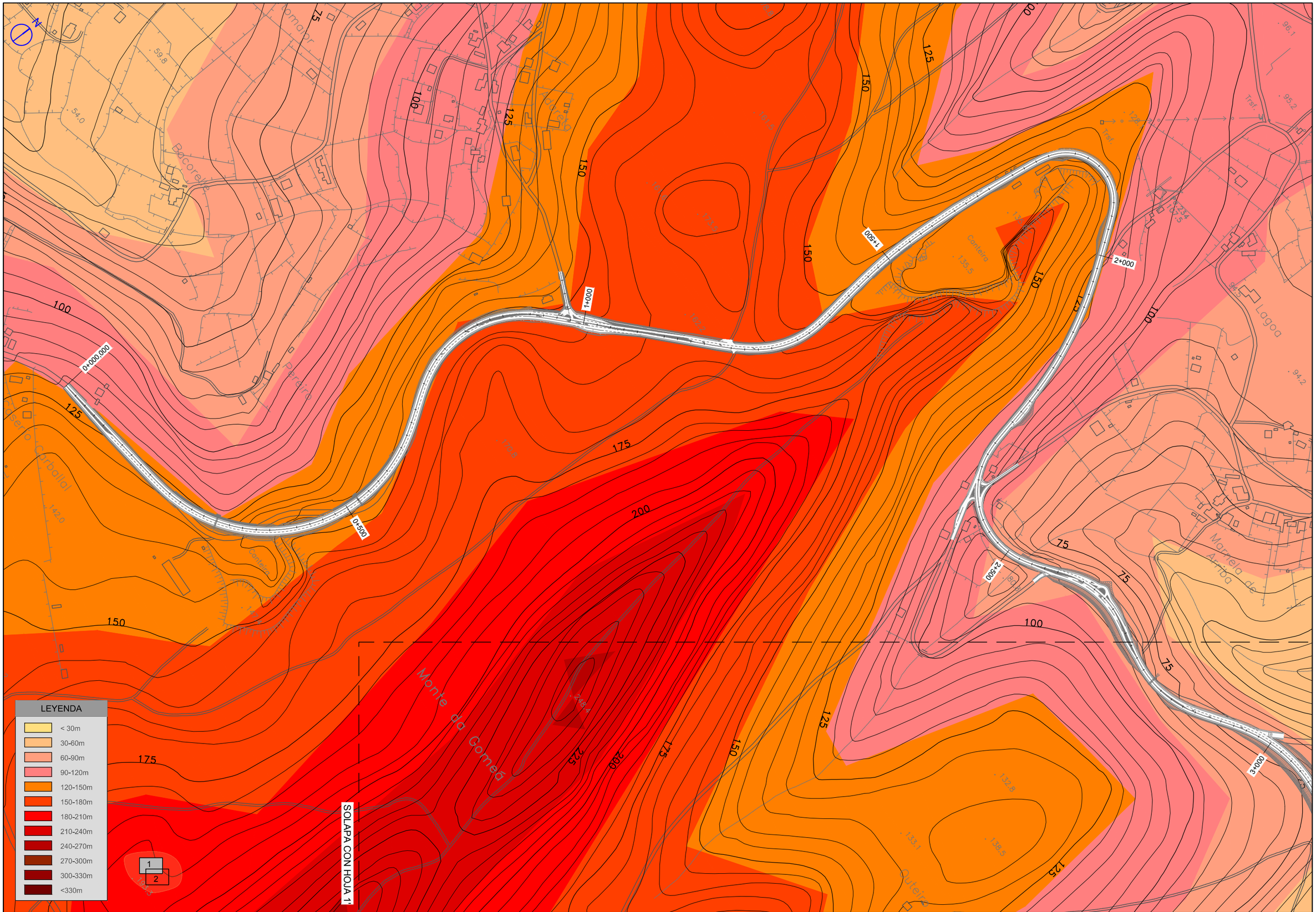
CONCELLO DE VALDOVIÑO

CONCELLO DE SAN SADURNIÑO

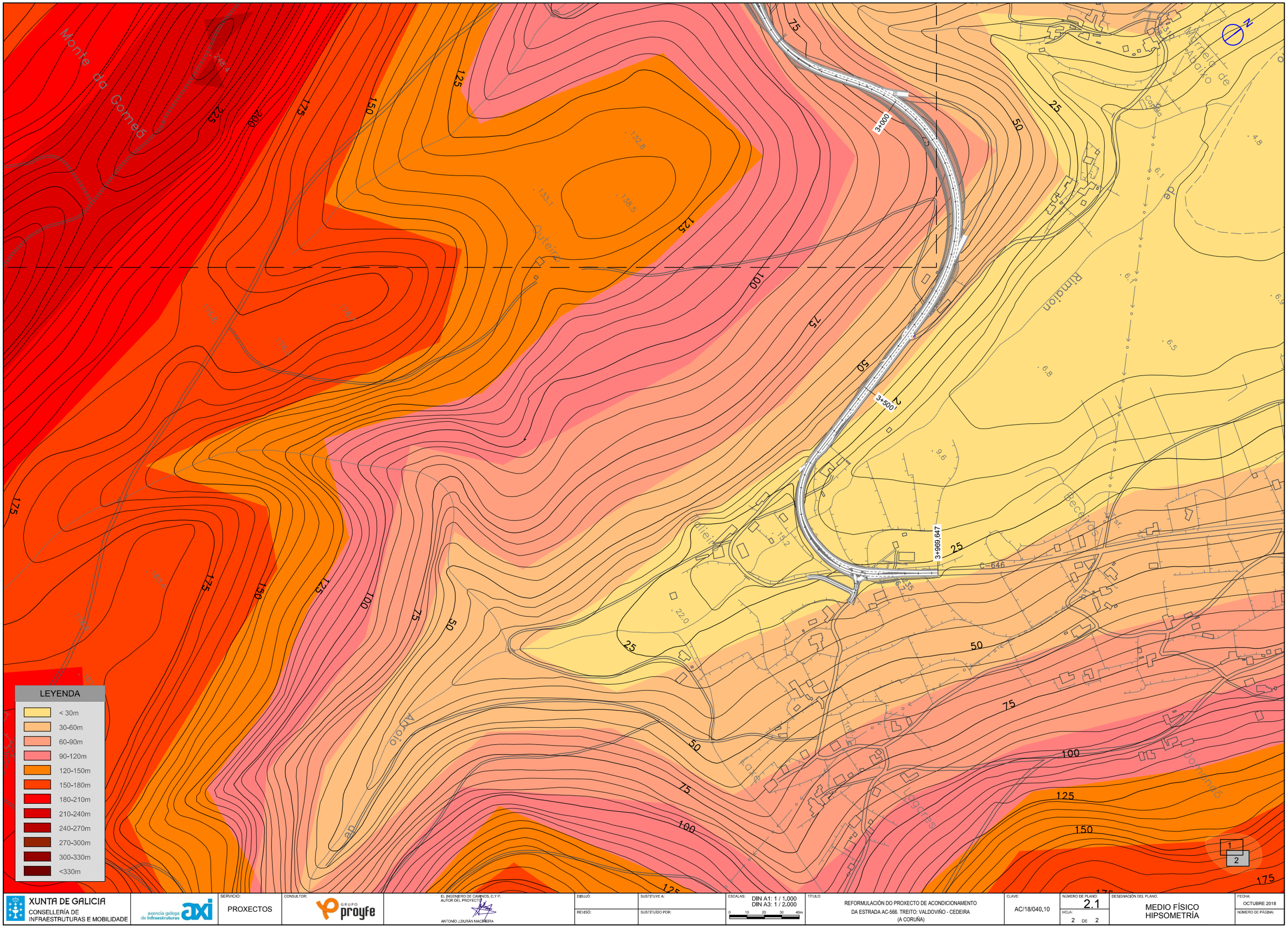
CONCELLO DE NARON

EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:50.000

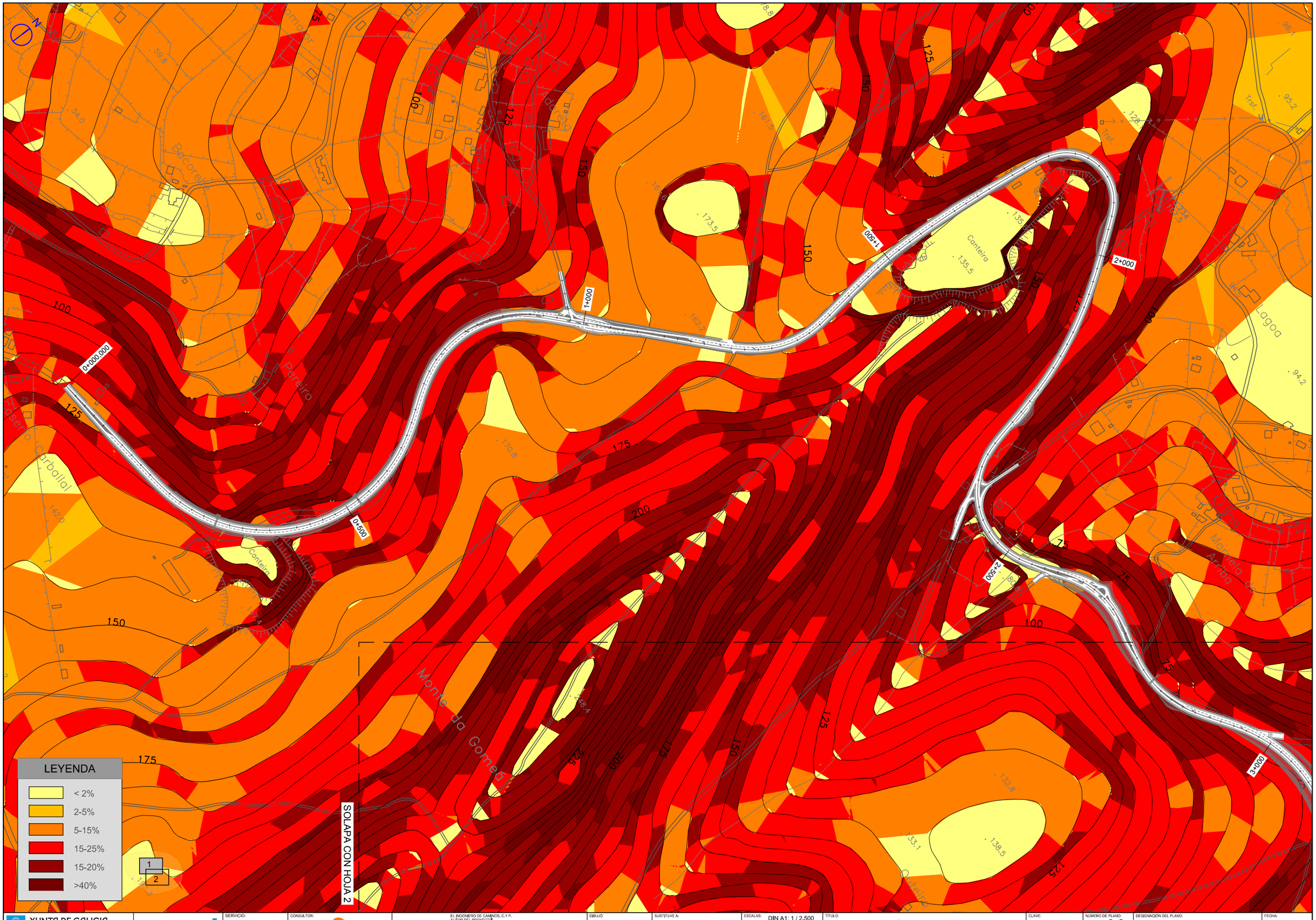
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUIDO POR:						



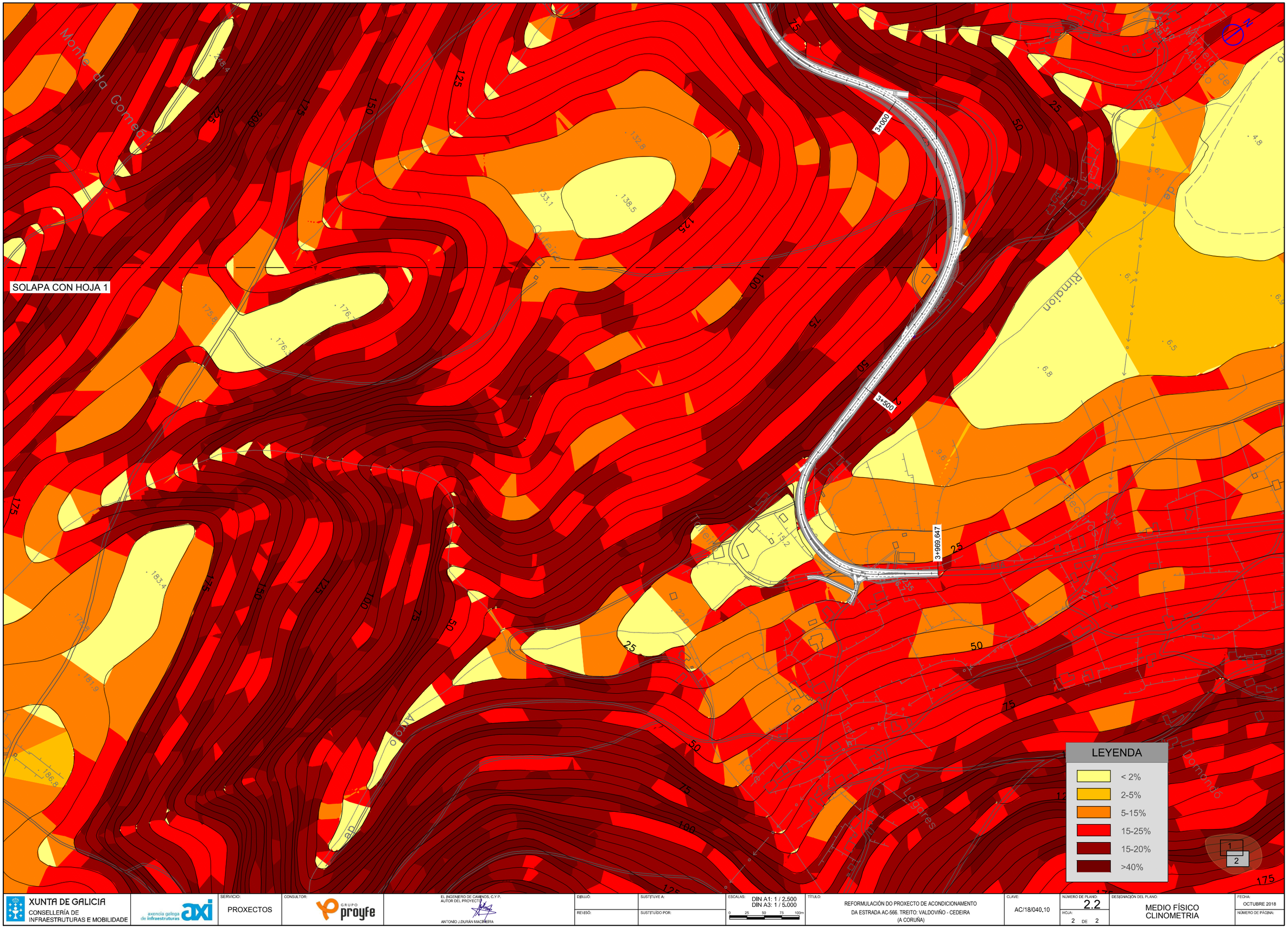
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 2.1 HOJA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO HIPSOMETRÍA	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUÍDO POR:						



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 2.1 HOJA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO HIPSOMETRÍA	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUIDO POR:					



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 2.500 DIN A3: 1 / 5.000 0 25 50 75 100m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 2.2 HOJA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO CLINOMETRIA	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 2.500
DIN A3: 1 / 5.000
0 25 50 75 100m

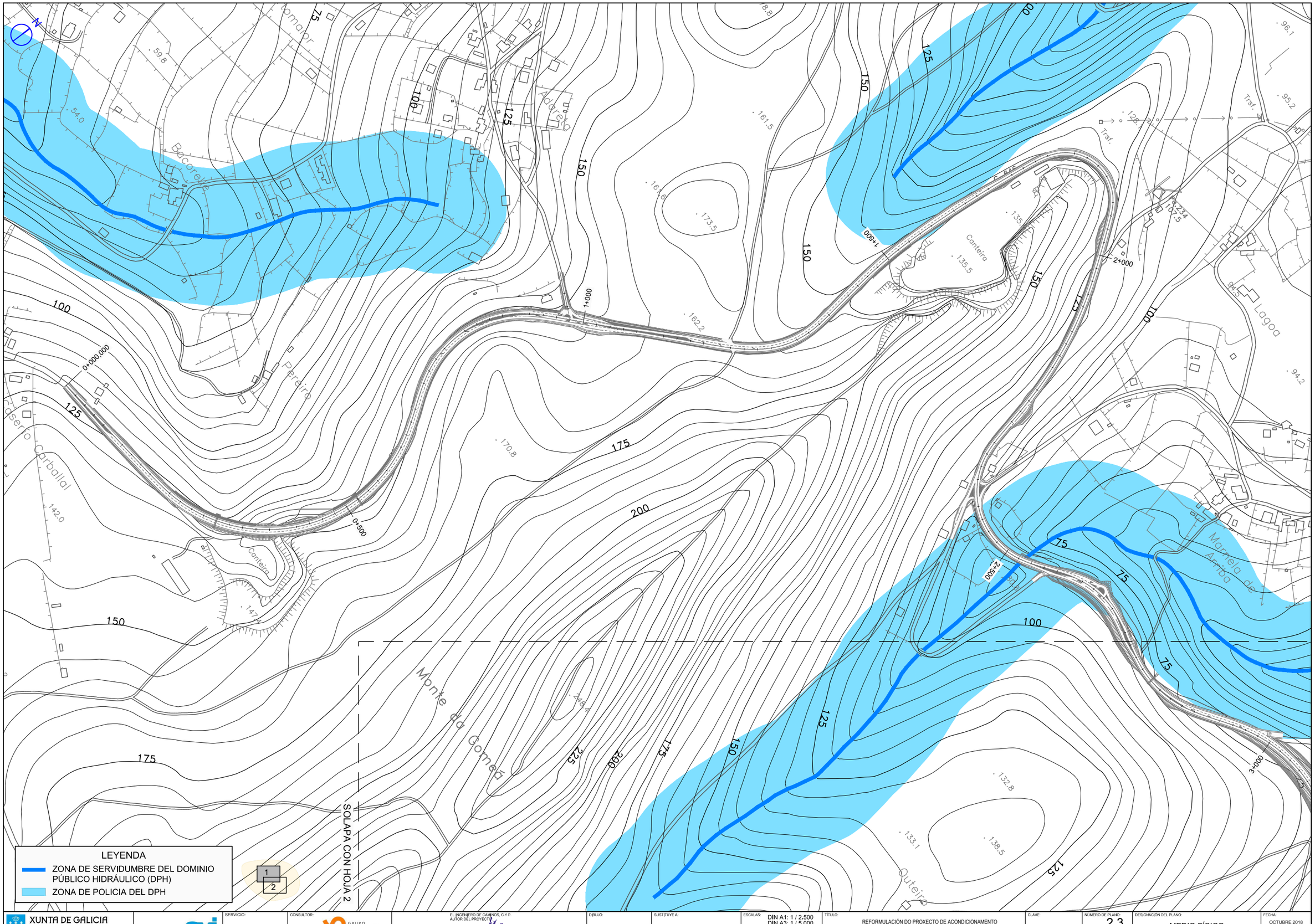
TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 2.2
HOJA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO CLINOMETRIA

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 2.500
DIN A3: 1 / 5.000
0 25 50 75 100m

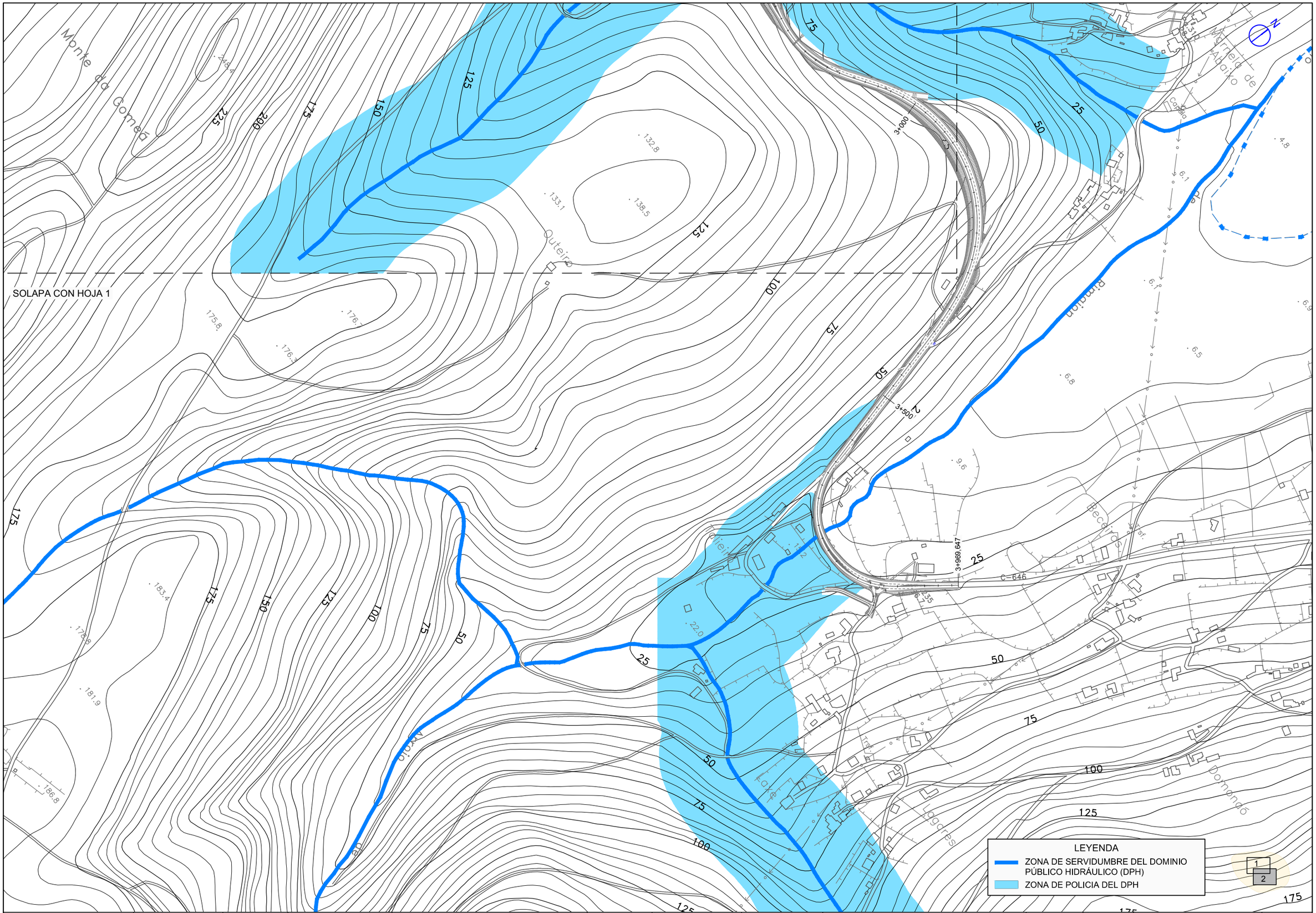
TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 2.3
HOJA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO
RED HIDROLÓGICA Y DPH

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 2.500
DIN A3: 1 / 5.000
0 25 50 75 100m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 2.3
HOJA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO FÍSICO
RED HIDROLÓGICA Y DPH

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

N

Punta de Adoba

PEÑASCO A REDONDA

Punta Felpiura

Rego da Ovella

Concello de Valdoviño

Castro

Cadaval

Arnore

Marnela de Abaixo

Marnela de Arriba

Monte Prados

Pereira

Adareta

Portomaior

Bacorelle

Peréiro

Monte da Gomeá

Outeiro

Teixeiro

Laxe

Laggres

Zoceiros

Domondó

Mourelo

Entrerríos

Caserío Carballal

Robaleira

Conteiro

Depor.

Grupo Escolar

Cemit.

Fonte

Ponte

Arroio

Ribeira

0+000

0+500

1+000

1+500

2+000

2+500

3+000

3+500

3+969,627

IHG 3.13.13.103.173.1

62,33.16 Ha

LAGOA DE PANTÍN

IBA "COSTA FERROLTERRA-VALDOVIÑO"

IBA-005

3.15967,42 Ha

ES3.13.13.10002

7545,598 Ha

ZEPVN-LIC "COSTA ÁRTABRA"

ES0000258

4265,53 Ha

ZEPA "COSTA FERROLTERRA-VALDOVIÑO"

ESPACIOS NATURALES

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN DE LOS VALORES NATURALES (RED NATURA 2000)

LUGAR DE INTERES COMUNITARIO (LIC)

OTROS DATOS

CÓDIGO DEL ESPACIO	NOMBRE
	SUPERFICIE (Ha)

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA AVES (ZEPA)

OTROS DATOS

CÓDIGO DEL ESPACIO	NOMBRE
	SUPERFICIE (Ha)

OTROS ESPACIOS

ÁREA IMPORTANTE PARA AVES (IBA)

OTROS DATOS

CÓDIGO DEL ESPACIO	NOMBRE
	SUPERFICIE (Ha)

INVENTARIO HUMEDALES DE GALICIA (IHG)

OTROS DATOS

CÓDIGO DEL ESPACIO	NOMBRE
	SUPERFICIE (Ha)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 5,000
DIN A3: 1 / 10,000
0 50 100 150 200m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 3.1

HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO BIÓTICO ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

N

Punta de Acoba

PEÑASCO A REDONDA

Punta Felpura

Rego da Ovella

aluchos

Concello de Valdoviño

Castra

Cadaval

Xavarís

Amare

Marnela de Abaixo

Marnela de Arriba

Monte Prados

Conteiro

Pereira

Becerías

Domondó

Adareta

Portomaior

Bacorelle

Pereiro

Outeiro

Talleiro

Laggres

Laxe

Monte da Gomeá

Robaleira

Caserío Carballal

Grupo Escolar

Depor.

Entrerríos

Mourelo

Arroio

mpeiras

ES3.13.13.10002	ZEPVN-LIC "COSTA ÁRTABRA"
7545,598 Ha	

POLÍGONO 0603005	CEREIRA
155,461 Ha	

06030076	CEREIRA
0,552 Ha	

0+000 0+500 1+000 1+500 2+000 2+500 3+000 3+500 3+989,647

HABITATS

HÁBITATS NO PRIORITARIOS (DIRECTIVA 92/43/CE)

OTROS DATOS

CÓDIGO DEL ESPACIO	NOMBRE
	SUPERFICIE (Ha)

ESPACIOS NATURALES

LUGAR DE INTERES COMUNITARIO (LIC)

OTROS DATOS

CÓDIGO DEL ESPACIO	NOMBRE
	SUPERFICIE (Ha)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 5,000 DIN A3: 1 / 10,000
0 50 100 150 200m

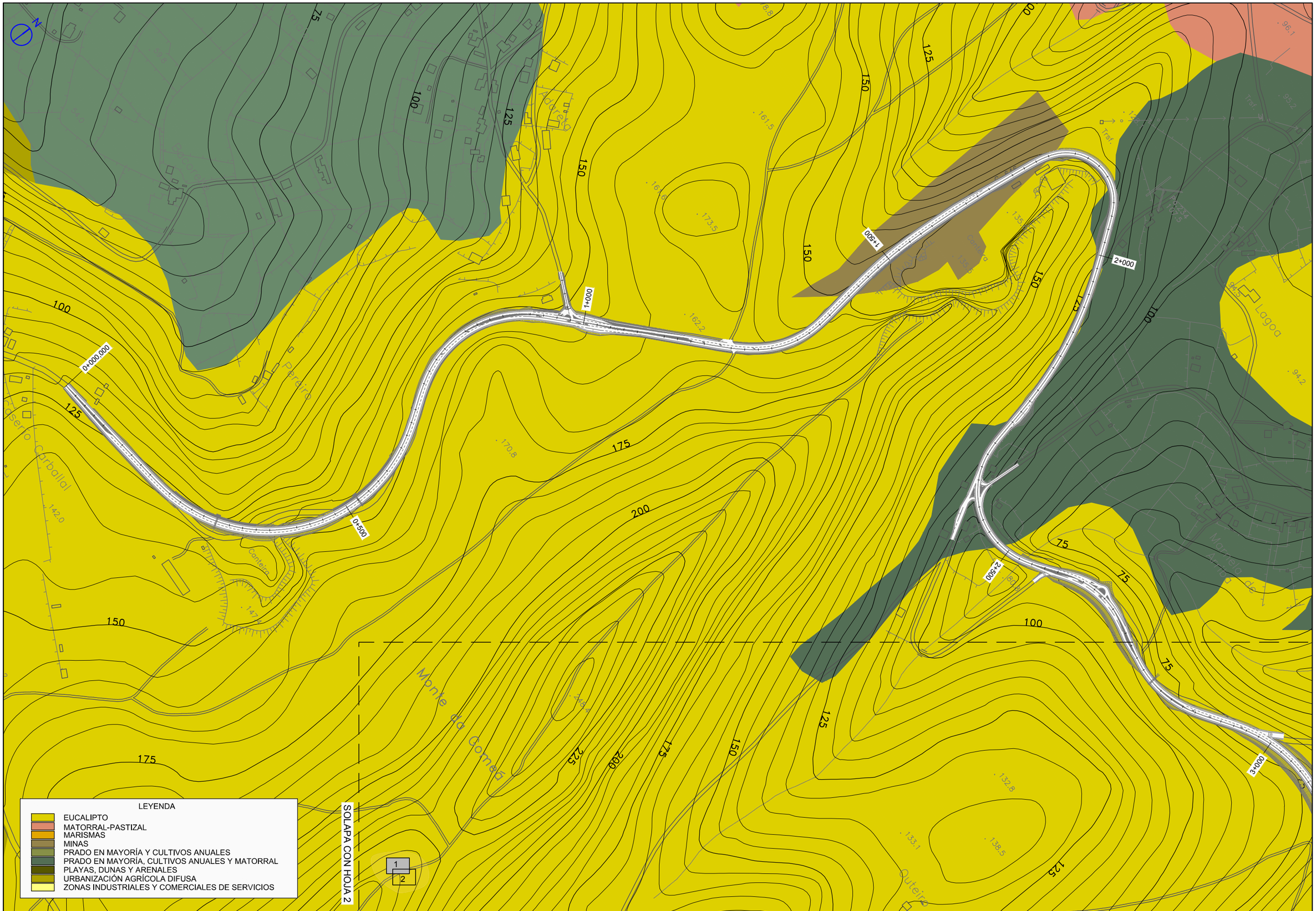
TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 3.2
HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO BIÓTICO INVENTARIO NACIONAL DE HÁBITATS

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 2.500
DIN A3: 1 / 5.000
0 25 50 75 100m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 3.3
HOJA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO BIÓTICO USOS DEL SUELO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

SOLAPA CON HOJA 1

3+000

3+500

3+969.647

LEYENDA

- EUCALIPTO
- MATORRAL-PASTIZAL
- MARISMAS
- MINAS
- PRADO EN MAYORÍA Y CULTIVOS ANUALES
- PRADO EN MAYORÍA, CULTIVOS ANUALES Y MATORRAL
- PLAYAS, DUNAS Y ARENALES
- URBANIZACIÓN AGRÍCOLA DIFUSA
- ZONAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES DE SERVICIOS

1
2

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 2.500
DIN A3: 1 / 5.000
0 25 50 75 100m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 3.3

HOJA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO BIÓTICO USOS DEL SUELO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

SOLAPA CON HOJA 2

LEYENDA
VIARIO
EDIFICACIONES

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 2.500 DIN A3: 1 / 5.000 0 25 50 75 100m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 4.1 HOJA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO VIARIO Y POBLACIÓN	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

SOLAPA CON HOJA 1

LEYENDA
VIARIO
EDIFICACIONES

1
2

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 2.500 DIN A3: 1 / 5.000 0 25 50 75 100m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 4.1 HOJA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO VIARIO Y POBLACIÓN	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

Término Municipal de Valdoviño

0+000
1+000
1+500
2+000
2+500
3+000
3+500
3+989,647

0+000,000

CLASIFICACIÓN DEL SUELO DEL Tº MUNICIPAL DE VALDOVIÑO

RESTOS ARQUEOLOGICOS A PROTEGER
EQUIPAMIENTOS
ZONA PROTECCION DE CAUCES
1 SUELO URBANO (Valdoviño)
2 SUELO URBANO (Lavacerido)
SUELO NO URBANIZABLE (Nucleos Rurales)
PLANTA DE CULTIVOS MARINOS
SUELO URBANIZABLE
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION ESPECIAL
SUELO NO URBANIZABLE (Forestal)
RESTO NO URBANIZABLE
PLAN ESPECIAL

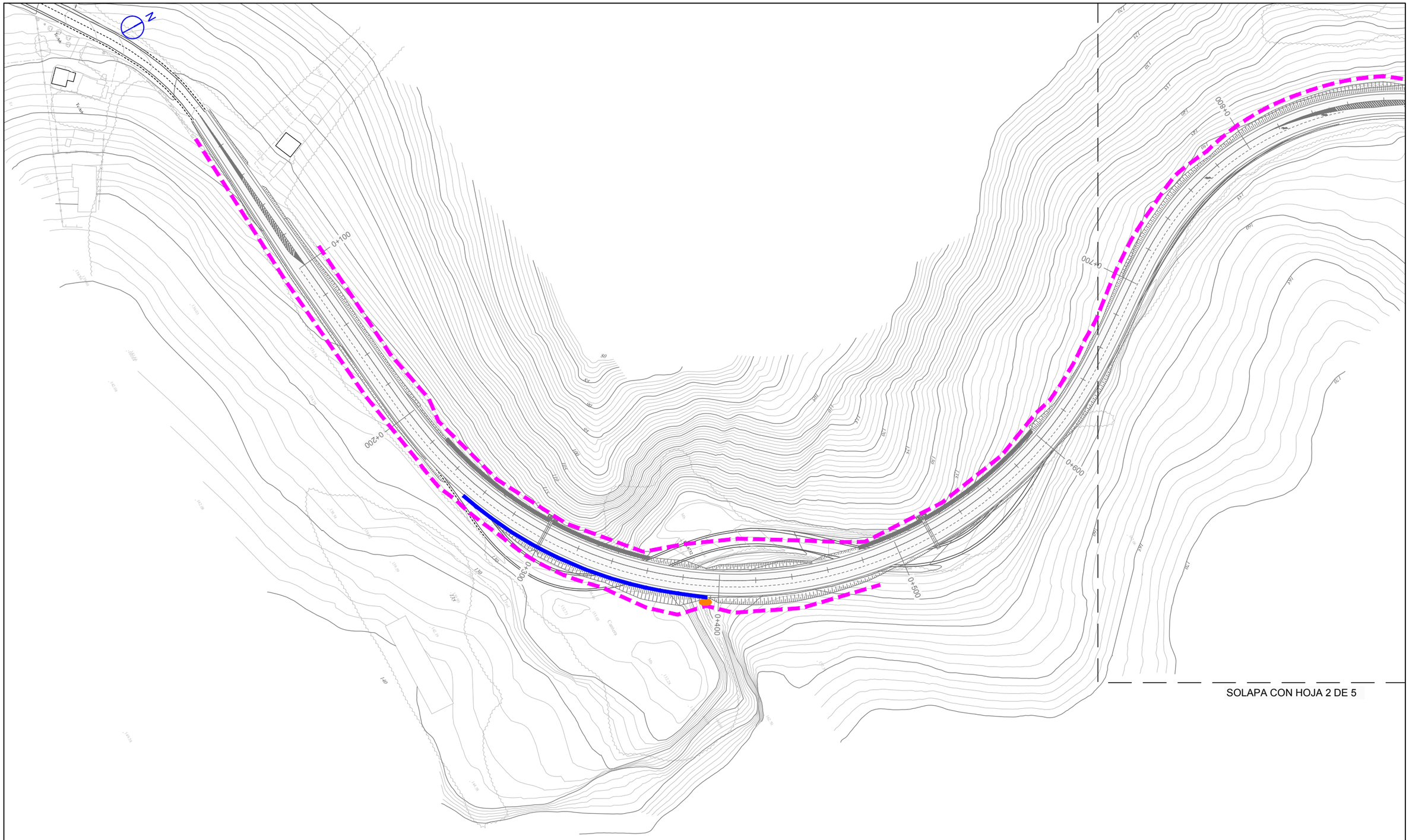
CLASIFICACIÓN DEL SUELO DEL Tº MUNICIPAL DE CEDEIRA

LIMITE DA RIBEIRA DO MAR.
LIMITE DE PROTECCION DE COSTAS E PRAIAS.
LIMITE DESLINDE DOMINIO PUBLICO MARITIMO TERRESTRE
LIMITE DE SOLO URBANO E ORDENANZA.
PROTECCION DE VISTAS.

SOLO URBANO
BD SOLO URBANO DE EDIFICACION RESIDENCIAL DE BAIXA DENSIDADE, (GRAOS 1 e 2).
SUNPR SOLO URBANIZABLE NON PROGRAMADO RESIDENCIAL.
MIR SOLO URBANO MIXTO INDUSTRIAL-RESIDENCIAL.

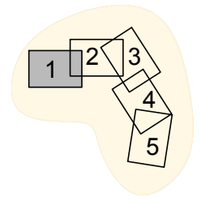
SOLO NON URBANIZABLE
SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCION FORESTAL.
PA SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCION AGROPECUARIA
SF SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCION DE CANLES E ZONAS BAIXAS.
PHA SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCION DO PATRIMONIO HISTORICO-ARTISTICO.
PN SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCION DE ESPACIOS NATURAIS.
PC SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCION DE COSTAS.
NU SOLO NON URBANIZABLE COMUN.
NN SOLO NON URBANIZABLE DE NUCLEO RURAL.
EQUIPAMENTOS.
PROTECCION DE CAUCES EN RELACION CON LA EDIFICACION.
AREA DE RESPETO
AREA DE PROTECCION INTEGRAL

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 5,000 DIN A3: 1 / 10,000 0 50 100 150 200m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 4.2 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUIDO POR:						

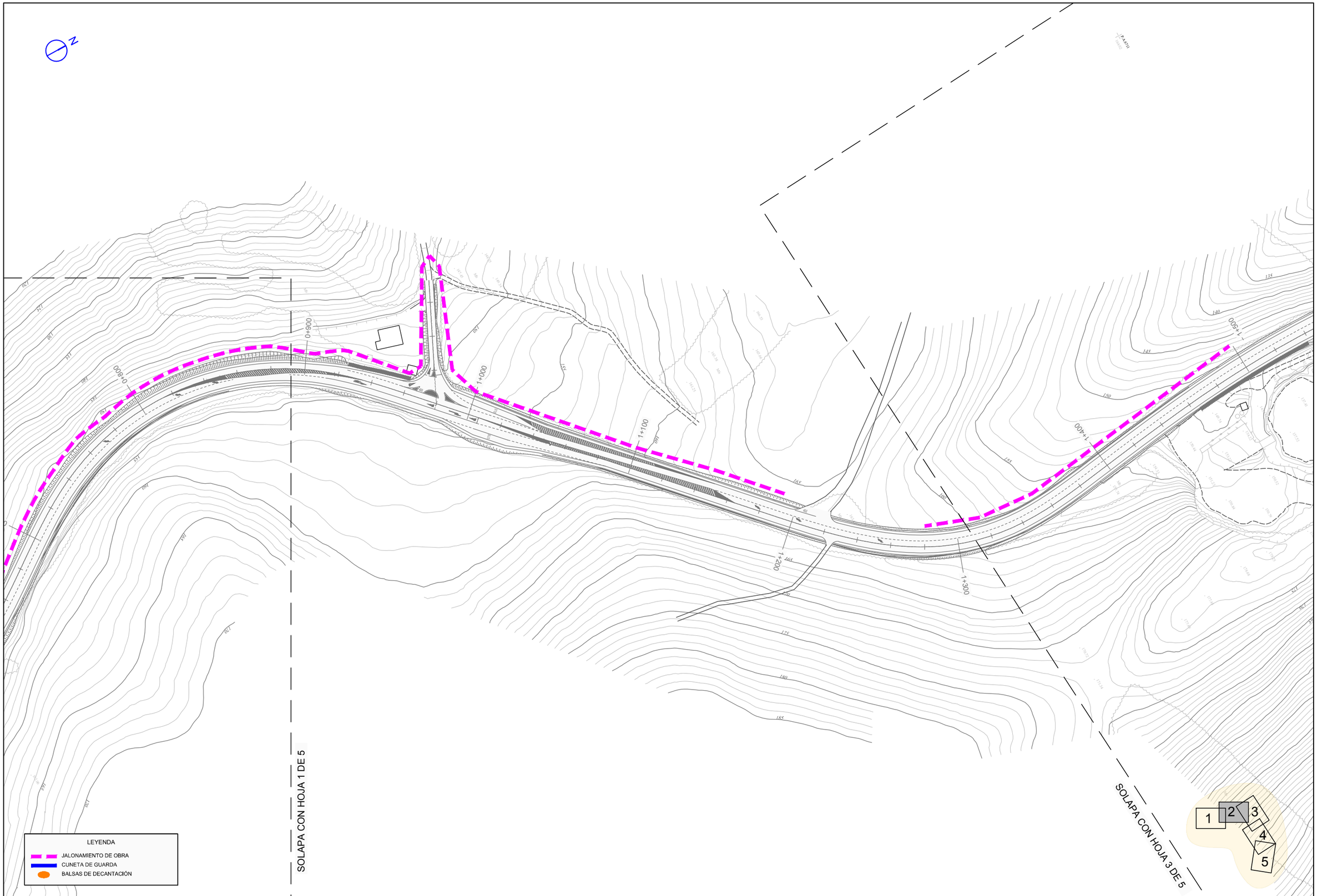


LEYENDA

- JALONAMIENTO DE OBRA
- CUNETA DE GUARDA
- BALSAS DE DECANTACIÓN



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 5.1 HOJA: 1 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES MEDIDAS CORRECTORAS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUÍDO POR:					



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 5.1
HOJA: 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES MEDIDAS CORRECTORAS

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

N

ZONA INSTALACIONES AUXILIARES

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1
2
3
4
5

LEYENDA

- JALONAMIENTO DE OBRA
- CUNETA DE GUARDA
- BALSAS DE DECANTACIÓN

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	avencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 5.1 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES MEDIDAS CORRECTORAS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:	

N

2+500

2+600

2+700

2+800

2+900

3+000

3+100

3+200

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

SOLAPA CON HOJA 5 DE 5

1 2 3 4 5

LEYENDA

JALONAMIENTO DE OBRA

CUNETA DE GUARDA

BALSAS DE DECANTACIÓN

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 5.1 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES MEDIDAS CORRECTORAS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUÍDO POR:					

N

3+200

3+300

3+400

3+500

3+600

3+700

3+800

3+900

3+969,647

Berceiros

Teixeiro

Arroio

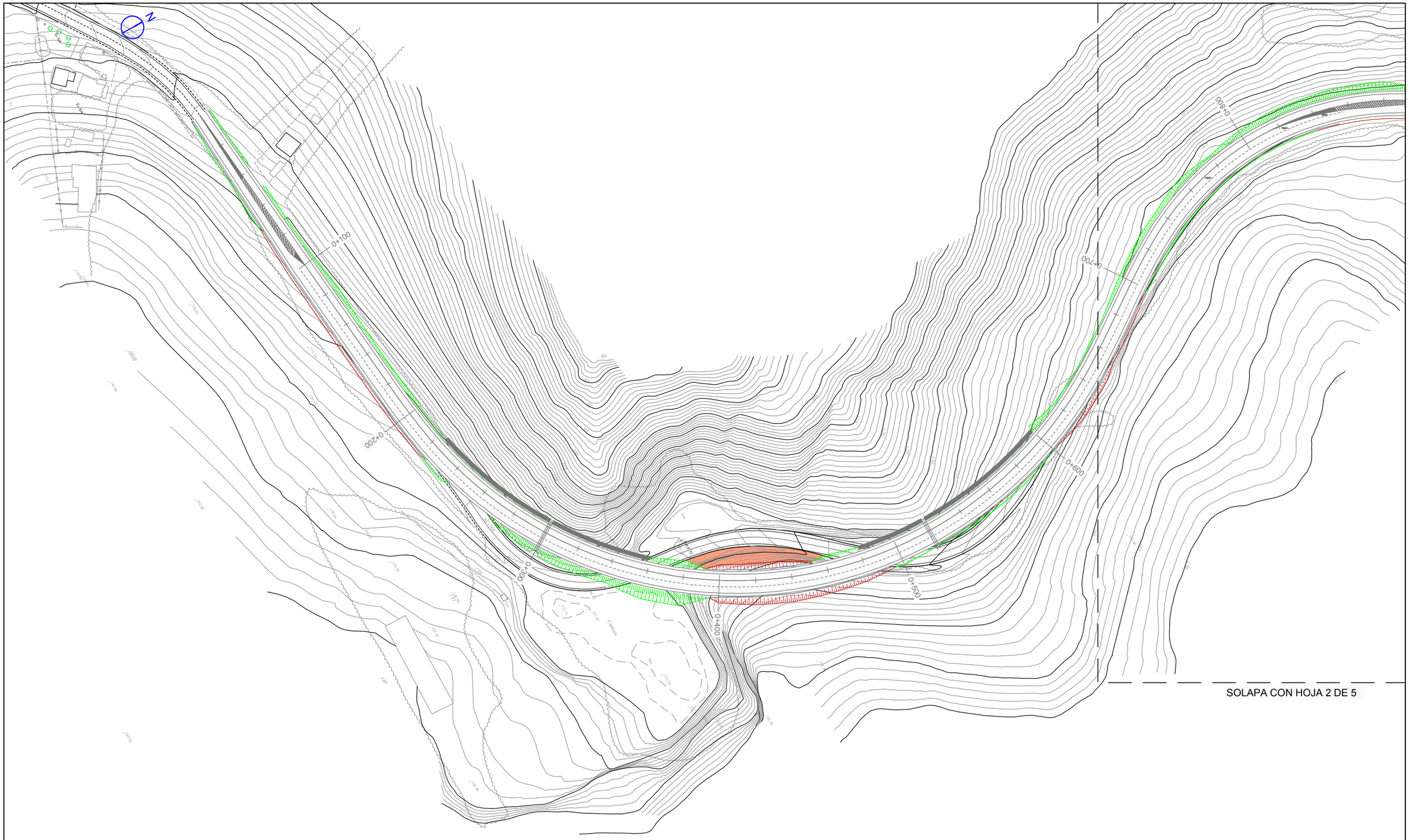
SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

LEYENDA

- JALONAMIENTO DE OBRA
- CUNETA DE GUARDA
- BALSAS DE DECANTACIÓN

1 2 3 4 5

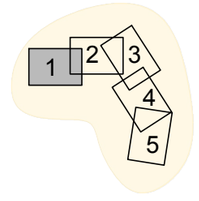
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 5.1 HOJA: 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES MEDIDAS CORRECTORAS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUÍDO POR:					



LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:

SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 5.2
HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16

0+600 0+800 1+000 1+100 1+200 1+300 1+400 1+500

SOLAPA CON HOJA 1 DE 5

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 5.2 HOJA: 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m

TÍTULO:
REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO
DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA
(A CORUÑA)

CLAVE:	NÚMERO DE PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
AC/18/040.10	5.2	ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL	OCTUBRE 2018
	HOJA: 3 DE 5		NÚMERO DE PÁGINA:

N

2+500

2+600

2+700

2+800

2+900

3+000

3+100

3+200

AC-566

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

SOLAPA CON HOJA 5 DE 5

1 2 3 4 5

LEYENDA

- TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)
- TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 5.2

HOJA: 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

TRATAMIENTO DESMONTES (HIDROSIEMBRA H-III*)

TRATAMIENTO TERRAPLEN (EXTENDIDO T.V. + HIDROSIEMBRA H-III*)

TRATAMIENTO RESTOS (EXTENDIDO TIERRA + HIDROSIEMBRA H-III*)

* Según fórmula Anejo 16

N

3+100

3+200

3+300

3+400

3+500

3+600

3+700

3+800

3+900

3+969.647

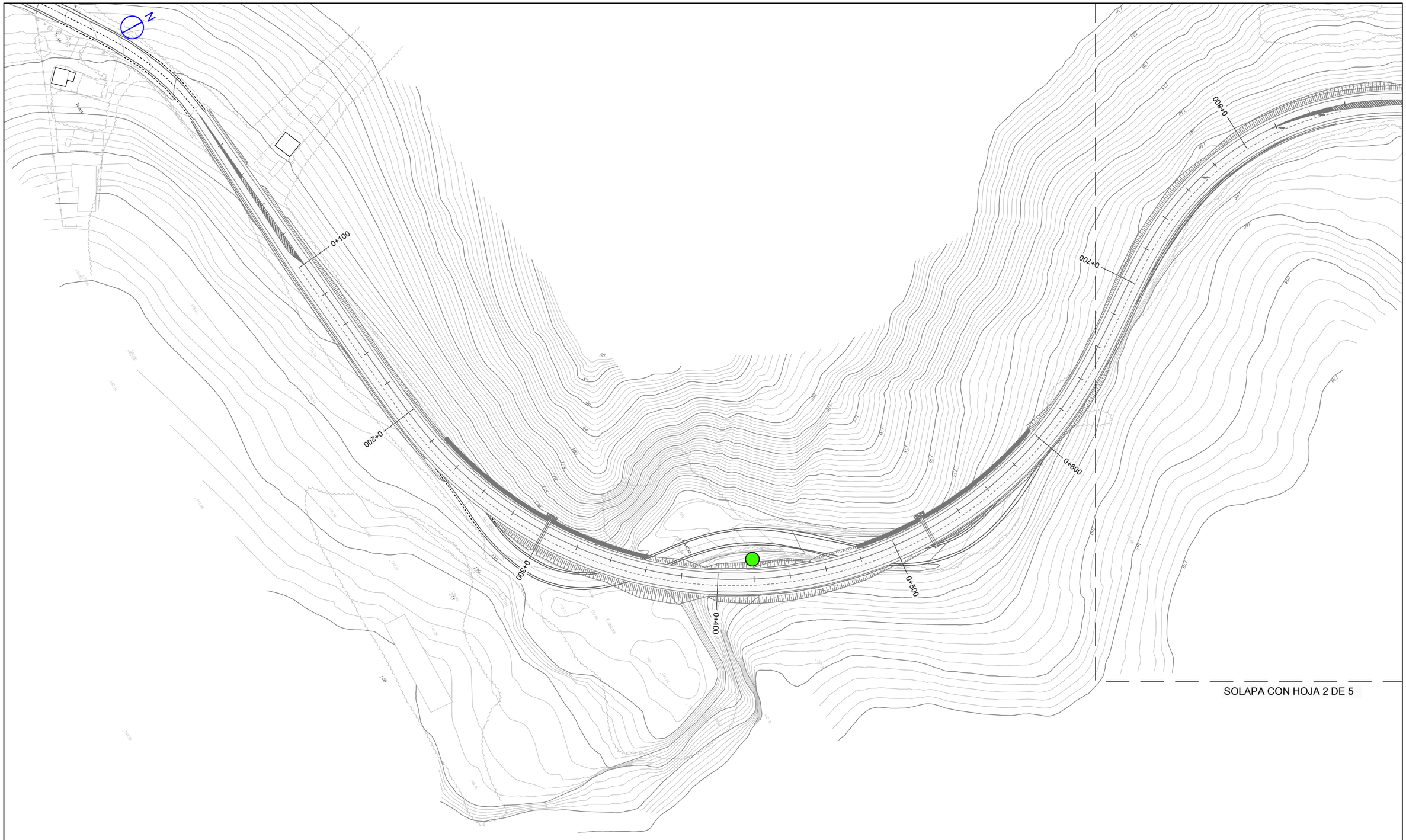
Berceiros

Teixeiro

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

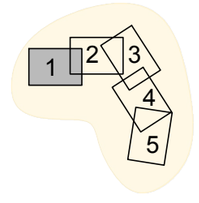
1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 5.2 HOJA: 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN AMBIENTAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



LEYENDA

- CONTROL DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
- CONTROL DE LA REVEGETACIÓN
- CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

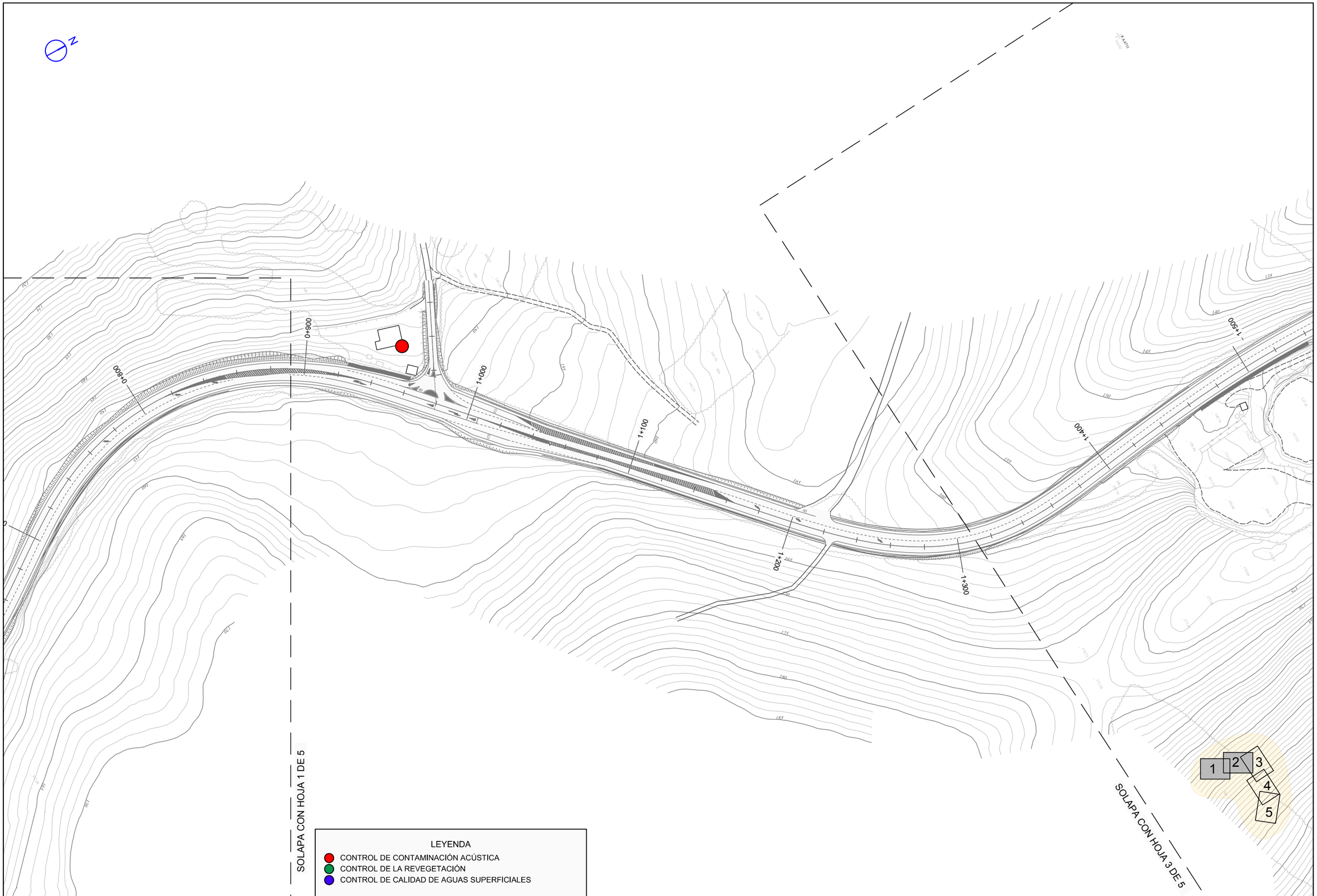
NÚMERO DE PLANO: 5.3

HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES VIGILANCIA AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 5.3
HOJA: 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES VIGILANCIA AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA

- CONTROL DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
- CONTROL DE LA REVEGETACIÓN
- CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

1+900
1+800
1+700
1+600
1+500
1+400
2+000
2+100
2+200
2+300
2+400
2+500

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

P.A.6701

P.A.6711

Cantera

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJO:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 5.3 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES VIGILANCIA AMBIENTAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISO:	SUSTITUÍDO POR:						

LEYENDA

- CONTROL DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
- CONTROL DE LA REVEGETACIÓN
- CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

N

2+500
2+600
2+700
2+800
2+900
3+000
3+100
3+200

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

SOLAPA CON HOJA 5 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJO: REVISO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 5.3 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES VIGILANCIA AMBIENTAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

P.K.661

3+200

3+100

3+300

3+400

3+500

3+600

3+700

3+800

3+900

3+969.647

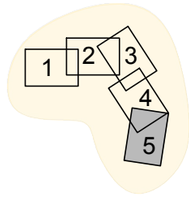
Berceiros

Teixeiro

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

LEYENDA

- CONTROL DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
- CONTROL DE LA REVEGETACIÓN
- CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ: | SUSTITUYE A:

REVISÓ: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

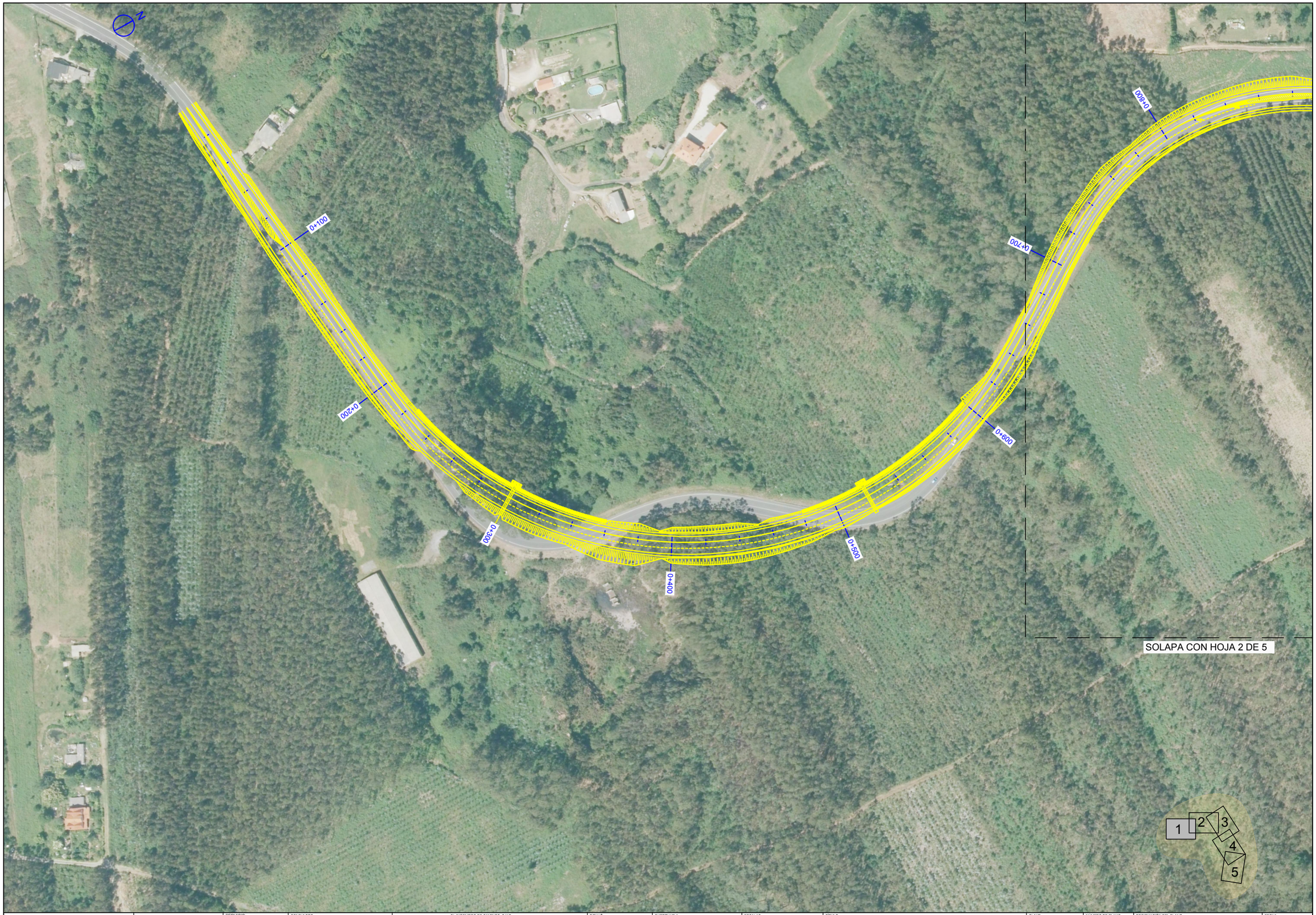
CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 5.3
HOJA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES VIGILANCIA AMBIENTAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJO:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 6
HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ORTOFOTO

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 6
HOJA: 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ORTOFOTO

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

N

1+900
R=70,003
A=47,542
1+918,411
1+600
A=60,003
R=70,003
1+796,245
A=47,542
R=2.000,093
1+949,569
2+000
R=2.000,093
A=208,853
2+010,893
A=60,003
R=2.000,093
1+746,614
1+700
A=208,553
R=533,025
2+070,745
2+100
1+600
A=228,011
R=2.000,093
1+582,244
2+200
R=533,025
A=207,006
2+214,403
A=228,011
R=596,528
1+521,084
1+600
R=596,528
A=246,162
1+493,742
A=207,006
A=75,001
2+294,796
2+300
A=246,162
A=87,137
1+392,161
R=-110,005
2+345,932
A=75,001
2+400
2+600
A=90,004
2+614,819
A=87,137
R=-130,006
1+333,757
A=80,004
A=75,003
2+565,586
R=-110,005
2+500
2+514,819

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 6 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ORTOFOTO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 6
HOJA: 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ORTOFOTO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 6
HOJA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ORTOFOTO

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº17: OBRAS COMPLEMENTARIAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. CERRAMIENTO 3
3. MARQUESINAS PARADAS DE AUTOBÚS 3

1. INTRODUCCIÓN

Las obras complementarias, se tratan de obras convenientes, pero no indispensables para la explotación de la obra proyectada. Las analizadas en el presente proyecto son las siguientes:

- Cerramiento.
- Marquesinas paradas de autobús.

2. CERRAMIENTO

Según la LEY 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia,

Las carreteras se clasifican, en atención a sus características técnicas, en autopistas, autovías, vías para automóviles y carreteras convencionales.

1) Autopistas son las carreteras que están especialmente proyectadas, construidas y señalizadas como tales para la exclusiva circulación de vehículos automóviles y reúnen las siguientes características:
    - Constan de distintas calzadas para cada sentido de circulación, separadas entre sí, salvo en puntos singulares y con carácter temporal, por una franja de terreno no destinada a la circulación o, en casos excepcionales, por otros medios.
    - No cruzan ni son cruzadas al mismo nivel por otra vía de comunicación o servidumbre de paso, pasos de peatones, vías ciclistas, línea de ferrocarril u otra infraestructura.
    - Las propiedades colindantes no tienen acceso directo a ellas.
    - Están valladas, en ambas márgenes, en toda su longitud.
2) Autovías son las carreteras que están especialmente proyectadas, construidas y señalizadas como tales y reúnen las siguientes características:
    - Constan de distintas calzadas para cada sentido de circulación, separadas entre sí, salvo en puntos singulares y con carácter temporal, por una franja de terreno no destinada a la circulación o por otros medios.
    - No cruzan ni son cruzadas al mismo nivel por otra vía de comunicación o servidumbre de paso, pasos de peatones, vías ciclistas, línea de ferrocarril u otra infraestructura.
    - Las propiedades colindantes no tienen acceso directo a ellas, excepto en el caso excepcional de que se autorice la conexión de vías de servicio a las calzadas principales, para llevar a cabo una reordenación de accesos o por otras razones de interés público.
    - d) Están valladas, en ambas márgenes, en toda su longitud.
3) Vías para automóviles son las carreteras reservadas a la exclusiva circulación de vehículos automóviles y que reúnen las siguientes características:
    - Constan de una única calzada, y pueden estar proyectadas con previsión de su futura duplicación.
    - No cruzan ni son cruzadas al mismo nivel por otra vía de comunicación o servidumbre de paso, pasos de peatones, vías ciclistas, línea de ferrocarril u otra infraestructura, salvo las excepciones que se establezcan reglamentariamente
    - Las propiedades colindantes no tienen acceso directo a ellas, salvo en el caso excepcional de que se autorice la conexión de vías de servicio a la calzada principal, para llevar a cabo una reordenación de accesos o por otras razones de interés público.
    - Están valladas, en ambas márgenes, en toda su longitud.
4) Carreteras convencionales son las que no reúnen las características de las autopistas, autovías o vías para automóviles.

La carretera AC-566 se engloba dentro del grupo de carreteras convencionales, por lo que no es necesario realizar el cerramiento de la misma.

3. MARQUESINAS PARADAS DE AUTOBÚS

Se instalarán marquesinas nuevas en las paradas de autobús según modelo prescrito por la Dirección Xeral de Mobilidade.

XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
AC/18/040.10	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

TÍTULO

REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566

DESIGNACIÓN	ESTRADA
AC-566	AC-566 NARÓN (AC-862) - CAMPO DO HOSPITAL (AC-862)

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
13+100 - 17+070	VALDOVIÑO - CEDEIRA

PROVINCIA	REDE
A CORUÑA	PRIMARIA BÁSICA

DOCUMENTOS

TOMO II DE II

ANEJO DE 18 a 27, PLANOS, PREGO P.T.P. E ORZAMENTO

ENXEÑEIRA DIRECTORA DO PROXECTO

MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA

PBL / S IVA	DATA	CONSULTOR
3.435.972,75 €	OCTUBRE 2018	proyfe

PBL	EXEMPLAR
4.157.527,03 €	PDF

TOMO 1

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO Nº 1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO.

ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS.

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.

ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS.

ANEJO Nº 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ANEJO Nº 7: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº 8: TRÁFICO

ANEJO Nº 9: TRAZADO GEOMÉTRICO.

ANEJO Nº 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ANEJO Nº 11: FIRMES Y PAVIMENTOS.

ANEJO Nº 12: DRENAJE

ANEJO Nº 13: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO Nº 14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ANEJO Nº 15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

ANEJO Nº 16: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº 17: OBRAS COMPLEMENTARIAS

TOMO 2

ANEJO Nº 18: PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 19: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 20: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES.

ANEJO Nº 22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

ANEJO Nº 23: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 24: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 25 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 26: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

ANEJO Nº 27: VALORACIÓN DE ENSAYOS.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
3. PLANTA GENERAL DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
4. PLANTA DE TRAZADO Y PERFIL LONGITUDINAL
   - 4.1. SOBRE CARTOGRAFÍA
   - 4.2. SOBRE ORTOFOTO
   - 4.3. INTERSECCIONES: PERFIL LONGITUDINAL.
5. SECCIONES TIPO
6. PERFILES TRANSVERSALES

7. DETALLES DE REPLANTEO
8. DRENAJE
   8.1. DRENAJE LONGITUDINAL
   8.2. DRENAJE TRANSVERSAL
   8.3. DETALLES
9. ESTRUCTURAS
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
11. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
12. OBRAS COMPLEMENTARIAS
13. DEMOLICIONES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN E IMPORTE TOTAL

ANEJO Nº 18: GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 1:
MEMORIA Y ANEXOS

ÍNDICE

1. MEMORIA 3

1.1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO. 3

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 3

1.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS. 4

1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS. 7

1.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS. 7

1.6. ANEXO Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. 9

1. MEMORIA

En virtud de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el siguiente Estudio de Gestión de Residuos.

En esta normativa se establecen los requisitos mínimos de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

El Real Decreto define los conceptos de Productor de los Residuos de Construcción y Demolición, que se identifica, básicamente con el titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción, y de Poseedor de los Residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

A continuación se indican los principales datos del Proyecto:

Fase de Proyecto	***PROYECTO CONSTRUCTIVO***
Título	***REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA***
Promotor	***XUNTA DE GALICIA.***
Productor de los RCDs	***XUNTA DE GALICIA.***
Poseedor de los RCDs	***EL CONTRATISTA.***

1.1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición sigue los contenidos establecidos en el Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

Descripción del Proyecto de Ejecución.

- Estimación de la cantidad, expresada en Tn y m3, de los residuos de construcción y demolición (RCDs) que se generarán en la obra, codificados de acuerdo con la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formarán parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la mejora de las condiciones de circulación de la carretera AC-566, entre los PP.KK. 13+100 y 17+070 mediante una mejora del trazado y refuerzo de firme.

El objetivo es incrementar la capacidad de la vía, la velocidad de circulación y la seguridad vial.

1.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los proyectos de construcción y sus correspondientes obras de ejecución dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidades generadas dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Los residuos se definen, según en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados, como cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

Con objeto de estimar el volumen y tipología de residuos que se generarán durante la ejecución de las obras, previamente es necesario identificar los trabajos previstos en la obra.

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

Los residuos de construcción y demolición se definen en el RD105/2008, como cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de ”Residuos” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición. Por tanto, son todos aquellos residuos no tóxicos generados en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y la implantación de servicios.

A continuación se muestran los residuos identificados en las distintas fases de obra, y pertenecientes al capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos, de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

RCD DE NIVEL II						
Código LER	Denominación	Estimación (Tn)	Estimación (m3)	Separación	Tratamiento	Destino
170101	Hormigón	80,00	33,33	In situ	Reciclado	Planta RCD
170302	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el codigo 170301	3.357,31	3.052,10	In situ	Reciclado	Planta RCD
170102	Ladrillo	40,00	32,00	In situ	Reciclado	Planta RCD
170201	Madera	1,00	1,25	In situ	Reciclado	Planta RCD
170202	Vidrio	1,00	1,00	In situ	Reciclado	Planta RCD
170203	Plasticos	0,50	0,67	In situ	Reciclado	Planta RCD
170405	Hierro y aceros	2,00	0,25	In situ	Reciclado	Planta RCD
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	2,00	1,00	In situ	Reciclado	Planta RCD
170601	Amianto	2,00	1,00	In situ	Reciclado	Planta RCD
170903	RCD que contienen sustancias peligrosas.	2,00	1,82	In situ	Reciclado	Planta RCD

*Solo se contemplan las mediciones que no están incluidas en las unidades del presupuesto

RCD DE NIVEL I						
Código LER	Denominación	Estimación (Tn)	Estimación (m3)	Separación	Tratamiento	Destino
170504	Tierras y petreos de la excavacion (distintos al codigo 170503)	100.308,60	95.532,00	In situ	Sin tratamiento	Vertedero

1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS.

A continuación, se indican las principales medidas preventivas que se llevarán a cabo para evitar el exceso de generación de residuos:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos, por ejemplo en las labores de demolición del firme existente.
- Gestionar de la manera más eficaz posible los residuos originados para favorecer su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos deberán ser centros con autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- Hacer partícipes e implicar al personal de obra en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos administrativos básicos.
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos promoviendo su reducción en volumen.
- Acopiar, señalizar y segregar los residuos, de forma selectiva, clasificándolos en base a su naturaleza de manera que se favorezcan los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.
- Etiquetar debidamente los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes para el almacenamiento y transporte de los residuos.

1.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

Los umbrales para la separación de los RCD de forma individualizada son:

	Hormigon.....: 80 t.
	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
	Metal .....: 2 t.
	Madera .....: 1 t.
	Vidrio .....: 1 t.
	Plástico .....: 0,5 t.
	Papel y cartón .....: 0,5 t.

A continuación se describe brevemente en qué consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos.

1.- Valorización

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCDs, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

Los residuos si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo, y en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

2.- Reutilización

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, y no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este

sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

3.- Reciclaje

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

A efectos de aplicación de dicho Real Decreto, en los proyectos de rehabilitación de firmes se entenderá que el material obtenido como resultado del fresado de las capas de firme NO tendrá consideración de residuo, dado que deberá utilizarse en obra o trasladarse a plantas de fabricación de mezclas bituminosas que dispongan de módulos de reciclado de material.

Sin embargo, conforme a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el material asfáltico que se obtiene de un proceso de fresado sí debe ser considerado residuo y deberá ser gestionado por gestor autorizado.

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

1.6. ANEXO Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

950.0020 **t** **GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS**

Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90
MT13GR0001	1,0000	t	Canon a planta (RCD no pétreo)	7,00	7,00
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,62
			Suma		10,96
			Redondeo		0,00
			Total		**10,96**

950.0030 **t** **GESTIÓN DE RNP PÉTREOS**

Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90
MT13GR0002	1,0000	t	Canon a planta (RCD pétreo)	4,00	4,00
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,44
			Suma		7,78
			Redondeo		0,00
			Total		**7,78**

950.0050 **t** **GESTIÓN DE RP**

Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,44
Q060201A01	0,1500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	8,71
MT13GR0004	1,0000	t	Canon a planta (RP)	300,00	300,00
%CI			Costes Indirectos	6,00	18,55
			Suma		327,70
			Redondeo		0,00
			Total		**327,70**

950.0060 **COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES**

COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES

DOCUMENTO Nº 2:

PLANOS

ZONA INSTALACIONES AUXILIARES

LEYENDA

INSTALACIONES AUXILIARES

NOTA: ÚNICAMENTE SE EDITAN LAS HOJAS CON INFORMACIÓN

1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+300 2+400

P.A.6711

P.A.6701

Cantera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TITULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NUMERO DE PLANO: A18 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN INSTALACIONES AUXILIARES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

DOCUMENTO Nº 3:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES. 3

1.1. PRESCRIPCIONES GENERALES: 3

1.2. PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS: 3

1.3. UNIDADES DE OBRA DE GESTIÓN DE RESIDUOS 6

1.3.1. 950.1.- DEFINICIÓN 6

1.3.2. 950.2.- CONDICIONES GENERALES 6

1.3.3. 950.3.- MEDICIÓN Y ABONO 7

1. PLIEGO DE CONDICIONES.

1.1. PRESCRIPCIONES GENERALES:

Son las que hacen referencia al almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

La identificación se realiza con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se llevará a cabo mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la Obra y al Promotor, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.2. PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS:

A continuación, se muestra una tabla en la que se encuentran señaladas las casillas correspondientes a las prescripciones concretas que son de aplicación en esta obra.

EVACUACIÓN DE RCD´S	
x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes
x	Se señalizarán las zonas de recogida de escombros
x	El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas
x	El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor
x	El contenedor deberá cubrirse siempre con una lona o plástico para evitar la propagación del polvo
x	Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc…)
x	Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja de camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamietno hacia vertedero
x	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).
	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan

CARGA Y TRANSPORTE	
x	Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
x	Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
x	Si existen líneas eléctricas se eliminarán o portegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
x	Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
x	Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
x	Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
x	La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte
x	Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
x	El ascenso o descenso de las cabinas se reallizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
x	En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta: El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara Al finalizar el trabajo la cuchara debe apoyarse en el suelo
x	En el uso de dumper se tendrá en cuenta: Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás

CARGA Y TRANSPORTE	
x	Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación
x	Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas: Desvío de la línea Corte de la corriente eléctrica Protección de la zona mediante apantallados Las máquinas y los vehículos se quedarán a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica
x	En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
x	Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
x	En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos
x	Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m., ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12 % o del 8 %, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados
x	Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
x	Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno
x	La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina

ALMACENAMIENTO	
x	No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado
x	Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula, estar equipado adecuadamente
x	Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos
x	Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados
x	El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

ALMACENAMIENTO	
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos de la comunidad autónoma en la que se desarrolle el proyecto Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

ALMACENAMIENTO	
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD´s deberán aportar las avales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD´s (tierras, pétreos…)que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Según las últimas indicaciones realizadas por el Servicio de Residuos (Subdirección Xeral de Residuos de la Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climatico, de la Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do territorio de la Xunta de Galicia, los trámites a realizar para poder utilizar el material de fresado serán los siguientes:

1. El material asfaltico sin alquitrán de hulla que se obtiene con un proceso de fresado se considera residuo (código LER 170302).
2. Si se prevé reutilizar el material de fresado en obra, la propia actividad de fresado se considera como una actividad de valorización R5 de un residuo, (R5 según anexo II de las Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos contaminados) y por tanto la empresa debe estar inscrita en el Registro de Productores y gestores de Residuos para la operación de valorización R5.
3. Actualmente el Servicio de residuos no autoriza el uso de material de fresado (código LER 170302) en subbases, es decir en contacto directo con el terreno.
4. La reutilización en obra, en usos asimilables a rellenos (bermas, zahorra, afirmado o similar), se considera una actividad de valoración R10 (según el Anexo II de la Ley 22/2011) y por tanto la empresa debe estar autorizada para esta actividad. Para ello, el gestor valorizador (R5) que realice el fresado y traslado del

matetrial al punto de reutilización, debe hacer una solicitud de autorización al Servicios de Residuos, describiendo toda la operación de valorización que se va a realizar, desde el proceso de fresado hasta su reutilización y adjuntando Certificado de la Dirección de obra indicando la idoneidad del material de fresado para el uso previsto.

1.3. UNIDADES DE OBRA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.3.1. 950.1.- DEFINICIÓN

Las unidades de Gestión de Residuos comprenderán la ejecución de todas aquéllas actividades que conduzcan a una correcta gestión de los residuos generados como consecuencia de la ejecución de las obras, de acuerdo al Estudio de Gestión de Residuos incluido en el Proyecto, y a toda la legislación existente en materia de gestión de residuos a nivel comunitario, estatal y autonómico.

Sin carácter limitativo las unidades de Gestión de Residuos incluirán las siguientes actividades a desarrollar en las obras:

- Labores de segregación y transporte de residuos dentro de las obras.
- Construcción y posterior desmantelamiento de las instalaciones provisionales de gestión en obra de los residuos (punto limpio).
- Alquiler de contenedores y recipientes de almacenamiento temporal de residuos.
- Coste de transporte y gestión de los residuos por parte de un Gestor Autorizado de Residuos.
- Impuestos y tasas que pudieran exigirse por parte de las Administraciones en concepto de las operaciones de tratamiento o gestión de los residuos en obra.
- Formación e información específica en gestión de residuos de los trabajadores.
- Registro documental de las operaciones de Gestión de Residuos.

1.3.2. 950.2.- CONDICIONES GENERALES

El Director Facultativo de las obras será el responsable del cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos del proyecto, así como del cumplimiento durante toda la obra de la normativa y legislación vigente en materia de residuos a nivel comunitario, estatal o autonómico. El Director Facultativo deberá nombrar un responsable de control del presente Plan de Gestión de Residuos, que deberá además realizar el seguimiento de los ratios de generación de residuos producidos durante la obras.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deberán ser almacenados en los mismos contenedores para facilitar su gestión. Conforme al artículo 5 del R.D 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t
- Ladrillos, tejas y cerámicos: 40 t
- Metal: 2 t
- Madera:1 t
- Vidrio: 1 t
- Plástico : 0,5 t
- Papel y cartón : 0,5 t

Todos los contenedores estarán debidamente señalizados indicándose el tipo de residuo para el cual está destinado.

El área destinada a la ubicación de los contenedores deberá ser señalizada y delimitada mediante vallado flexible temporal.

Los bidones de residuos peligrosos permanecerán cerrados y fuera de las zonas de movimiento habitual de maquinaria para evitar derrames o pérdidas por evaporación, deberán además situarse en zonas protegidas de temperaturas excesivas y del fuego. Los residuos peligrosos no podrán permanecer más de 6 meses en las obras sin proceder a su retirada por gestor autorizado. Los contenedores y bidones de residuos peligrosos se ubicarán en un cubeto impermeable de retención de líquidos.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Toda salida de residuos de la obra deberá quedar registrada y documentada, indicándose el tipo de residuo (código LER) y su cantidad, con aprobación expresa de la expedición de los residuos por parte del Director Facultativo y comprobante de aceptación por parte de un Gestor de Residuos Autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

La dirección Facultativa deberá aprobar expresamente la reutilización o valorización de residuos in situ.

Todos los recipientes de residuos, ya sean contenedores, sacos, bidones o la propia caja del camión de transporte de los residuos, deberán estar cubiertos cuando se transporten de manera que no se puedan producir vertidos descontrolados.

El Director Facultativo de las obras mantendrá informado al Coordinador de Seguridad y Salud de las obras de todas las actuaciones y procedimientos que se realicen en materia de gestión de residuos.

Todo el personal de la obra deberá ser instruido en el tipo de residuos que se generarán en las obras, así como de su naturaleza, clasificación, riesgos y de los contenedores disponibles para su segregación.

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos de la construcción y la demolición, etc.). En este sentido el Contratista incorporará a su cargo las medidas establecidas en el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto, así como todas las medidas adicionales que estime necesarias el Director Facultativo para la adecuada gestión y tratamiento de cada residuo.

Una vez finalizadas las obras se deberán desmontar las instalaciones de gestión de residuos (carteles, vallados, contenedores, etc.), gestionándose debidamente los residuos a los que dé lugar dicha operación.

1.3.3. 950.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La gestión de residuos se abonará por metro cúbico (m3) de residuo gestionado, entendiendo como tal la segregación y almacenamiento temporal en las obras, así como su traslado y tratamiento o eliminación final por parte de un Gestor Autorizado.

Las unidades de abono consideradas serán las siguientes:

950.0020	t	GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS

		CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES ASÍ COMO BIODEGRADABLES DEL DESBROCE) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.
950.0030	t	GESTIÓN DE RNP PÉTREOS CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.
950.0050	t	GESTIÓN DE RP CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

Los precios considerados para cada una de las unidades anteriores contemplarán la parte proporcional de todos los costes necesarios para la correcta gestión de cada uno de los residuos conforme al Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto y a la legislación vigente, incluyéndose especialmente los siguientes conceptos:

- Labores de segregación y transporte de residuos dentro de las obras
- Construcción y posterior desmantelamiento de las instalaciones provisionales de gestión en obra de los residuos (punto limpio)
- Alquiler de contenedores y recipientes de almacenamiento temporal de residuos
- Coste de transporte y gestión de los residuos por parte de un Gestor Autorizado de Residuos
- Impuestos y tasas que pudieran exigirse por parte de las Administraciones en concepto de las operaciones de tratamiento o gestión de los residuos en obra.
- Otros costes indirectos (registro documental, administración, formación e información de los trabajadores en materia de gestión de residuos, etc.).

No serán objeto de abono aquéllos residuos cuya gestión no quede certificada documentalmente, indicándose en dichos documentos de certificación, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que le sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

DOCUMENTO Nº 4:
PRESUPUESTO

MEDICIONES GENERALES

1.12 GESTIÓN DE RESIDUOS

950.0030 **3.477,310 t** **GESTIÓN DE RNP PÉTREOS**

Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según anejo.	3.477,310				3.477,310
				Total ...	**3.477,310**

950.0020 **4,500 t** **GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS**

Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según anejo.	4,500				4,500
				Total ...	**4,500**

950.0050 **6,000 t** **GESTIÓN DE RP**

Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según anejo.	6,000				6,000
				Total ...	**6,000**

950.0060 **1,000** **COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES**

COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
950.0020	**t**	**GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS** Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	Diez euros con noventa y seis cents.	10,96
950.0030	**t**	**GESTIÓN DE RNP PÉTREOS** Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	Siete euros con setenta y ocho cents.	7,78
950.0050	**t**	**GESTIÓN DE RP** Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	Trescientos veintisiete euros con setenta cents.	327,70
950.0060		**COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES** COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES	Cuatro mil trescientos ochenta euros.	4.380,00

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
950.0020	**t**	**GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS** Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	
		Materiales	7,42
		Maquinaria	3,54
		TOTAL	**10,96**
950.0030	**t**	**GESTIÓN DE RNP PÉTREOS** Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	
		Materiales	4,24
		Maquinaria	3,54
		TOTAL	**7,78**
950.0050	**t**	**GESTIÓN DE RP** Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	
		Materiales	318,00
		Maquinaria	9,70
		TOTAL	**327,70**
950.0060		**COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES** COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Sin descomposición	4.380,00
		TOTAL	**4.380,00**

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

PRESUPUESTOS PARCIALES

1.12 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
950.0030	**3.477,310**	**t**	**GESTIÓN DE RNP PÉTREOS** Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	**7,78**	**27.053,47**
950.0020	**4,500**	**t**	**GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS** Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	**10,96**	**49,32**
950.0050	**6,000**	**t**	**GESTIÓN DE RP** Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	**327,70**	**1.966,20**
950.0060	**1,000**		**COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES** COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES	**4.380,00**	**4.380,00**
				Total Cap.	**33.448,99**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.12	GESTIÓN DE RESIDUOS	33.448,99
		33.448,99

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Treinta y tres mil cuatrocientos cuarenta y ocho euros con noventa y nueve cents.

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

ANEJO Nº 19: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1 MEMORIA GENERAL

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

1.2 DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR.

1.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 ACTUACIONES PREVIAS.

2.2 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN OBRA

2.3 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICO1

2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA1

2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS4

2.6 IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

2.7 IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA MAQUINARIA

2.8 MEDIOS AUXILIARES

2.9 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2.10 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

2.11 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

2.12 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE DURANTE LA OBRA.

2.13 INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

ANEXO I: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1 SITUACIÓN Y CENTROS HOSPITALARIOS

2 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

3 DETALLES.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

2.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

3 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

3.1 EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

3.2 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL PROCESO PRODUCTIVO

3.3 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE LA MAQUINARIA

4 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

4.1 LA PROPIEDAD

4.2 LA EMPRESA CONSTRUCTORA

4.3 LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

4.4 CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

4.5 TRABAJADORES AUTÓNOMOS

5 LIBRO DE INCIDENCIAS

6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

6.1 BOTIQUÍN Y ATENCIONES MÉDICAS

7 PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD

7.1 BRIGADA DE SEGURIDAD

7.2 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

7.3 RECURSO PREVENTIVO

7.4 DELEGADO DE PREVENCIÓN

7.5 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

7.6 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

8 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

8.1 PARTE DE ACCIDENTE

8.2 PARTE DE DEFICIENCIAS

9 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

11 TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

12 OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

PRESUPUESTOS PARCIALES.

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.

MEMORIA

ÍNDICE.

1 MEMORIA GENERAL 3
1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO 3
1.2 DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR. . 3
1.2.1 EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN. 3
1.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA 4
1.3.1 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS 4
1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 4
1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 4
1.4.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 5
2 MEMORIA DESCRIPTIVA 5
2.1 ACTUACIONES PREVIAS. 5
2.2 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN OBRA 5
2.2.1 RIESGOS PROFESIONALES: 6
2.2.2 RIESGOS LABORALES 6
2.2.3 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS: 7
2.2.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN 7
2.2.5 PUESTA EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN 8
2.2.6 REVISIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN 8
2.3 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICO 8
2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA 8
2.4.1 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS 8
2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS 8
2.5.1 MEDIDAS A ADOPTAR EN EL CASO DE RESIDUOS INERTES 8
2.5.2 MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS 9
2.6 IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO 9
2.6.1 TRABAJOS PREVIOS 9
2.6.2 DESPEJE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES 10
2.6.3 DEMOLICIONES POR MEDIOS MECÁNICOS 11
2.6.4 FRESADO DE FIRMES 12
2.6.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS 12
2.6.6 DRENAJE 14
2.6.7 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, FERRALLADO Y HORMIGONADO. 15
2.6.8 TABLESTACADO 18
2.6.9 MURO ESCOLLERA 19
2.6.10 MURO VEGETALIZADO 20
2.6.11 EXTENDIDO DE MEZCLA BITUMINOSA 21
2.6.12 COLOCACIÓN DE BARRERAS NEW JERSEY DE HORMIGÓN. 23
2.6.13 COLOCACIÓN DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS. 24
2.6.14 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 25
2.6.15 SEÑALIZACIÓN VERTICAL 26
2.6.16 SOLDADURA ELÉCTRICA: 27
2.6.17 MONTAJE DE MARQUESINAS 29
2.6.18 ALUMBRADO PUBLICO 29
2.6.19 LIMPIEZA FINAL DE OBRA. 31
2.7 IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA MAQUINARIA 32
2.7.1 MAQUINARIA EN GENERAL: 32
2.7.2 TRACTOR CON DESBROZADORA 33
2.7.3 MOTOSIERRA 35
2.7.4 DESBROZADORA 37
2.7.5 FRESADORA DE FIRMES 37
2.7.6 RETROEXCAVADORA Y PALA MIXTA 38
2.7.7 MOTONIVELADORA 39
2.7.8 TRACTOR DE RIEGO 40
2.7.9 CORTADORA DE PAVIMENTO 41
2.7.10 DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS 42
2.7.11 CAMIÓN BASCULANTE 43
2.7.12 CAMIÓN CON GRÚA. 43
2.7.13 MINI DUMPER 44
2.7.14 MÁQUINA DE CLAVAR TABLESTACAS 45
2.7.15 CAMIÓN RIEGO ASFÁLTICO 46
2.7.16 EXTENDEDORA 47
2.7.17 COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS 48
2.7.18 RODILLOS COMPACTADORES 48
2.7.19 CAMIÓN HORMIGONERA 49
2.7.20 MÁQUINA PINTABANDAS 49
2.7.21 HORMIGONERA ELÉCTRICA 50
2.7.22 SIERRA CIRCULAR DE MESA 50
2.7.23 VIBRADOR DE HORMIGÓN 52

2.7.24 COMPRESOR. 53
2.7.25 MARTILLO NEUMÁTICO 53
2.7.26 HINCAPOSTES (HINCA DE PERFILES) 54
2.7.27 EQUIPOS Y ELEMENTOS PARA SOLDADURA ELÉCTRICA 55
2.7.28 PLATAFORMA ELEVADORA 55
2.7.29 SIERRA RADIAL 56
2.7.30 MÁQUINAS HERRAMIENTAS-ELÉCTRICAS EN GENERAL 57
2.7.31 HERRAMIENTAS MANUALES 58
2.8 MEDIOS AUXILIARES 58
2.8.1 GRUPO ELECTRÓGENO 58
2.8.2 ESCALERAS MANUALES 59
2.8.3 PUNTALES METÁLICOS 60
2.8.4 ESLINGAS Y OTROS ELEMENTOS PARA ELEVACIÓN DE CARGAS 61
2.9 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 62
2.9.1 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LA CARRETERA 63
2.10 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 65
2.10.1 COMEDOR 65
2.10.2 ASEOS. 65
2.10.3 VESTUARIOS. 66
2.10.4 NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA. 66
2.11 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. 66
2.12 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE DURANTE LA OBRA. 66
2.13 INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES. 66

1 MEMORIA GENERAL

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo para establecer las técnicas de prevención de riesgos en accidentes y enfermedades profesionales y definir las preceptivas instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores durante la ejecución de la obra, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de la misma.

De acuerdo a las especificaciones del art. 4 del Real Decreto 1627/97 "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud", el promotor estará obligado en la fase de redacción del proyecto a elaborar un estudio de seguridad y salud en el caso que se den alguno de los siguientes supuestos:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,07 €.
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores simultáneamente sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones enterradas y presas.

En el proyecto que nos ocupa se dan los supuestos a) y c). Por tanto a la vista de estos datos el promotor está obligado a incluir un estudio de seguridad en el proyecto.

Se analiza en el Estudio la problemática específica en la materia, de forma coherente con el proyecto de ejecución para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Se establecen al mismo tiempo las condiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a construcción de acuerdo con la ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales, y demás normativa de aplicación.

Este estudio servirá para dar unas directrices a la empresa constructora para llevar a cabo, en forma de Plan de Seguridad, sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, y de acuerdo con el Real Decreto 1627 /1997, de 24 de octubre. El citado plan incluirá un listado de normativa vigente en materia de seguridad y salud laboral.

1.2 DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

1.2.1 EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

1.3.1 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

2. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

3. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

4. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud se encuentra dentro del proyecto de construcción **"REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN DA OBRA: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/18/040.10).**

La sección de la carretera AC-566 cuenta con dos carriles por sentido de 3,50 m y arcenes a ambos lados variables entre 1,30 y 1,40 m.

El entorno de la obra presenta unos condicionantes importantes, que se considera importante tener en cuenta a la hora de ejecutar los trabajos

- Existencia de numerosas edificaciones en sus márgenes.
- Existencia de numerosas intersecciones a nivel de viales y accesos a la misma sin canalizar.

- Condiciones orográficas complicadas, con valles que llegan hasta la costa.

1.4.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

1.4.2.1 PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material de la presente obra asciende a la cantidad de: **DOS MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (2.887.372,06 €).**

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud, para este Proyecto Constructivo asciende a la cantidad de: **VEINTISIETE MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (27.528,39 €).**

1.4.2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL PREVISTO

El plazo máximo de ejecución previsto es de **DIEZ (10) MESES** y se prevé un número máximo de trabajadores en un momento de la obra de **VEINTE (20).**

El plan de obra se ajustará a lo indicado en el Anejo 23: Plan de obra.

1.4.2.3 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA:

- Trabajos previos
- Demoliciones
- Despeje y desbroce
- Movimiento de tierras.
- Estructuras.
- Drenaje.
- Firmes.
- Señalización, balizamientos y defensas.
- Reposición de servicios afectados.

1.4.2.4 CENTROS ASISTENCIALES

Como Centros Médicos de Urgencia se señalan:

- CENTRO DE SALUD DE VALDOVIÑO
  Camiño Gándara arriba, 15552. Valdoviño ().
  Teléfono: 981 487558
- COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE FERROL
  Av. Da Residencia, S/N. Ferrol (A Coruña).
  Teléfono: 981 334000

1.4.2.5 TELÉFONOS DE INTERÉS

- AMBULANCIAS: 061
- EMERGENCIAS 112
- SOS GALICIA 900-444222
- GUARDIA CIVIL 062 / 981 486104
- POLICÍA LOCAL 092 / 981 492306

Este listado de teléfonos debe permanecer en las casetas de obra y dentro de la misma durante el periodo de los trabajos y en sitio visible para todo el personal.

El traslado de los posibles accidentados en la obra, se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de diez o quince minutos.

En la Documentación Gráfica se adjunta el plano de situación de los Centros Hospitalarios y el recorrido hasta los mismos.

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 ACTUACIONES PREVIAS.

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación y se protegerán los elementos de los Servicios Públicos afectados por la ejecución de las obras.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

2.2 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN OBRA

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, en relación con su localización, emplazamiento, condiciones climáticas, urbanas, geológicas, etc., los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema:

2.2.1 RIESGOS PROFESIONALES:

Atropellos por maquinaria y vehículos.

Atrapamientos.

Colisiones y vuelcos.

Riesgos de la maquinaria por reventón de neumáticos o latiguillos, pérdida de frenos o tracción, etc.

Caídas a distinto nivel.

Desprendimientos.

Interferencias con líneas eléctricas.

Polvo y ruido.

Vibraciones.

Golpes contra objetos.

Caída de objetos.

Heridas punzantes en pies y manos.

Salpicaduras de hormigón en ojos.

Erosiones y contusiones en manipulación.

Heridas por máquinas cortadoras.

Quemaduras.

Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

Eléctricos.

Incendios.

Inundaciones.

Intoxicaciones.

Caídas al mismo nivel.

Proyección de partículas a los ojos.

Esfuerzos y sobreesfuerzos físicos.

Impericia del trabajador.

Falta de formación e información.

2.2.2 RIESGOS LABORALES

Son los riesgos que no pueden ser totalmente evitables, pero que con la aplicación de las correspondientes medidas preventivas se convierten en riesgos tolerables.

<u>En trabajos topográficos</u>

Deslizamiento de tierras o rocas

Atropellos

Caídas del personal, cortes, rasguños, picaduras de insectos

Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

<u>En demoliciones</u>

Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras

Golpes, atrapamientos

Caídas del personal a nivel o en altura

Interferencia con conducciones de servicios

Polvo, ruidos

Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

<u>En firmes y pavimentos</u>

Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras

Caídas del personal

Polvo, ruido, humos

Problemas de circulación, embarramientos

Quemaduras, salpicaduras, proyecciones

Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

<u>Riesgo de incendios</u>

En almacenes, oficinas y en campo de voladuras

En vehículos y embarcaciones

En instalaciones eléctricas

En encofrados o acopios de madera

En depósitos de combustible

Para la prevención de los riesgos citados los responsables de cada unidad de obra cumplirán y harán cumplir a los trabajadores las Medidas preventivas colectiva y Normas de comportamiento para la prevención de accidentes que se recogen en los Anejos de este estudio de Seguridad y Salud.

<u>En colocación de señalización y defensas</u>

Atropellos

Caídas del personal, cortes, rasguños, picaduras de insectos

Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

Para la prevención de los riesgos citados los responsables de cada unidad de obra cumplirán y harán cumplir a los trabajadores las Medidas preventivas colectiva y Normas de comportamiento para la prevención de accidentes que se recogen en los Anejos de este estudio de Seguridad y Salud.

2.2.3 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS:

Atropellos.

Incendios.

Los derivados de la intromisión de terceras personas en la obra.

Salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas.

Tráfico rodado en las proximidades.

2.2.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN

Protecciones individuales

Las protecciones individuales mínimas exigibles para cada unidad de obra son:

- CASCO: Será **obligatorio** su uso dentro del **recinto** de la obra para todas las personas que estén vinculadas a la obra y también para aquéllas que ocasionalmente estén en ella, tales como técnicos, mandos intermedios, trabajadores y visitas. Se preverá un acopio en obra en cantidad suficiente.
- BOTAS: Se dotará de las mismas a los trabajadores cuando el estado del terreno lo aconseje, serán altas e impermeables y cuando haya riesgo de caída de objetos pesados, serán con puntera reforzada y si hay posibilidad de pinchazos, estarán dotadas de plantilla metálica.
- ROPA DE TRABAJO DE ALTA VISIBILIDAD: Se dotará a cada trabajador de un mono de trabajo o ropa de alta visibilidad y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según Convenio Colectivo.
- GUANTES: Se utilizarán en los trabajos con riesgo de heridas en las manos, alergias, edemas, etc.
- TRAJES DE AGUA: Se proporcionará a cada trabajador un traje de agua para tiempo lluvioso cuando el estado del tiempo lo requiera.

Las protecciones individuales a utilizar dependiendo del tipo de trabajo que se realice son:

- ARNÉS DE SEGURIDAD: será obligatoria su utilización cuando se realicen trabajos en altura con riesgo, sin protección colectiva. Se amarrará a elementos fijos de manera que la caída libre no exceda de un metro.
- GAFAS: Si existe riesgo de proyección de partículas o polvo a los ojos, se protegerá a los trabajadores con gafas adecuadas que impidan las lesiones oculares.
- MASCARILLAS: Se utilizarán mascarillas antipolvo para los trabajos en los que se manejen sierras de corte circular, corte de piezas cerámicas o similares y, en general, en todo tipo de trabajo donde exista riesgo de ambientes pulverulentos.
- VARIOS: Se emplearán otras protecciones individuales, siempre que lo exijan las condiciones de trabajo, tales como mandiles de cuero, guantes dieléctricos, pantalla de soldador, botas aislantes, etc. y cualquier otra no enumerada en este apartado, siempre que las condiciones de seguridad lo requieran.

Protecciones colectivas:

Las protecciones colectivas mínimas exigibles en la obra son:

a.- Señalización general:

La señalización principal para este tipo de obras es la de cortes de carril en las distintas vías en las se realizan los trabajos, la cual nos la indica la Instrucción 8.3-IC (Señalización de obras).

b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

c.- Dispositivos de seguridad:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

d.- Elementos de protección colectiva

Vallas

Conos

Barreras new jersey

Eslingas

Elementos de anclaje

2.2.5 PUESTA EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

2.2.6 REVISIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por personal competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

2.3 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICO

Se especificarán en obra las medidas de prevención de riesgos catastróficos, tales como explosiones e incendios, mediante la implantación de:

Medidas protectoras tales como prohibiciones de fumar, hacer fuego, etc.

2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

2.4.1 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra, no son distintas de las que lo generan en otro lugar y entre las más frecuentes se destaca la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (aislamientos, encofrados de madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) ya se encuentra en el medio.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles de polvo seco. El encargado de obra o recurso preventivo deberá llevar en su vehículo un extintor de polvo seco

2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Uno de los principales aspectos medioambientales asociados a las instalaciones generales de la obra, es el de los residuos. En la obra se generarán residuos inertes y peligrosos. El tratamiento será diferenciado en función del tipo que se trate, y aún dentro de éste, variará dependiendo de las características físicas de cada residuo.

2.5.1 MEDIDAS A ADOPTAR EN EL CASO DE RESIDUOS INERTES

De entre los posibles residuos generados en la obra se considerarán incluidos en esta clasificación los siguientes:

Recipientes, envases y embalajes de las materias primas, productos y equipos.

Papel, vidrio, plástico y otros materiales de oficina.

Restos orgánicos procedentes de los aseos y servicios provisionales instalados durante las obras.

Como medidas para la correcta gestión y tratamiento de los residuos inertes generados en obra, se citan las siguientes:

Para la gestión de los residuos inertes durante las obras, se crearán “puntos limpios”, distribuidos en la zona de ocupación de la obra y resto de instalaciones auxiliares. Se colocarán contenedores o se habilitarán zonas de acopio para cada tipo de residuo, en los que se colocará un distintivo de color según el siguiente criterio:

Metal:	Gris.
Madera:	Marrón.
Plástico:	Amarillo.
Papel y cartón:	Azul.
Vidrio :	Blanco.
Restos orgánicos:	Verde.

Se dispondrán en la obra los medios para la retirada selectiva de estos tipos de residuos, y su depósito en vertederos cercanos, favoreciendo de esta manera su reutilización y reciclaje posterior.

Tras su recogida, los residuos serán tratados en función de su naturaleza, entregándose a una empresa gestora autorizada.

La situación de elementos de recogida deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra.

Cualquier operación con residuos inertes, y en especial los residuos sólidos urbanos, se realizará en las condiciones marcadas por el Ayuntamiento. En este sentido, se prestará especial atención, a cualquier Ley, Real decreto, Ordenanza, que afecte en lo tocante a la gestión y el tratamiento de residuos (tanto inertes como peligrosos), y en general a cualquier disposición medioambiental aplicable.

2.5.2 MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Con el fin de conseguir una disminución en la generación de los residuos generados, se cumplirán y tendrán en cuenta las siguientes medidas. Estas medidas no solo deberán ser conocidas por el personal de la obra, sino que serán transmitidas a personas externas a la misma (subcontratistas), los cuales de una forma u otra estarán implicados también en su cumplimiento.

Con anterioridad a la compra de cualquier material o producto, se estudiará y establecerá las condiciones mínimas medioambientales que deberá cumplir el nuevo producto.

Estas condiciones quedarán plasmadas en la correspondiente Especificación de Compra, que será añadida como una cláusula más al contrato establecido con el suministrador.

Se primará la elección de aquellos proveedores que suministren productos con envases retornables o reciclables.

Igualmente se favorecerá la compra de materiales y productos a granel de forma que se reduzca la generación de envases y contenedores innecesarios.

Se utilizarán preferentemente aquellos productos procedentes de un proceso de reciclado o reutilizado, o aquellos que al término de su vida útil permiten su reciclado o reutilizado. Esta condición, no será excluyente del uso de otros materiales o productos, siempre que el fin perseguido sea la minimización de residuos, o el facilitar su reciclado o reutilizado.

Se realizará la recogida diferenciada de metales, maderas, plásticos, papel, cartón, etc. (ver apartado de residuos inertes), de forma que se les dé un destino diferente del vertido, consiguiendo la valorización de los mismos.

Se evitará la compra de materiales en exceso.

Se demandarán preferentemente envases retornables, reutilizables o reciclables en las compras de materiales.

Estas condiciones expuestas, se consideran mínimas e indispensables a implantar durante la ejecución de la obra. La aplicación de las mismas será necesaria para una correcta gestión de los productos y residuos.

De la puesta en práctica de los anteriores puntos, se determinará la necesidad de añadir nuevas medidas o potenciar las anteriores, buscando siempre el favorecer la minimización de residuos, así como su reciclado y reutilizado y en definitiva la correcta gestión de los productos y materiales generados durante la ejecución de la obra.

2.6 IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

Se expone un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las protecciones cuya observación y empleo respectivamente evite el riesgo detectado.

Los trabajos más significativos y que se realizarán por el orden que a continuación se describe son:

2.6.1 TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos previos comprenden la implantación de la señalización de obra, los cortes de carril, etc… previo al inicio de la misma.

Medios

Camión grúa.

Herramientas manuales

Escalera de mano.

Riesgos más frecuentes:

Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.

Desprendimiento de cargas.

Vuelco de máquinas.

Atrapamientos.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Caídas de herramientas y materiales.

Golpes con objetos y herramientas.

Cortes y erosiones por el manejo de cables.

Riesgo de impacto por latigazo de cables.

Riesgo eléctrico.

Esfuerzos y sobreesfuerzos.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Riesgos especiales:

Durante las actuaciones de asentamiento de obra, puede haber muchas actuaciones que no requieran la presencia de recurso preventivo permanentemente. El contratista en el Plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la vigilancia de las medidas preventivas establecidas, mediante los recursos preventivos. De forma concreta, deberá considerar que durante la manipulación de prefabricados, las actuaciones con riesgo eléctrico, las que se requieran trabajos en altura, como mínimo deberá estar presente un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- Se señalizarán con medios provisionales los lugares que por su especial riesgo así lo exijan, en tanto no se coloquen las medidas de protección y señalización definitivas o, incluso, que el riesgo desaparezca.
- Queda prohibido circular o estar estacionado bajo cargas en movimiento o manipulación.
- Ningún trabajador permanecerá debajo de la carga mientras esté esta en suspensión.
- Se fijarán bien las señales de obra y barreras de protección, para evitar que las pueda tirar el viento o cualquier vehículo que circule próximo a ellas.
- Los trabajadores presentes en obra, llevarán en todo momento ropa de alta visibilidad para poder ser vistos por los conductores de los vehículos de la obra y de los que circulan por sus inmediaciones.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad.

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad.

Gafas de anti-impactos.

Ropa de trabajo de alta visibilidad.

En los casos de trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.

Formación e información.

Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas:

Señalización y delimitación de las zonas de trabajo.

Las zonas de trabajo se encontrarán en un correcto estado de orden y limpieza.

Las zonas de tránsito se encontrarán libres de obstáculos.

Se avisará del inicio y fin de las maniobras de carga y descarga de la señalización y protecciones colectivas, para evitar la circulación o estancia bajo la zona de carga.

2.6.2 DESPEJE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES

Consiste en talar, trocear, extraer y retirar de las zonas designadas, por medios mecánicos, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

Medios

Tractor con desbrozadora.

Camión transporte.

Pala mixta.

Motosierra

Desbrozadora manual

Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes:

Caída de objetos por desplome

Caída de objetos en manipulación

Caída de objetos desprendidos

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamientos por o entre objetos

Atrapamientos por vuelco de máquinas

Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos

Ruido

Vibraciones

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos de sepultamiento, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el Pliego respecto a la maquinaria.
- Se planificarán los trabajos previos al inicio de los mismos y la actuación de la maquinaria evitando que los radios de acción de la misma se solapen.
- No está permitida la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria
- Los maquinistas tendrán conocimiento de las posibles conducciones (agua, electricidad, etc.) que puedan existir en la zona para evitar accidentes derivados de daños ocasionados en dichas conducciones.
- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.
- Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por el Capataz, Persona Autorizada, Encargado o Vigilante de Seguridad.

- Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos.
- Se limitará el acceso de personal a la zona de estos trabajos mediante señalización de la zona de trabajo, estableciéndose una distancia de seguridad.
- Solo permanecerá en el tajo el personal que intervenga en estas labores.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad.

Gafas y pantalla protectora.

Protectores auditivos.

Mascarillas antipartículas.

Mono y ropa de alta visibilidad.

Guantes.

Calzado de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

2.6.3 DEMOLICIONES POR MEDIOS MECÁNICOS

Esta unidad de obra comprende los trabajos de demolición de firme o pavimento de cualquier tipo, demolición de bordillos y aceras, pavimentos de hormigón, elementos de hormigón armado, levantamiento de barrera de seguridad, etc.

Medios

Retroexcavadora o pala mixta.

Camión grúa.

Martillo neumático.

Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes:

Caída de objetos por desplome

Caída de objetos en manipulación

Caída de objetos desprendidos

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamientos por o entre objetos

Atrapamientos por vuelco de máquinas

Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos

Contactos térmicos

Contactos eléctricos

Ruido

Vibraciones

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas Durante los mismos no es necesaria precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- Los trabajos se realizarán siguiendo el procedimiento establecido para ello, respetando y cumpliendo el orden de trabajos y las medidas de seguridad establecidas para los mismos.
- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.
- Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por el Capataz, Persona Autorizada, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad.

Gafas y pantalla protectora.

Protectores auditivos.

Mascarillas antipartículas.

Mono y ropa de alta visibilidad.

Guantes.

Calzado de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

2.6.4 FRESADO DE FIRMES

El objeto de estos trabajos es el fresado de un pavimento existente de aglomerado asfáltico o hormigón en las zonas proyectadas.

Medios

Fresadora de firmes.

Camión transporte.

Motovolquete autotransportado - Dumper

Herramientas manuales.

Riesgos más frecuentes:

Atrapamiento por o entre objetos.

Caída de objetos.

Caídas de personas al mismo nivel.

Exposición a ambiente pulverulento.

Exposición a vibraciones.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento de personas mediante maquinaria.

Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.

Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.

Vuelcos de la maquinaria.

Esfuerzos y sobreesfuerzos.

Golpes o cortes con objetos o herramientas.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas Durante los mismos no es necesaria precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- Las maniobras de maquinaria se dirigirán por persona distinta al conductor.
- La salida a la vía pública de los vehículos se avisará por persona distinta del conductor. Se indicarán las salidas mediante señales de tráfico.
- Se acotará de forma visible la zona de actuación de las máquinas.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, la Dirección Técnica establecerá un plan de demolición de pavimentos, medios a emplear y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarilla, árboles, farolas, etc.
- Se proporcionará en obra el equipo indispensable al operario y los medios que puedan servir para eventualidades y los medios para socorrer a los empleados que puedan accidentarse.
- En la utilización de la maquinaria se tendrá en cuenta la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB Instalaciones de Electricidad Baja Tensión y NTE-IEP Instalaciones de Electricidad Puesta a Tierra.
- En todos los casos el espacio donde depositaremos el material demolido estará acotado y vigilado.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Cascos protectores auditivos.

Chaleco reflectante.

Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.

Guantes de cuero.

Mascarilla de papel filtrante.

Ropa de trabajo.

Faja de protección contra las vibraciones.

Protecciones colectivas:

Señalización.

2.6.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras y escombros precisos se iniciará con medios mecánicos (retroexcavadora y pala mixta) y manuales, evacuando el material mediante camiones de tonelaje medio y pesado. Incluye la excavación de todo tipo d

terrenos, excavación de zanjas y cimentaciones, el terraplenado o relleno de zanjas, el aporte de pedraplén y zahorra para la formación de explanada, etc.

Medios

Retroexcavadora o pala mixta.

Camión basculante

Motoniveladora

Mini Dumper

Herramientas manuales (palas, rastrillos, etc)

Riesgos más frecuentes:

Desprendimiento de tierras.

Caída a distinto nivel.

Atrapamiento de personas mediante maquinaria.

Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.

Caída de objetos.

Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.

Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.

Caídas a nivel.

Generación de polvo.

Esfuerzos y sobreesfuerzos.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento o hundimiento por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- Las maniobras de maquinaria se dirigirán por persona distinta al conductor.
- Los paramentos de las excavaciones se protegerán y se controlará cuidadosamente su estado diariamente y especialmente después de llover.
- La salida a la vía pública de los vehículos se avisará por persona distinta del conductor. Se indicarán las salidas mediante señales de tráfico.
- Se acotará de forma visible la zona de actuación de las máquinas.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada al borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Para zanjas de profundidad superior a 1,30 metros, se tomaran las medidas de seguridad dispuestas en la NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- Si es necesaria la utilización de entibaciones, éstas serán revisadas al comenzar la jornada de trabajo, extremándose las precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Las entibaciones sobrepasarán en una altura mínima de 20 cm. sobre el borde de una zanja para que realicen la función de rodapié y eviten la caída de objetos y materiales al interior de la zanja.
- Las entibaciones o partes de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Protecciones individuales:

Casco.

Guantes para el manejo de herramientas y útiles.

Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.

Chaleco reflectante.

Gafas de protección antipartículas.

Traje de agua y botas.

Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Formación e información.

Protecciones colectivas:

Señalización.

2.6.6 DRENAJE

Las obras de drenaje previstas están formadas por la ejecución de arquetas y colectores de drenaje longitudinal dar continuidad para al drenaje y conectarlo de nuevo con el existente, se prevé la reposición de los servicios afectados de abastecimiento y saneamiento y la ejecución de un prisma de servicios para futuras canalizaciones.

Medios

Camión con grúa.

Camión hormigonera.

Retroexcavadora o pala mixta.

Mini Dumper

Herramientas eléctricas (radial, martillo neumático, etc)

Herramientas manuales (pala, rastrillo, etc)

Ganchos, Cables, Eslingas, etc.

Escaleras de mano.

Riesgos más frecuentes:

Desprendimiento de tierras.

Caída de personas al interior de la zanja.

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos.

Atrapamiento de personas mediante maquinaria.

Vuelco de la maquinaria.

Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.

Golpes con objetos y herramientas.

Dermatosis por contacto con el cemento.

Inundación.

Polvo.

Sobreesfuerzos.

Electrocución.

Asfixia.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caídas a distinto nivel, sepultamiento y caída de objetos pesados por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas ejecución de pozos y arquetas

- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo y sobrepasará la profundidad a salvar en 1 m. aproximadamente.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m. (como norma general) alrededor de la boca del pozo.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m. se adoptarán las medidas preventivas adecuadas, ya sean en los procedimientos de trabajo o de cualquier otra índole para evitar derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m., se rodeará su boca con barandillas.
- Cuando la profundidad de un pozo sea inferior a los 2 m., si bien siempre es aplicable la medida preventiva anterior, puede optarse por efectuar una señalización del peligro, por ejemplo:
- Rodear el pozo mediante señalización de cuerda o cinta de banderolas, ubicada en torno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual al del pozo.
- Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación del pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior de los pozos se efectuarán mediante "portátiles estanco antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.

- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

Medidas preventivas colocación de tuberías

- Antes de la llegada de la tubería a la obra, se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.
- La descarga y colocación de la tubería se hará por medios mecánicos, y tanto estos como el personal deberán observar las normas de seguridad.
- El acopio y colocación de la tubería se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse, se les calzará con cuñas de material adecuado.
- Tanto para la descarga como en la colocación de la tubería, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas, y en todo momento, su estado frente a la rotura.
- Al colocar la tubería en la zanja, no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.
- En caso de que el maquinista no tenga acceso visual al fondo de la zanja, le guiará la maniobra un señalista.
- Durante las operaciones de bajada de la tubería, el área de la zanja afectada estará libre de personal y herramientas.
- No se utilizará el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizado; se utilizarán las escaleras dispuestas al efecto.

Protecciones individuales:

Casco.

Botas de seguridad.

Guantes para el manejo de herramientas y útiles.

Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.

Gafas de protección antipartículas.

Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.

Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Protecciones colectivas:

Se dispondrán entibaciones siempre que exista riesgo de desplome.

Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.

En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar desde el exterior.

Correcta señalización de la zanja.

Barandillas o vallado de protección.

2.6.7 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, FERRALLADO Y HORMIGONADO.

Dentro de este apartado se incluyen todas las actuaciones de encofrado y desencofrado, ferrallado y hormigonado desde un enfoque general de los trabajos.

Esta actuación engloba los trabajos de ejecución de cunetas revestidas de hormigón, realizar pozos y arquetas, muros armados, etc.

Medios

Camión con grúa

Camión para transporte de materiales

Camión hormigonera.

Sierra circular de mesa.

Vibrador hormigón.

Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)

Ganchos, cables, cuerdas, eslingas

Escaleras de mano

Puntales

Riesgos más frecuentes:

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento

Caídas de objetos desprendidos

Pisadas sobre objetos

Golpes por objetos o herramientas

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamiento por o entre objetos

Sobreesfuerzos

Atropellos o golpes con vehículos y maquinaria

Dermatitis por contacto con el cemento

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas en trabajos de encofrado y desencofrado:

- Se asegurará la estabilidad de los encofrados temporales mediante los correspondientes apuntalamientos de forma segura.
- En los trabajos con encofrados modulares se utilizarán, única y exclusivamente las piezas recomendadas por el fabricante de los mismos. Se prohíbe improvisaciones en las uniones -de placas, elementos de izado, etc.
- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados y los apuntalamientos solo podrán ser montados o desmontados bajo la vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgos las cargas a que sean sometidos.
- En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras de al menos 60 cm. de anchura protegidas mediante barandilla perimetral, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Deberá prohibirse la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de paneles de encofrado, tablones, grapas. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.
- Previamente al izado de módulos de encofrado suspendidos por medio de un gancho de grúa, se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización, son acordes con la carga y están correctamente cogidos a la misma.
- La orientación de las placas de encofrado suspendidas se realizará mediante sogas amarradas a sus laterales; dichas sogas serán manipuladas por tantos trabajadores como sean necesarios y su longitud será tal que permita a estos permanecer alejados de la zona de batida o caída.
- Las labores de ajuste y nivelación se realizarán con los encofrados lo más cerca posible del suelo y siempre desde los lugares que presenten menor riesgo para los trabajadores que los manipulen en caso de caída fortuita o balanceo de la carga.
- Una vez acoplados y alineados los encofrados y antes de soltarlos de la grúa, se procederá a arriostrarlos adecuadamente.
- Las superficies de asiento de los encofrados deberán ser regulares y adecuadas a las cargas, de modo que no se produzcan asientos sensibles o roturas, que puedan comprometer la estabilidad del encofrado.
- Antes de proceder al hormigonado se comprobará la estabilidad del conjunto, formado por el encofrado más la armadura.
- Está previsto que se extraigan o remachen los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Con esta acción se evitará en accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.
- El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el panel; es decir, desde el ya desencofrado. Con esta acción se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar. Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través. El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos. El desencofrado se continuará en línea, crujía a crujía desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.

Medidas preventivas en trabajos de ferrallado:

- Está previsto cubrir las esperas de ferralla instalando sobre las puntas de los redondos tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la “ferralla de espera” en caso de caída.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, deberá realizarse suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90º. Con esta acción se evitará el derrame de componentes de la carga sobre las personas.
- Las maniobras de ubicación in situ de emparrillados suspendidos a gancho de grúa deberá ejecutarse por un mínimo de tres operarios; dos de ellos guiando con dos cuerdas de guía segura de cargas en dos direcciones la ferralla suspendida, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- No deberá permitirse que la ferralla armada transportada a gancho de grúa pase sobre las personas. El cuelgue se realizará con garantía de firmeza para evitar la caída de la pieza
- Las parrillas de ferralla se eslingarán de dos puntos separados en su extremo superior.

- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos. Se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes. De este modo y con el uso de guantes se eliminan los riesgos de erosiones, cortes y golpes.
- Toda la ferralla presentada "in situ" pendiente del gancho de grúa debe quedar apuntalada de inmediato antes de ser desprendida del aparejo de cuelgue. Así se evita el riesgo de desplome de la ferralla armada sobre los trabajadores.
- En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras de al menos 60 cm. de anchura protegidas mediante barandilla perimetral, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Para trabajos en altura localizados y de corta duración se podrá utilizar según los casos arnés anticaídas, si previamente se ha preparado un punto fuerte y seguro donde anclarlo.
- Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- En algunos casos será necesario instalar una pasarela protegida mediante barandilla entre el terreno y la jaula de ferralla, quedando totalmente prohibido usar como pasarelas estructuras improvisadas: Tablones de madera, chapas de encofrado, etc.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- En el acopio de redondos no se permitirán alturas superiores a 1,5 m.
- Los desperdicios o recortes de hierro se recogerán acopiándose en lugar determinado.
- Las esperas de ferralla que puedan constituir un riesgo por sí mismas serán protegidas mediante setas o cualquier otro método efectivo.
- Se prohibirá terminantemente que los trabajadores trabajen encaramados a una armadura montada o en montaje.
- Las escaleras de mano que se empleen cumplirán las condiciones indicadas en la ficha correspondiente y la legislación vigente.
- El responsable del tajo velará por el estado de las escaleras que fuera preciso emplear para el ascenso y descenso a puntos de colocación de ferralla.
- En las armaduras de ferralla no se colocarán focos para alumbrado que estén apoyados o en contacto con las armaduras, en previsión de electrocución.
- El encargado y el recurso preventivo vigilarán las operaciones de carga y descarga, forma de embragar y estado de los cables.
- Cuando los paquetes de barras, por su longitud y pequeño diámetro, no tengan rigidez, se emplearán balancines o elementos similares con varios puntos de enganche.
- El acopio se realizará lejos de taludes y excavaciones.
- Las barras acopiadas se colocarán entre piquetes clavados en el suelo para evitar desplazamientos laterales.
- Se establecerán pasillos limpios para el movimiento de las personas.
- Está absolutamente prohibida la descarga empleando latiguillos sencillos, eslingando o los latiguillos de atado de los paquetes de ferralla.
- Queda prohibido trepar por las armaduras.
- Se instalarán sobre las parrillas de ferralla planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- Una vez concluido un determinado tajo se limpiará, eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- En estos trabajos habrá que considerar las medidas preventivas del presente documento en relación a la manipulación de cargas.
- Se mantendrá orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Antes de proceder al hormigonado se comprobará la estabilidad del conjunto formado por encofrado más armadura.
- El vertido del hormigón no se realizará desde alturas superiores a 1 m.
- El vertido del hormigón se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias con el objeto de garantizar la estabilidad de los encofrados.

Previsión de medidas preventivas en el vertido directo mediante canaleta

- Se prohíbe acercar las ruedas del camión hormigonera a menos de la mitad de la altura de la zanja, del borde de las excavaciones.
- Se instalarán topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos. En caso de falta de visibilidad, la maniobra estará dirigida por un señalista.
- En caso de riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán barandillas rígidas en el frente de las excavaciones, protegiendo el tajo del guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al de manejo de la canaleta.

Protecciones colectivas

Barandilla de protección.

Setas de protección en esperas de ferralla.

Protecciones individuales

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad.

Casco de seguridad.

Chaleco reflectante.

Gafas de seguridad.

Ropa de trabajo adecuada.

Fajas lumbares.

2.6.8 TABLESTACADO

Trabajos para el hincado de tablestacas para la contención de los taludes del muro de escollera.

Medios

Camión con grúa.

Camión transporte.

Máquina de hincado de tablestacas.

Escaleras de mano

Ganchos, palancas, cables, etc.

Riesgos más frecuentes:

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas al mismo nivel

Sepultamiento por desprendimiento de tierras

Caída de objetos por desplome

Caída de objetos en manipulación

Caída de objetos desprendidos

Pisadas sobre objetos

Golpes y contactos con elementos móviles

Golpes y cortes por objetos o herramientas

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamientos por o entre objetos

Atrapamientos por vuelco de máquinas

Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos

Exposición a radiaciones y humo de soldadura

Sobreesfuerzos

Contactos eléctricos

Ruido

Vibraciones

Posturas forzadas

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- Los accesos y circulación interna de la obra se efectuarán por los lugares indicados, respetando el cumplimiento y señalización dispuesta.
- La maquinaria que va a realizar los trabajos se llevará a la obra mediante camión de transporte. Las operaciones de carga y descarga de la maquinaria desde el camión estarán supervisadas por el maquinista. Mientras se realizan estas operaciones no circulará personal por la zona de influencia la maquinaria.
- El acopio de las tablestacas tanto en la zona de obra como en el camión de transporte se realizará de forma que el apoyo sea uniforme y correctamente asentado mediante tacos de madera que eviten su deformación y vuelco.
- Está prohibido permanecer debajo de cargas suspendidas en los trabajos de carga y descarga de material de tablestacas.
- Antes de comenzar a realizar los trabajos, el maquinista comprobará el estado de la máquina.
- El desplazamiento de la máquina por el interior de la obra se realizará preferentemente en posición del maquinista mirando en dirección del sentido de la marcha (giro de la cabina), cuando ello no sea posible se ayudará de alguien que le ayudará a completar la maniobra.
- La máquina debe situarse y utilizarse sobre un suelo capaz de soportarlas, evitando aquellas situaciones que puedan evitar el vuelco, taludes y pendientes pronunciadas (pendiente máxima del 15%). En terreno cohesivo: la distancia de seguridad al borde del talud será igual a la profundidad de la excavación. En terreno no cohesivo: la distancia de seguridad será igual al doble de la profundidad de la excavación.)

- Únicamente pueden manipular la maquinaria las personas autorizadas explícitamente para ello y que tengan formación adecuada y suficiente.
- Está prohibido abandonar la máquina con el motor en marcha, así como realizar labores de mantenimiento, y reparación.
- Para el izado e hincado de las tablestacas será necesaria la ayuda de un operario para la fijación de la cadena de la tablestaca, así como para comprobar con el nivel la perpendicularidad de la tablestaca. Dicho operario deberá llevar siempre un ropa alta visibilidad.
- Se realizará un control periódico diario antes de comenzar con los trabajos, de las cadenas de atado a las tablestacas. Si se detectara alguna anomalía se sustituirá la cadena por otra en buen estado.
- Se aplicarán correctamente las indicaciones sobre levantamiento de cargas de forma manual, contenidas en el RD 487/97, para evitar perjuicios en la salud de los trabajadores.
- Las cadenas utilizadas tendrán resistencia suficiente para soportar el peso de la tablestaca.
- Los trabajadores respetarán una distancia de seguridad de 25 metros en el radio de acción de la máquina de las tablestacas.
- Siempre que el operario deba acercarse a la máquina deberá avisar al maquinista y hacerlo tras su consentimiento.
- El operario debe encontrarse siempre en lugar visible para el maquinista.
- Para la hinca de las tablestacas se comprobará la correcta fijación de la mordaza o pinza a la misma, teniendo especial cuidado que durante el apriete, la cadena no quede aprisionada entre la tablestaca y la mordaza, si esto sucediera se cambiará inmediatamente la cadena por una nueva.
- En el proceso de deshincado no se utilizará la cadena de sujeción para tirar, la cadena es un elemento de seguridad para soporte e izado únicamente.
- No se soltara la mordaza hasta que la tablestaca este apoyada en el suelo para evitar tirones.
- Se tendrá especial cuidado con el material adherido a las tablestacas y durante las operaciones de montaje que pueda desprenderse repentinamente.

Protecciones colectivas:

Balizamiento de la zona de trabajo.

Cuerdas de retenida y guía para carga suspendida.

Protecciones individuales:

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad.

Casco de seguridad.

Gafas de seguridad.

Ropa de trabajo de alta visibilidad.

Mascarilla antipolvo.

Trajes impermeables

2.6.9 MURO ESCOLLERA

Se ejecutará un muro escollera para la protección de taludes entre el PK 3+315 y el 3+355. El muro tendrá una longitud de 40 metros y una altura de hasta 2 metros de alto. Se realizarán también escolleras en las obras de drenaje.

Las piezas llegarán a la obra y se colocarán con camión grúa, ayudados por operarios con palancas para asentar las piedras en su lugar adecuado.

Medios

Camión con grúa.

Camión transporte.

Escaleras de mano

Ganchos, palancas, cables, etc.

Riesgos más frecuentes:

Caídas a distinto nivel.

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Golpe a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de las piedras

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Caída de objetos en manipulación

Atrapamiento durante las maniobras de colocación

Golpes y cortes por objetos y herramientas

Atropellos y golpes por vehículos

Vuelco de la maquinaria

Polvo ambiental

Ruido

Posturas forzadas

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a colocar piedras pesadas.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- El movimiento de tierras necesario se realizará dejando siempre un talud estable y se dejará espacio suficiente para trabajar. No se sobrecargará la cabeza de la excavación con ningún tipo de acopios.
- Se adoptará el talud de escollera establecido en el proyecto, o en su defecto, el contratista deberá disponer de los cálculos.
- El acceso al tajo y a la zona de trabajo en general se realizará por las zonas de suelo más regular y menos pendiente.
- Los trabajos se realizan siempre sobre superficies estables y lo más horizontales que sea posible para evitar su vuelco (pasillos escalonados). Se determinarán los accesos más seguros a la zona de trabajos.
- Estará prohibido que los trabajos se sitúen sobre el talud.
- La colocación de piedras se realizará solamente si se ha comprobado que no se encuentre ninguna persona trabajando ladera abajo.
- Se realizará un caballón de tierras para evitar que las piedras puedan salir rodando, tanto en etapas de descarga, como en la manipulación de las piedras por la retroexcavadora.
- Las piedras deberán ser acomodadas y trabadas unas con otras empleando si fuera necesario piedras menores.
- A medida que se vayan colocando las piedras, se irán rellenando el trasdós existente entre la escollera y el terreno.
- Se mantendrán los medios de coordinación necesarios a fin de evitar posibles interferencias con otros trabajos.
- Se ejecutarán las maniobras de colocación de las piedras en su lugar de ubicación con un equipo formado por dos personas; una de ellas se situará en la parte superior del muro, guiando las piezas a situar que a medida que el muro vaya cogiendo altura, será obligatorio para auxiliar al operario siempre el uso de arnés de seguridad, atado a una línea de vida.
- Las piedras se transportarán hasta la obra en camiones, siendo depositadas a llegada a obra en una zona de acopio cercana a su ubicación definitiva. La zona de acopio no interferirá con el resto de actividades que se desarrollan.
- Se comprobará que las máquinas son aptas para la realización de los trabajos (certificados de seguridad, revisiones, inspecciones,…)
- La zona de maniobra de los camiones deberá ser amplia y con plena visibilidad.
- Durante las maniobras de descarga y colocación se prohibirá la permanencia y paso de persona, tanto en las zonas colindantes a vehículos, como en los planos de inferiores de la plataforma.
- Las cargas suspendidas se desplazarán lo más cerca posible del suelo.
- Ninguna persona se aproximará a la piedra colocada hasta que ésta se encuentre asentada y con el cable de suspensión retirado.
- Las zonas donde se construyen los muros estarán despejadas y libres de obstáculos

Protecciones individuales:

Casco de seguridad.

Casco de seguridad

Botas de seguridad

Gafas de seguridad

Protectores auditivos

Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos

Arnés anti caída

Línea de vida o cable de seguridad

Chaleco reflectante

Mono de trabajo

Protecciones colectivas:

Barandillas de protección en desniveles.

Señalización conveniente.

2.6.10 MURO VEGETALIZADO

Esta unidad de obra comprende los trabajos de montaje de dos muros vegetales entre los PK 0+200 a 0+360 y 0+480 a 0+600, cuyos trabajos consisten en la ejecución de tongadas sucesivas de tierra natural entre las que se dispone un

refuerzo mediante una malla geotextil, la cual se pliega sobre la tongada inmediatamente siguiente para evitar el derrame de terreno por la parte frontal del muro.

Medios

Camión con grúa

Retroexcavadora o pala mixta.

Rodillos compactadores

Camión de transporte.

Herramienta manual

Cuerdas, cables, cadenas, eslingas, etc.

Riesgos más frecuentes:

Caídas de objetos a distinto nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes y cortes con herramientas y objetos.

Atrapamiento por objetos en suspensión

Aplastamiento por desprendimiento objetos en suspensión.

Vuelco de la maquinaria de elevación.

Proyección de partículas

Sobreesfuerzos.

Incendios

Quemaduras.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- No puede permanecer ningún trabajador bajo una carga suspendida.
- Las cargas suspendidas se manejaran con cuerdas o guías para que ningún trabajador se sitúe debajo de ellas
- Las maniobras de manejo de la grúa las realizará una persona capacitada para dicho trabajo y con la formación suficiente.
- No soltar el objeto suspendido de la grúa hasta que este se encuentre perfectamente sujeto en el lugar en que se deba colocar.
- Se revisarán todos los días los elementos de elevación
- Asegurar que el área de trabajo está limpia y libre de residuos.
- Se realizarán riegos de agua para evitar la formación de nubes de polvo cuando se realizan los trabajos de aporte de tierras.

Protecciones colectivas:

Señalización de la zona de trabajo.

Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad

Guantes de cuero

Calzado de seguridad

Gafas anti-proyecciones

Ropa de alta visibilidad.

Cinturón portaherramientas.

Arnés de seguridad.

2.6.11 EXTENDIDO DE MEZCLA BITUMINOSA

Trabajos necesarios para el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosas en caliente para la formación de firmes para viales y aparcamientos., incluyendo todas las operaciones previas de marcaje, riego y preparación.

Medios

Extendedora

Rodillos compactadores

Rodillo Neumático

Motovolquete autotransportado - Dumper

Camión riego asfáltico

Tractor cuba

Motoniveladora

Riesgos más frecuentes:

Caídas de personas al mismo nivel

Pisadas sobre objetos

Golpes contra objetos inmóviles

Golpes y contactos con elementos móviles

Golpes y cortes por objetos o herramientas

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamientos por o entre objetos

Atrapamientos por vuelco de máquinas

Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos

Sobreesfuerzos

Exposición a temperaturas extremas

Contactos térmicos

Contactos eléctricos

Ruido

Vibraciones

Exposición a Agentes físicos (inhalación, ingestión o contacto)

Posturas forzadas

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos y de la maquinaria que interviene, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

Medidas preventivas:

- Se señalizará la zona de actuación de extendido de mezcla bituminosa.
- En caso de líneas aéreas no se descargará la mezcla debajo de estas. Los conductores de las bañeras serán informados si se diera está situación. El recurso preventivo les indicará donde hacer la descarga de material.
- El personal que realiza los trabajos de extendido de firme es personal cualificado.
- Extendido de Firmes
  - En esta operación se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo.
  - Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.
  - Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido:

1. Operador de los compactadores

   Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

   Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.

   Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.

   Se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.

   Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.

   Situará los espejos convenientemente.

   Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.
2. Operador de la extendedora

   Señalizará convenientemente la máquina cuando la deje aparcada en el tajo.

   Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.

   Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.

   Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.

   En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

Protecciones colectivas:

La maquinaria dispondrá de dispositivos de aislamiento de sus partes móviles (protección de cintas, tornillos sinfines, motores, etc.) y estará dotada de extintor.

Los bordes laterales de la extendedora, dosificadora y recicladora, estarán señalizados a bandas a dos colores.

Válvulas y dispositivos de cierre para botellas o bombonas de gas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90cm de altura,

Señalización y balizamiento de los tajos.

Topes limitadores de avance de vehículos en posición de reposo.

Faldones para limitar la emisión de polvo en maquinaria.

Dotación de extintores en las máquinas.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad

Botas de seguridad.

Botas impermeables de seguridad.

Mascarillas antipolvo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad vulcanizado.

Botas de goma con piso vulcanizado.

Mandiles de material vulcanizado.

Gafas de seguridad y mascarilla de protección.

Gafas anti-proyecciones.

Protector auditivo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Cinturón antivibratorio.

Chalecos reflectantes.

2.6.12 COLOCACIÓN DE BARRERAS NEW JERSEY DE HORMIGÓN.

Las new jersey de hormigón son dispositivos que se sitúan a lo largo de los márgenes exteriores de una carretera o en la mediana para evitar que los vehículos que se salen de la calzada alcancen un obstáculo o desnivel. Se colocarán varios metros de barrera new jersey de hormigón prefabricado.

Medios

Camión con grúa.

Camión transporte.

Herramientas manuales.

Ganchos, eslingas, palancas, cables, etc.

Riesgos más frecuentes:

Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.

Caídas al mismo nivel.

Golpes con objetos, cortes y pinchazos.

Proyección de partículas.

Atropellos, colisiones y vuelcos.

Atrapamientos.

Ruido.

Interferencias de tráfico.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a colocar piezas pesadas.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- En todo momento se protegerá a los operarios de las interferencias con el tráfico mediante conos y señales luminosas, etc.
- En caso de riesgo de caída a distinto nivel, los operarios llevaran arnés anti-caídas, que lo atarán a una línea de vida previamente instalada o a un punto fijo y resistente de la calzada.
- Los operarios estarán siempre pendientes de la circulación, evitando cruzar la calzada, y en caso de tener que cruzar, haciéndolo de la forma más segura posible.
- Con el fin de disminuir el peligro de atropellos, todos los trabajos se encontrarán debidamente señalizados.
- No puede permanecer ningún trabajador bajo una carga suspendida.
- Las cargas suspendidas se manejaran con cuerdas o guías para que ningún trabajador se sitúe debajo de ellas

- Las maniobras de manejo del camión grúa las realizará una persona capacitada para dicho trabajo y con la formación suficiente.
- No soltar el objeto suspendido de la grúa hasta que este se encuentre perfectamente sujeto en el lugar en que se deba colocar.
- Se revisarán todos los días los elementos de elevación.
- No se podrán realizar las tareas de elevación de cargas con vientos superiores a los 50 km/h.

Protecciones individuales:

Casco.

Calzado de seguridad.

Gafas contra impactos y antipolvo.

Trajes de agua.

Ropa de alta visibilidad.

Guantes de seguridad.

Arnés de seguridad.

Protecciones colectivas:

Conos reflectantes.

Barreras New Jersey de obra.

Balizas luminosas.

Líneas de vida provisionales.

2.6.13 COLOCACIÓN DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS.

Las barreras de seguridad son dispositivos que se sitúan a lo largo de los márgenes exteriores de una carretera o en la mediana para evitar que los vehículos que se salen de la calzada alcancen un obstáculo o desnivel.

Medios

Camión con grúa.

Máquina hincapostes.

Herramientas manuales.

Riesgos más frecuentes:

Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.

Caídas al mismo nivel.

Golpes con objetos, cortes y pinchazos.

Proyección de partículas.

Atropellos, colisiones y vuelcos.

Atrapamientos.

Ruido.

Interferencias de tráfico.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- En todo momento se protegerá a los operarios de las interferencias con el tráfico mediante conos y señales luminosas, etc.
- En caso de riesgo de caída a distinto nivel, los operarios llevaran arnés anti-caídas, que lo atarán a una línea de vida previamente instalada o a un punto fijo y resistente de la calzada.
- Con el fin de evitar caídas al mismo nivel se deberán retirar cuanto antes los materiales de desecho y herramientas… con el fin de eliminar elementos de estorbo.
- La perfilería será acopiada de la forma prevista y en lugares predeterminados. Se acopiaran sobre durmientes de madera y en capas dispuestas de forma perpendicular a la perfilería.
- Los operarios estarán siempre pendientes de la circulación, evitando cruzar la calzada, y en caso de tener que cruzar, haciéndolo de la forma más segura posible.
- Con el fin de disminuir el peligro de atropellos, todos los trabajos se encontrarán debidamente señalizados.

Protecciones individuales:

Casco.

Calzado de seguridad.

Gafas contra impactos y antipolvo.

Trajes de agua.

Protectores auditivos.

Ropa de alta visibilidad.

Guantes de seguridad.

Arnés de seguridad.

Protecciones colectivas:

Conos reflectantes.

Barreras New Jersey de obra.

Balizas luminosas.

Líneas de vida provisionales.

2.6.14 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La señalización horizontal comprende las marcas viales de pintura blanca a ejecutar sobre calzada de acuerdo con normativa de carreteras. Las marcas viales sobre calzada se ejecutan mediante maquina pintabandas y las marcas especiales mediante serigrafiado o pintado manual.

Medios.

Máquina pintabandas

Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)

Generador

Ganchos, cables, cuerdas, eslingas

Herramienta manual

Riesgos más frecuentes:

Atropellos y golpes por vehículos.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Atropamiento.

Sobreesfuerzos.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

Medidas preventivas:

- La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación de los caminos secundarios la señalización y el balizamiento correspondiente en función de la norma 8.3 I.C.
- Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.
- Está prohibido fumar o comer en la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida.
- Para evitar el peligro de explosión se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.
- El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las condiciones adecuadas, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, etc).
- Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.
- Se dispondrá de un extintor junto a los trabajos.
- Tanto la aplicadora y el camión nodriza como la furgoneta de apoyo llevarán un extintor ABC, así como teléfono y dirección de los servicios de emergencia y centros hospitalarios más cercanos.
- No se comenzarán los trabajos sin que la señalización adecuada esté colocada.
- Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, etc. deberá realizarse exclusivamente hacia el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.
- Está prohibido realizar, en cualquier punto del camino, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de la zona de trabajo debidamente delimitada.
- Al descargar material de un vehículo nunca se dejará ningún objeto depositado fuera de la zona de obras, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

- El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las condiciones adecuadas, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, ...).
- Se dispondrá de un extintor junto a los trabajos.
- Tanto la aplicadora y el camión nodriza como la furgoneta de apoyo llevarán un extintor ABC, así como teléfono y dirección de los servicios de emergencia y centros hospitalarios más cercanos.
- Al realizarse el trabajo al aire libre se minimiza la producción de vapores tóxicos. De todas formas, el trabajador deberá llevar una protección respiratoria adecuada.
- Para evitar salpicaduras y formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, el vertido se realizará sobre el soporte desde la menor altura posible. Además, y dado que los sacos tienen un peso de 25 a 30 kg, esta tarea se realizará entre dos personas.
- Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.
- Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto. A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características.
- Se dispondrá de un extintor junto a los trabajos.

Protecciones colectivas

Barandilla rígida de protección en estructuras.

Señalización y balizamiento de carreteras según Instrucción 8.3 I.C.

Protecciones individuales

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad.

Casco de seguridad.

Chaleco reflectante.

Ropa de trabajo adecuada.

Mascarilla con filtro anti-vapores

Gafas de protección

Protecciones auditivas

2.6.15 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical consiste en el retranqueo de señalización vertical, la colocación y montaje de señales verticales y carteles mediante tornillería sobre el poste previamente hormigonado y la colocación de captafaros horizontal con reflectancia a dos caras.

Las labores de señalización vertical se inician con un premarcaje de la señalización a colocar; estas tareas se realizan por un mínimo de dos operarios dejando marcas sobre el arcén de la carretera con pintura para la posterior colocación o retirada de los elementos de señalización vertical, desplazándose en un vehículo. Es importante que éstos trabajadores tengan en cuenta lo establecido al respecto en los apartados anteriores en relación a la colocación y retirada de la señalización provisional.

Acto seguido se realiza la excavación de los cimientos, empleando retrocargadora (mixta), sonda helicoidal (ahoyador), martillo rompedor o a mano para excavaciones de poca importancia en la zona de dominio público del camino, fuera de la calzada a una distancia no menor de 1 m de la arista exterior de la calzada. La retrocargadora (mixta) o vehículo portador de la sonda helicoidal o martillo rompedor, irá desplazándose por el borde de la calzada intermitentemente y los operarios en vehículo a motor.

Medios

Minidumper

Retroexcavadora mixta

Camión cuba hormigonera

Hormigonera eléctrica

Camión con grúa.

Camión transporte.

Herramientas manuales.

Ganchos, eslingas, palancas, cables, etc.

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caída de objetos en manipulación.

Pisadas sobre objetos.

Atropellos.

Choque contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzos.

Contactos eléctricos.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

Medidas preventivas:

- La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación de la carretera, o bien de la traza de la obra, mediante la señalización y el balizamiento correspondiente.
- Además, cuando se haga necesaria la utilización del martillo rompedor, se instalará una barrera anti-impactos que elimine el peligro de proyecciones hacia la zona de circulación.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando las maniobras dentro del radio de acción de las máquinas.
- Se planificarán los trabajos para que la cimentación realizada quede abierta el menor tiempo posible. Durante ese tiempo se balizará mediante malla stopper.
- Se mantendrán las herramientas a utilizar guardadas en un lugar determinado, reintegrándose al mismo cuando finalicen los trabajos. No quedarán “olvidadas” en las inmediaciones del tajo para evitar tropiezos y golpes.
- Los materiales de escombro se retirarán con la periodicidad suficiente como para que la zona de trabajo se mantenga con orden y limpieza y no se interfiera en el ritmo de trabajo o suponga situaciones de riesgo adicionales.
- Para el hormigonado de la cimentación, además de las medidas preventivas recogidas en el apartado de hormigonado y vibrado del presente documento, se tendrá en cuenta que está prohibido que los operarios se sitúen detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso; para lo cual la maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- La descarga y colocación de postes y la colocación de señales se realizará entre dos personas como mínimo.
- Se supervisará la firmeza del poste antes de proceder a la colocación de la señal.
- Se desecharán llaves inglesas y otras herramientas en malas condiciones o con holguras, así como tornillos con los bordes del hexágono limados.
- Para los trabajos que se realizan al borde de desniveles de plataformas en terraplén, se establecerá un punto fijo al que el trabajador que se aproxime al borde pueda atar su arnés de seguridad. Para las actuaciones en la zona de actuación, pero sin aproximación al borde, se respetará en todo momento el balizamiento mediante malla stopper existente en los desniveles y excavaciones, siguiendo lo marcado en el apartado de movimiento de tierras.

Protecciones colectivas

Balizamiento de malla naranja tipo stopper.

Señalización y balizamiento de caminos afectados o cortados según Instrucción 8.3 I.C

Barrera anti-impactos.

Protecciones individuales

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad.

Casco de seguridad.

Chaleco reflectante.

Ropa de trabajo adecuada.

Arnés de seguridad.

Gafas de seguridad.

2.6.16 SOLDADURA ELÉCTRICA:

Medios

Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica)

Equipo para soldadura oxiacetilénica – oxicorte.

Equipo de soldadores.

Riesgos más frecuentes:

Caída desde altura.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos entre objetos.

Aplastamientos de manos por objetos pesados.

Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.

Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.

Quemaduras.

Contacto con la energía eléctrica.

Exposición a radiaciones no ionizantes.

Proyección de partículas.

Incendios.

Sobreesfuerzos.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

Medidas preventivas:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados, en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes, y en prevención del riesgo de incendio, ya que podría saltar alguna chispa de la soldadura en restos de cortes de maderas, etc.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente el arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas, aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indique cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo por electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante forrillos termorretráctiles.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Protecciones individuales:

Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Cinturón de seguridad clase A y C (para trabajos de soldadura con riesgo de caídas a distinto nivel).

Formación e información.

2.6.17 MONTAJE DE MARQUESINAS

Los trabajos consisten en el montaje de dos marquesinas de madera, vidrio y acero.

Medios

Camión con grúa.

Camión transporte.

Herramientas manuales.

Herramientas eléctricas.

Ganchos, eslingas, palancas, cables, etc.

Escaleras de mano.

Riesgos más frecuentes:

Caídas de personal al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caída de objetos por desplome

Caída de objetos en manipulación

Caída de objetos desprendidos

Golpes y cortes con objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Atrapamientos.

Electrocución. Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

Imprudencias, despistes o impericia del operario.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas, si bien es cierto que en función de dónde se deban ejecutar los trabajos, durante los mismos puede hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo, incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras.

Medidas preventivas:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que realice el montaje de las marquesinas deberá estar instruido y tener práctica en la realización de esta actividad.
- Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocarán o almacenarán de forma que se evite su desplome.
- Los paneles se colocarán mediante grúas, estando prohibida la permanencia por debajo de la carga.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de módulos de madera, chapas de acero inoxidable, vidrios, etc.
- No se soltarán los paneles de la grúa hasta que no esté garantizada su estabilidad.
- Se revisará el estado de la maquinaria y elementos de elevación periódicamente.
- Las operaciones de descarga y reparto de material estarán coordinadas por el Encargado del tajo, para evitar que se realicen con la gente trabajando en las inmediaciones de la zona de descarga.
- Está totalmente prohibido realizar trabajos simultáneos sobre la misma vertical o cercanos a la vertical.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad

Botas de seguridad

Guantes

Chalecos reflectantes

Fajas contra los sobreesfuerzos

2.6.18 ALUMBRADO PUBLICO

Se procederá a la reposición del alumbrado público afectado por las obras. Los trabajos consisten en la retirada de farolas y línea existente y la recolocación en la nueva situación..

Medios

Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)

Generador

Escaleras de mano

Plataforma elevadora

Herramienta manual

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos desprendidos

Pisadas sobre objetos

Golpes y cortes por objetos y herramientas

Atrapamiento por o entre objetos.

Atrapamiento

Contacto eléctrico directo al conexionar las herramientas.

Contacto eléctrico indirecto causado por una toma de tierra defectuosa.

Electrocuciones y quemaduras por la manipulación de cables.

Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.

Sobreesfuerzos.

Atropellos y golpes por vehículos.

Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.

Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.

Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección(disyuntores diferenciales, etc.).

Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante-, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- El montaje de aparatos eléctricos se hará por parte del personal especializado.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
- Las conexiones eléctricas se harán sin tensión.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica, el último cableado en ejecutarse será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión.
- Existirá un encargado de mantenimiento de la red, al que se le comunicarán todo tipo de incidencias (cortes de suministro, averías, etc.), siendo el responsable de arreglar cualquier tipo de problema en la red.
- Se intentará hacer le montaje completo de las farolas y puntos de luz en el suelo e izarlas cuando estén totalmente montadas. De esta forma se intentará evitar la realización de trabajos en altura.
- Cuando sea necesario la realización de trabajos en altura, estos se harán con plataforma elevadora y con los trabajadores que la ocupan en anclados con el arnés de seguridad a la cesta.
- No podrá haber trabajadores debajo de las cargas suspendidas cuando se realicen los trabajos de izado de las farolas y puntos de luz.
- Los elementos de elevación estarán en perfectas condiciones y se realizarán revisiones diarias antes de su utilización.
- En el caso de que haya que realizar un corte en el suministro, se le comunicará al encargado, siendo éste el que realice dicho corte y el que vuelva a conectar la corriente cuando el trabajo esté listo, colocando en el

cuadro eléctrico un cartel indicativo de NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED, para evitar que otros trabajadores conecten por error u omisión el suministro, provocando un riesgo eléctrico por contacto directo.

- Se recomienda que el cuadro eléctrico principal se encuentre cerrado bajo llave, para evitar accidentes por contacto directo mientras unos trabajadores se encuentren trabajando en la red y otros puedan conectarla accidentalmente. Dicha llave estará en posesión del encargado de mantenimiento de la red eléctrica, siendo él el único que tenga acceso a dicho cuadro. Para evitar el posible extravío de la llave de acceso al cuadro eléctrico, existirá también una segunda llave, que se encontrará en la zona de oficinas de la obra, dándosela únicamente al encargado de mantenimiento de la red.
- Cuando se trabaje sobre columnas metálicas fijar bien el cinturón de seguridad con arnés.
- Cuando se trabaje en la cesta de la grúa o plataforma elevadora, utilizar los elementos de protección que contiene.
- No colocarse bajo la zona de trabajo cuando se trabaje en altura.

Protecciones colectivas

Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

Comprobadores de tensión.

Herramientas aislantes.

Protecciones individuales

Casco de seguridad con barboquejo.

Botas aislantes de electricidad (conexiones).

Botas de seguridad.

Guantes aislantes.

Guantes contra agresiones mecánicas.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo adecuada.

Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada.

Chaleco reflectante.

Banqueta de maniobra.

Alfombra aislante.

Comprobadores de tensión.

2.6.19 LIMPIEZA FINAL DE OBRA.

Esta unidad de obra comprende los trabajos de la limpieza final de la obra, que consiste en recoger, ordenar y retirar todos los residuos generados en obra.

Medios

Camión con grúa.

Mini dumper.

Herramientas manuales (palas, cepillos, etc)

Riesgos más frecuentes

Caídas de objetos a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes y cortes con herramientas y objetos.

Atrapamiento por objetos en suspensión

Desprendimiento de objetos en suspensión.

Vuelco de la maquinaria de elevación.

Polvo.

Ruido.

Proyección de partículas.

Sobreesfuerzos.

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado en principio no se entienden por definición sujetas a un riesgo especial en sí mismas Durante los mismos no es necesaria precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas

- No puede permanecer ningún trabajador bajo una carga suspendida.
- Las cargas suspendidas se manejaran con cuerdas o guías para que ningún trabajador se sitúe debajo de ellas
- El material a retirar irá en paquetes perfectamente amarrados o en contenedores específicos para la gestión de cada residuo.
- Las maniobras de manejo de la grúa las realizará una persona capacitada para dicho trabajo y con la formación suficiente.

- No soltar el objeto suspendido de la grúa hasta que este se encuentre perfectamente sujeto en el lugar en que se deba colocar.
- No se podrán realizar las tareas de elevación de cargas con vientos superiores a los 50 km/h.

Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Guantes

Mascarilla antipolvo.

Calzado de seguridad.

Chaleco alta visibilidad.

2.7 IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA MAQUINARIA

2.7.1 MAQUINARIA EN GENERAL:

Riesgos más frecuentes:

Vuelcos.

Hundimientos.

Choque contra objetos.

Choque contra personas.

Formación de atmósferas agresivas o molestas.

Ruido.

Explosión e incendios.

Atropellos.

Atrapamientos.

Proyecciones de partículas a los ojos

Contactos con la energía eléctrica.

Los inherentes al propio lugar de utilización.

Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Polvo.

Sobreesfuerzos.

Vibraciones.

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras qu eviten el contacto eléctrico. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros en ésta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, si ésta se encuentra conectada a la red de suministro eléctrico.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento, estarán cubiertos con carcasas antiatrapamientos.
- Las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular serán retiradas de inmediato para reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar serán señalizadas con carteles de aviso tipo: MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, estando dicho cartel bien visible para el personal que intente manipular con la máquina.
- Se prohíbe la manipulación, ajuste, arreglo y mantenimiento al personal no especializado específicamente en la máquina.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se le retirarán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de MÁQUINA AVERIADA, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de utilizar una determinada máquina o máquina herramienta, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual serán apoyadas sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso de objetos a máquina se efectuará lentamente, izándolos verticalmente. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue en los aparatos de izar estarán libres de carga durante la fase de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre visibles, para evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe el paso o la estancia del personal en zonas por debajo de la carga suspendida.

- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, cortando automáticamente el suministro al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a utilizar en los aparatos de elevación y transporte de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de lo solicitado anteriormente.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada en función de las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra el izado o transporte de personas en toda máquina que no sea específica para tal fin.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamientos de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado de los contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Los trabajos de izado, transporte, y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el mantenimiento de cargas, máquinas, herramientas, etc., suspendidas, al fin de la jornada.
- Se seguirán estrictamente las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes en el mantenimiento de la maquinaría por parte del personal especializado y encargado a tal efecto, quedando prohibida la manipulación por parte de personas no encargadas.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán conforme a la normativa vigente en cuanto a certificados de calidad, puesta en funcionamiento, etc.

Protecciones individuales:

Casco.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Protecciones auditivas.

Chaleco reflectante.

2.7.2 TRACTOR CON DESBROZADORA

Riesgos más frecuentes

Vuelco del tractor.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos.

Cortes por y contra objetos y materiales.

Golpes con o contra objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento.

Incendio.

Causados por los seres vivos.

Quemaduras (mantenimiento).

Sobreesfuerzos (mantenimiento).

Polvo.

Ruido.

Vibraciones.

Medidas preventivas

- El conductor del tractor sobre cadenas será una persona formada e instruida en el manejo de la máquina y estará autorizada por la empresa para el mismo.

- El conductor poseerá, conocerá y cumplirá el contenido del manual de instrucciones del fabricante de la máquina.
- El conductor utilizará la ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo. No deberá portar cadenas, colgantes, pulseras, anillos, ni demás objetos personales que puedan ser origen de accidente.
- El conductor es responsable de las situaciones de riesgo que genera para sí y sus compañeros. Durante la jornada de trabajo evitará la ingestión de medicamentos y de bebidas alcohólicas, ya que pueden producir somnolencia o reacciones descontroladas.
- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas las normas y exigencias de seguridad correspondientes a su puesto de trabajo.
- Para subir o bajar del tractor se deberá utilizar los peldaños y asideros dispuestos en la máquina para tal menester.
- No se accederá a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Con el equipo en funcionamiento no se permitirá que accedan al mismo más ocupantes que los previstos por su fabricante a través del manual de instrucciones correspondiente.
- Se subirá y bajará de cara a la máquina.
- No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No se permitirá el acceso al tractor a personas ajenas a la máquina ni a las no autorizadas.
- No se trabajará con el tractor en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Primero se reparará y luego se reanudará el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se parará el motor, se pondrá el freno de mano y se bloqueará la máquina.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Se esperará a que baje la temperatura y se operará posteriormente.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben ser manipularlos, no fumar, ni acercarse al fuego.
- Si es necesario tocar el electrolito (liquido de la batería), se hará protegido con guantes de seguridad contra agentes químicos corrosivos.
- Si se precisa manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y extraer primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, se deben vaciar y limpiar de aceite, ya que algunos aceites son inflamables.
- Si se arranca el tractor mediante la batería de otra máquina, se tomarán precauciones para evitar el chisporroteo de los cables. Recuérdese que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que los mandos funcionan correctamente.
- No deberá olvidar ajustar el asiento del conductor con el objeto de alcanzar los controles con facilidad, resultando así el trabajo más agradable.
- Las operaciones de control sobre el buen funcionamiento de los mandos se realizarán con marchas sumamente lentas.
- No se admitirán en la obra tractores desprovistos de cabinas de seguridad. Estas serán del modelo diseñado por el fabricante o autorizado por él.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores estarán dotados de botiquín portátil de primeros auxilios, los cuales se ubicarán en lugares resguardados dentro de la máquina para que se conserven adecuadamente.
- Cuando los conductores se bajen del tractor, lo harán con el motor parado.
- Se prohíbe encaramarse al tractor cuando éste se encuentre en movimiento.
- El tractor vendrá equipado con medios de señalización acústicos y luminosos. Durante el transcurso de los trabajos, se hará uso de la referida señalización.
- Se prohibirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de los equipos en movimiento.
- Se prohíbe estacionar el tractor en zonas de influencia de taludes y barrancos.
- Se prohíbe realizar trabajos en áreas próximas a los equipos de desbroce cuando estos se encuentren funcionando.
- No se desplazará el tractor a través de pendientes mayores a las establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.
- Se señalizarán mediante balizamiento los bordes de los taludes a una distancia que garantice la seguridad de la máquina.
- Antes de iniciarse los trabajos con tractor al pie de taludes o bermas, se inspeccionarán aquellos materiales inestables (árboles, arbustos, rocas), que pudieran desprenderse de modo accidental sobre el tajo. Una vez saneada la zona, se iniciarán los trabajos con la máquina.

Normas de seguridad del tractor con Desbrozadora

- El conductor del tractor que porta la desbrozadora conocerá el manual de seguridad y el de instrucciones que elabora el fabricante. Además, conocerá igualmente los riesgos propios del equipo y estará autorizado por la empresa para su manejo.
- Al conductor se le hará entrega de estas normas y de las exigencias de seguridad establecidas, quedando constancia de ello por escrito.
- El conductor es la persona responsable de controlar las situaciones de riesgo que genera para sí o para sus compañeros. Así, durante la jornada de trabajo evitará la ingestión de medicamentos y de bebidas alcohólicas, pues pueden producir somnolencia o provocar reacciones descontroladas.
- Usar la desbrozadora sólo con la transmisión de cardán original y adecuado en cuanto a su longitud, las dimensiones y los dispositivos de seguridad y protección. Usar la transmisión de cardán y los dispositivos de seguridad sólo para el uso para el cual han sido destinados.
- Antes de empezar a trabajar, controlar que todas las protecciones de la transmisión, del tractor y de la maquina se encuentran presentes y funcionan perfectamente. Si faltan piezas o éstas están dañadas, se tienen que cambiar o instalar correctamente antes de utilizar la transmisión.
- Antes de empezar a trabajar, controlar que la transmisión esté correctamente sujeta al tractor y a la máquina.
- Será obligatorio para el operador del equipo de desbroce, el uso de los equipos de protección individual durante el trabajo previstos en este documento, que le serán facilitados al efecto.
- No llevar prendas de vestir con cinturones, solapas o partes que puedan engancharse a los órganos en movimiento, ya que se pueden provocar graves accidentes.
- Poner cuidado en no llevar la vestimenta suelta o floja.
- La desbrozadora estará dotada de todos los elementos de seguridad que establece el fabricante. Antes de iniciar la jornada el conductor comprobará que el equipo de desbroce dispone de todas sus protecciones.
- Cuando el conductor esté trabajando con el equipo y alguien se le aproxime, deberá ésta persona requerir la atención del operador para que éste pare la máquina, antes de acercársele.
- Deberá usarse el equipo de desbroce diseñado por el fabricante, siguiendo en cada circunstancia las instrucciones establecidas en el manual del fabricante.
- La transmisión estará protegida a lo largo de toda su longitud, por lo que se prohíbe quitar ningún protector.
- Se deberán mantener la transmisión del tractor y el eje del implemento paralelos.
- Las horquillas deben estar completamente alineadas
- Durante el trabajo los tubos de la transmisión estarán acoplados, como mínimo, a lo largo de los mismos en 1/3 de su longitud.
- No utilizar la transmisión como apoyo o peldaño. El contacto puede provocar graves accidentes.
- Se deberá engrasar las crucetas y el eje telescópico regularmente.
- El conductor deberá asegurarse de que el implemento esté bien fijado a los brazos del tractor.
- En los trabajos no se excederá de la potencia recomendada por el fabricante.
- Se respetará durante las operaciones de desbroce la distancia de seguridad respecto al equipo que esté expresada en el manual de instrucciones. Se prohibirá la presencia de trabajadores en su zona de influencia.
- Se evitará hacer giros bruscos con el equipo cuando se encuentre en funcionamiento la desbrozadora.
- No dejar la máquina izada estando el tractor parado.
- En zonas con afloramientos, pasar la desbrozadora ligeramente levantada para evitar el golpeo sobre la roca y la producción de chispas que provocarían un incendio
- No trabajar en zonas próximas a carreteras, caminos, etc., donde puedan circular gente o vehículos.
- El riesgo de proyección de partículas es uno de los mayores peligros de esta máquina. Por eso el ayudante no se situará en ningún caso en la parte posterior del equipo y permanecerá siempre a una distancia no inferior a cincuenta metros del mismo.

2.7.3 MOTOSIERRA

Riesgos más frecuentes

Proyección de fragmentos y partículas.

Atrapamiento por caída de los árbles.

Pisadas sobre objetos

Golpes y cortes por objetos y herramientas

Sobreesfuerzos

Exposición a sustancias nocivas o toxicas

Incendios

Medidas preventivas

- Toda máquina debe contar con el marcado “CE”, la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- Afilar la cadena con la periodicidad establecida por el fabricante en relación con el uso al que está sometida.
- Utilizar únicamente los implementos de acople suministrados por el fabricante.

- Transportar la motosierra siempre con el motor parado, con el freno bloqueado o con el guardacadena siempre colocado, aunque se trate de distancias cortas.
- Sujetar la motosierra únicamente por el manillar y con ambas manos; la mano derecha agarrará la empuñadura trasera (igual para zurdos). Separar el silenciador saliente del cuerpo, no tocar las piezas calientes del implemento y especialmente la superficie del silenciador.
- Antes de cargar combustible hay que parar el motor, y la carga debe realizarse guardando distancia ante cualquier fuego abierto, en lugares bien ventilados, con el motor frío y sin derramar combustible. Después del llenado se debe apretar con fuerza la tapa para evitar que debido a las vibraciones del motor se abra y se desprenda combustible, y si se ha producido una fuga no se debe arrancar el motor.
- Controlar el funcionamiento seguro de la máquina:
  - Freno de cadena en perfectas condiciones.
  - Espada montada correctamente.
  - Cadena tensada correctamente.
  - Acelerador y bloque del acelerador deben moverse fácilmente.
  - El acelerador debe retroceder automáticamente su posición de ralentí.
  - No efectuar modificaciones en los dispositivos de mando y en los de seguridad.
  - Empuñaduras limpias y secas libres de aceite y resina, para un manejo seguro de la motosierra
- Arrancar la motosierra a una distancia de por lo menos 3 metros del lugar en el que se ha producido el llenado del combustible y no en lugares cerrados.
- Antes de arrancar se debe bloquear el freno de la cadena.
- No arrancar la motosierra sosteniéndola en la mano. Se debe arrancar apoyada en el suelo, y sujetando la empuñadura trasera con el pie, mientras que con una mano se tira del arranque y con la otra se sujeta el manillar tubular.
- Debido a los gases que despide la motosierra (tóxicos), nunca trabajar en locales cerrados, o espacios mal ventilados.
- Durante el trabajo, empuñar firmemente el manillar tubular y la empuñadura con los dedos pulgares. Siempre estar de pie firmemente, de forma estable y segura. Acelerar a fondo el motor y asentar firmemente la garra de tope, entonces se puede comenzar a serrar.
- Ninguna parte del cuerpo debe encontrarse en el sector de giro prolongado de la cadena de aserrado.
- Nunca trabajar sin tope, ya que el operario podría ser arrastrado hacia delante. Trabajar tranquilamente y con prudencia, y bajo condiciones óptimas de luz y visibilidad.
- Utilizar preferentemente espadas cortas.
- Tener cuidado de no resbalarse con lluvia, humedad, nieve o hielo, en pendientes o terrenos desnivelados o sobre maderas recién descortezadas. Por tanto, el tajo deberá encontrarse en adecuadas condiciones de orden y limpieza.
- Cortar solamente maderas u objetos de madera. No rozar otros objetos con la cadena de aserrado: piedras, clavos, etc. pueden salir despedidos y dañar la cadena y pueden provocar un rebote de la motosierra, causando cortes.

<u>Para evitar rebotes:</u>

- Sostener firmemente la motosierra con ambas manos.
- Aserrar únicamente con plena aceleración del motor.
- Observar siempre la punta de la espada.
- No cortar con la punta de la espada.
- Se tendrá cuidado con ramas pequeñas y resistentes (monte bajo y vástagos), ya que la cadena podría enredarse con ellos.
- Nunca cortar varias ramas a la vez.
- No agacharse demasiado al cortar.
- No trabajar más arriba del hombro.
- Introducir la espada con mucho cuidado en un corte ya empezado.
- Sólo se practicará el corte de punta cuando se domine perfectamente esta técnica de trabajo.
- Prestar especial atención a troncos rodando. No desramar estando de pie encima del tronco.
- Para llamar la atención de un motoserrista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Apagar la motosierra, o utilizar el freno de la cadena, cada vez que se vaya a realizar una parada significativa en el proceso de corte.
- No intentar realizar cortes en el árbol mediante movimientos efectuados desde lejos y con la punta de la espada.
- Para evitar la exposición a vibraciones:
- Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra.
- Realizar el mantenimiento correcto y siempre que sea necesario.
- Mantener afilada la cadena y con la tensión adecuada.
- Colocar siempre la muñeca en posición neutra, evitar extensiones.

- Para la Exposición al ruido, utilizar los protectores auditivos según el nivel de ruido que genere la máquina.

En prevención de incendios:

- No derramar combustible, y si se derrama algo sobre la máquina, limpiarlo enseguida.
- Realizarlo de modo que la ropa no se vea salpicada.
- Utilizar para repostar un recipiente antiderrame.
- Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.
- No arrancar la motosierra en el lugar donde se ha puesto combustible.
- Aleje el combustible de cualquier fuente de ignición como fuegos, cigarrillos o la propia motosierra. Elija un lugar apartado de la luz solar directa.
- No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible.
- Nunca repostar estando el motor funcionando.
- Compruebe siempre que ha cerrado los tapones del combustible y el aceite.
- Cuando se transporte en el vehículo deberá ir bien colocada y sujeta, sin derramar el combustible.

Para los riesgos de sobreesfuerzos:

- Seguir las normas generales de sobreesfuerzos y posturas forzadas.
- Durante el trabajo, asentar los pies de modo firme y seguro, y bien separados durante la corta.
- Buscar siempre una postura de trabajo que evite al máximo los esfuerzos y posturas forzadas de la espalda, nos ayudaremos de apoyos como los codos sobre las rodillas, o del propio cuerpo de la motosierra en los troncos a cortar.
- Mantener siempre las piernas separadas y flexionadas.
- Aunque haya que girar la motosierra sobre su eje longitudinal, siempre habrán de mantenerse las muñecas rectas.
- Para los contactos térmicos, dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier manipulación de la misma.

2.7.4 DESBROZADORA

Riesgos más frecuentes

Caída de personas al mismo nivel

Pisadas sobre objetos

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina

Proyecciones de fragmentos o partículas

Sobreesfuerzos

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas

Explosiones

Incendios

Agentes físicos

Medidas preventivas

- Se colocará el arnés de sujeción de la máquina ajustado y permitiendo realizar el trabajo sin posiciones forzadas.
- No bloquear ni eliminar los dispositivos de seguridad.
- Solo debe utilizar esta máquina personal cualificado y debidamente autorizado.
- Comprobar que el aparato lleva todas las piezas de la carcasa de protección; carcasas del motor, protectores del disco o del cordón de nylon, cadena, etc.
- Utilizar el dispositivo de corte adecuado para el material a desbrozar.
- Las reparaciones deben hacerlas un especialista.
- Si el cordón se gasta o parte y es necesario sacar más del carrete para un corte adecuado, realizar esta operación con la máquina parada.
- Vigilar que no hay personal en el radio de seguridad indicado por el fabricante, evitará proyecciones de piedras y material cortado a terceras personas.
- No abandonar la máquina en funcionamiento.
- Llevar siempre el corte paralelo al suelo, evitara riesgos innecesarios.

2.7.5 FRESADORA DE FIRMES

Equipo de trabajo que dispone de piezas metálicas en revolución para arrancar un determinado grueso del firme de una carretera.

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Deben utilizarse fresadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- Se recomienda que la fresadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la fresadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la fresadora limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la fresadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la fresadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la fresadora.
- Verificar que la altura máxima de la fresadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Protecciones individuales:

Casco (sólo fuera de la máquina).

Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).

Mascarilla (cuando sea necesaria).

Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

Calzado de Seguridad.

Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.6 RETROEXCAVADORA Y PALA MIXTA

Riesgos más frecuentes

Atropellos.

Vuelco de la máquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Caídas de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibida la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos a tal efecto.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones apoye la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones.

Casco.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante de seguridad.

Botas impermeables.

Mascarilla antipolvo.

Protecciones auditivas.

Chaleco reflectante.

2.7.7 MOTONIVELADORA

Riesgos más frecuentes

Atropello.

Vuelco de la máquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Caídas de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Extremar las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circular con precaución, con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de la máquina.
- No permitir el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina.
- Al parar, posar el escarificador y la cuchilla en el suelo. Situar la cuchilla sin que sobrepase el ancho de la máquina.
- Queda terminantemente prohibido que el personal auxiliar se sitúe entre las ruedas y resto de órganos móviles de la máquina.

Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones.

Casco.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante de seguridad.

Botas impermeables.

Mascarilla antipolvo.

Protecciones auditivas.

Chaleco reflectante.

2.7.8 TRACTOR DE RIEGO

Riesgos más frecuentes

Caída de personas a distinto nivel.

Pisada sobre objetos.

Proyecciones de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.

Atropamiento.

Atropellos y golpes por vehículos.

Choques contra objetos móviles.

Choque contra objetos inmóviles.

Exposición a contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Medidas preventivas

- El tractor estará dotado de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, avisador acústico automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y extintor timbrado, y con las revisiones al día.
- El tractor será inspeccionado diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, avisador acústico de retroceso, transmisiones y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con el tractor en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor del tractor parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante del tractor.
- La conducción del tractor sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones durante la carga de combustible.
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con el tractor se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- No se superará la máxima pendiente de trabajo indicada por el fabricante o constructor de la máquina.
- Se guardará distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.

- Quedará prohibido que los conductores abandonen el tractor con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.
- Se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- No se admitirán tractores desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores cumplirán todos los requisitos para que puedan desplazarse por carretera si es que fuera necesario que circulen por ella.
- Se prohibirá acceder a la cabina de mandos del tractor, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- El eje de transmisión de fuerza estará protegido con la carcasa obligatoria.
- El equipo de riego estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día. Del mismo modo dispondrá de marcado CE.
- Quedará totalmente prohibido transportar a personas sobre el tractor o en el interior de la cabina. Del mismo modo, también queda prohibido transportar personas sobre la cuba de riego.
- El conductor deberá conocer el plan de circulación de la obra, respetará todas las normas del código de circulación y en todo momento la señalización
- El tractor estará provisto de extintor y botiquín de primeros auxilios.
- Los responsables de la obra coordinarán y dirigirán las operaciones de riego estableciendo los puntos que en cada caso resulten necesarios en función del estado de las zonas de paso o de trabajo, de los equipos que deban transitar por ellas, etc.
- Los recursos preventivos de cada tajo coordinarán las maniobras que realicen cada uno de los equipos con el fin de evitar interferencias entre los mismos (choques, atropellos, etc.), y prohibirán la presencia de trabajadores en la zona de influencia del equipo de riego.

2.7.9 CORTADORA DE PAVIMENTO

Riesgos más frecuentes

Caída de objetos por manipulación.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Golpes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos (cuando la cortadora es eléctrica).

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

Medidas preventivas

- Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Efectuar un estudio detallado de los planos de obra para descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras o similares.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de gasolina.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Realizar los cortes por vía húmeda.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.
- Protecciones Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones

Protecciones individuales

Casco.

Protectores auditivos: tapones o auriculares.

Gafas.

Mascarilla.

Guantes contra agresiones mecánicas.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

Antes de ponerla en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

2.7.10 DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de objetos desprendidos.

Atrapamiento por o entre maquinaria u objetos.

Atrapamiento

Exposición a contactos eléctricos

Atropellos y golpes y choques con/por vehículos.

Accidentes de tránsito.

Explosiones.

Incendios.

Golpes y contactos con elementos móviles.

Medidas preventivas

- El dúmper, deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial del vehículo al día.
- La conducción del dúmper sólo estará permitida a personal experto en su manejo.
- En caso de ser estacionado un dúmper en pendiente además del uso del freno de mano serán obligatorios los calzos de inmovilización de ruedas.
- La circulación y la carga y la descarga se realizará en los lugares indicados.
- En las maniobras de carga y descarga de material el dúmper estará con el freno de mano en situación de frenado; si esta labor se realiza en terrenos inclinados además será obligatorio el uso de calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %. Respetar las distancias de seguridad respecto a las zanjas o excavaciones, informándose previamente de la situación de las mismas.
- Respetar las distancias de seguridad respecto a los tendidos eléctricos que atraviesen las zonas de trabajo.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las maniobras de aproximación a la cargadora o a la zona de descarga, se hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.

- Se respetarán en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del dúmper, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si el dúmper dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona del vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, se comprobará la eficacia de los frenos.
- Se extremarán las precauciones en las pistas deficientes.
- Con arena o material granular se vigilará la posible pérdida de carga en el transporte.

2.7.11 CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más frecuentes

Atropello de personas.

Choques contra otros vehículos.

Vuelco del camión.

Caída (al subir o bajar de la caja).

Atrapamientos (apertura o cierre de la caja).

Medidas preventivas

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.

Protecciones individuales

Casco de polietileno (al abandonar la cabina y transitar por la obra).

Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

2.7.12 CAMIÓN CON GRÚA.

Riesgos más frecuentes

Atropello de personas.

Choques contra otros vehículos.

Vuelco del camión.

Caídas al subir y bajar de la caja.

Atrapamientos con las partes móviles.

Desprendimiento de la carga suspendida.

Golpes y atrapamientos con la carga.

Polvo.

Contacto con líneas eléctricas aéreas.

Ruido.

Medidas preventivas:

- Los camiones dedicados al transporte de mercancias en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.
- En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

Protecciones individuales:

Casco.

Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

Chalecos reflectantes (cuando se bajen de la máquina).

2.7.13 MINI DUMPER

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, como que el conductor esté previsto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

Riesgos más frecuentes

Vuelco de la máquina durante el vertido.

Vuelco de la máquina en tránsito.

Atropello de personas.

Choque por falta de visibilidad.

Caída de personas.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Medidas preventivas

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras u otro material junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar en el mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se encuentre estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de su puesta en marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible, y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dumper a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de los dumper en esta obra estarán en posesión del carnet de conducir de clase B para poder ser autorizados para su conducción.
- El conductor del dumper no permitirá el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de obra, y en general, se atendrá al código de circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo, se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor utilizando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación, limpieza, etc., a realizar periódicamente en el vehículo.

Protecciones individuales

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Cinturón elástico antivibratorio.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

Trajes para tiempo lluvioso.

Mascarilla antipolvo en zonas con levantamiento de polvo.

Formación e información.

2.7.14 MÁQUINA DE CLAVAR TABLESTACAS

Equipo de trabajo utilizado para clavar tablestacas dentro del terreno.

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Golpes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones

Medidas preventivas

- Deben utilizarse máquinas de clavar tablestacas con mástil y vibrador que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que esta máquina esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Las operaciones de clavado de tablestacas han de estar dirigidas por un especialista.
- Revisar el cableado antes de iniciar los trabajos.
- Todos los mecanismos de transmisión por cable han de ir protegidos mediante armazones desmontables.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la máquina mediante la limpieza de retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la máquina únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La máquina de clavar tablestacas con mástil y vibrador no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar de la máquina cuando esté en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necsesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista ha de contar con un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- No utilizar accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Prohibir el arrastre de las tablestacas para aproximarlas al lugar de colocación.
- Hay que inspeccionar y reparar las cadenas en mal estado o excesivamente desgastadas.
- Hay que apretar los pernos flojos y sustituir los que falten.
- Durante la actividad de clavado, comunicarse por señales visuales para no tener que quitarse la protección auditiva.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la máquina con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la máquina en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Protecciones individuales

Casco (sólo fuera de la máquina).

Protectores auditivos: tapones o auriculares.

Gafas (sólo fuera de la máquina).

Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

Calzado de seguridad.

Faja y cinturones antivibraciones.

Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.15 CAMIÓN RIEGO ASFÁLTICO

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a distinto nivel.

Golpes y cortes por objetos y herramientas

Choques contra objetos móviles

Choques contra objetos inmóviles

Proyección de fragmentos y partículas.

Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.

Atrapamientos

Exposición a temperaturas ambientes extremas

Exposición a contactos eléctricos

Exposición a sustancias nocivas o toxicas

Explosiones.

Incendios

Medidas preventivas

- No poner en marcha la máquina, ni accione los mandos si el operario no se encuentra sentado en el puesto de operador.

- Mantener limpia la cabina del vehículo.
- Inspeccionar visualmente alrededor del vehículo y cerciorarse de que no hay nadie
- trabajando, debajo o cerca del mismo.
- Operar los controles solamente con el motor funcionando.
- No llevar a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- Estacionar la máquina en lugar apartado de la vía de circulación y en terreno lo más nivelado posible.
- No llevar ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No hacer ajustes con la máquina en marcha.
- Evitar siempre que sea posible manipular el motor en funcionamiento, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras.
- El sistema de refrigeración contiene álcali, evitar su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, abriendo lentamente la tapa del depósito.
- Antes de desmontar cualquier tubería, eliminar la presión del sistema correspondiente.
- Cuidado antes de hacer ninguna operación en el tubo de escape, puede estar a elevada temperatura
- Los productos asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fumar cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina. Limpiar los derrames de aceite o de combustibles, no permitiendo la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- Subir y bajar de la máquina por los lugares indicados para ello. Utilizando ambas manos y cuando la máquina esta parada.
- Siempre que se baje del camión parar el motor y accionar el freno de estacionamiento.

Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones.

Casco.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Ropa alta visibilidad.

2.7.16 EXTENDEDORA

Riesgos más frecuentes

Atropello.

Vuelco de la máquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Caídas de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Señalar convenientemente la máquina cuando quede aparcada en el tajo.
- Exigir señalistas y orden en el tajo de extendido.
- No trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de descarga de camiones se estará atento a las limitaciones de gálibo para avisar de ellas a los conductores.

Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones.

Casco.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante de seguridad.

Botas impermeables.

Mascarilla antipolvo.

Protecciones auditivas.

Ropa alta visibilidad.

2.7.17 COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS

Riesgos más frecuentes

Atropello.

Vuelco de la máquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Caídas de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Extremar las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.
- Vigilar la posición del resto de las compactadoras. Mantener las distancias y el sentido de la marcha.
- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Al acabar la jornada, dejar calzada la máquina sobre los tacos especiales.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones.

Casco.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante de seguridad.

Botas impermeables.

Mascarilla antipolvo.

Protecciones auditivas.

Ropa alta visibilidad.

2.7.18 RODILLOS COMPACTADORES

Riesgos más frecuentes:

Atropello.

Vuelco de la máquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Caídas de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Medidas preventivas

- Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Extremar las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.
- Vigilar la posición del resto de las compactadoras. Mantener las distancias y el sentido de la marcha.
- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Al acabar la jornada, dejar calzada la máquina sobre los tacos especiales.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.

Protecciones individuales:

Casco.

Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

2.7.19 CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos más frecuentes:

Atropello de personas.

Choques contra otros vehículos.

Vuelco del camión.

Caídas al subir y bajar de la caja.

Atrapamientos.

Golpes al manipular la canaleta.

Polvo.

Contacto con líneas eléctricas aéreas.

Ruido.

Sobreesfuerzo.

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Los camiones dedicados al transporte de hormigón en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.
- En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

Protecciones individuales:

Casco.

Chaleco reflectante.

Calzado de seguridad.

2.7.20 MÁQUINA PINTABANDAS

Riesgos más frecuentes:

Vuelco de la máquina durante el vertido.

Vuelco de la máquina en tránsito.

Atropello de personas.

Choque por falta de visibilidad.

Caída de personas.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Sobreesfuerzos.

Polvo.

Ruido.

Medidas preventivas

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación.
- Queda prohibida la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

Protecciones individuales:

Casco.

Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

Protecciones colectivas:

Conos reflectantes.

2.7.21 HORMIGONERA ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes:

Atrapamientos.

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos.

Golpes por elementos móviles.

Polvo.

Ruido.

Dermatitis.

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Las hormigoneras se situarán en los lugares reseñados para a tal efecto en los planos de organización de la obra.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos por atrapamiento.
- Las carcasas y las demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza de la hormigonera se efectuará previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Protecciones individuales:

Casco.

Gafas de seguridad antipolvo.

Chaleco reflectante.

Guantes de goma.

Calzado de seguridad.

Mascarillas antipolvo.

Protectores auditivos.

2.7.22 SIERRA CIRCULAR DE MESA

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en la obra, con alto riesgo de accidente, y que suele ser utilizada por cualquiera que lo necesite.

Riesgos más frecuentes:

Cortes y amputaciones por contacto con el disco.

Golpes por proyección de objetos.

Atrapamientos.

Proyección de partículas.

Emisión de polvo.

Contacto con la energía eléctrica.

Rotura del disco.

Sobreesfuerzos.

Incendios por caída de chispas sobre la viruta resultante del corte de la madera.

Impericia del operario.

Medidas preventivas

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado, de ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado) y siempre protegido por una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- El mantenimiento de las sierras de mesa de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de mesa a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular en lugares encharcados, para evitar los riesgos por caída y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga, con el fin de evitar riesgos de incendio por caída de chispas sobre la viruta.
- Se recomienda paralizar el trabajo en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor será de tipo embutido, y situado lejos de las correas de transmisión.
- La máquina estará perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado y recomendado por el fabricante.
- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No será utilizada por personal distinto al profesional que la tenga a su cargo y, si es necesario, se dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará el perfecto afilado de útil, su fijación, la profundidad del corte deseado, y que el disco gire hacia el lado en que el operario efectúe la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra periódicamente para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán “guías-hojas” (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido en 1/5. El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse de que nadie pueda conectarla.
- En esta obra se le entregará al personal encargado de la utilización de la sierra de disco (bien sea de corte de madera o cerámico) la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí será entregado al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

<u>Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco</u>

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no esté anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que en caso de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la posibilidad de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado, pida que se lo ajusten.
- Si la máquina inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que se encuentran fisurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos solicite que se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre que tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado, de ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado) y siempre protegido por una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Protecciones individuales

Casco.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable. Ropa de trabajo.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero, preferiblemente muy ajustados.

Protectores auditivos.

Ropa alta visibilidad.

Para cortes en vía húmeda se utilizará

Guantes de goma, preferiblemente muy ajustados.

Traje impermeable.

Polainas impermeables.

Mandil impermeable.

Botas de goma.

2.7.23 VIBRADOR DE HORMIGÓN

Riesgos más frecuentes:

Caídas a distinto nivel (vibrado en altura).

Pisadas sobre objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Exposición a contactos eléctricos.

Exposición a sustancias nocivas o toxicas.

Medidas preventivas

- Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, está previsto que el encargado controle que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.
- Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Para evitar el riesgo eléctrico el encargado controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
- Ante los riesgos por impericia, el encargado controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión.
- Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias superiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.
- El trabajo a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producir accidentes; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes, y gran velocidad de proyección. Evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, etc.
- No abandonar nunca el vibrador conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
- No dejar usar su vibrador a trabajadores inexpertos, al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes.

Protecciones individuales

Casco.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa alta visibilidad.

Guantes de goma, preferiblemente muy ajustados.

Botas de seguridad de goma

2.7.24 COMPRESOR.

Riesgos más frecuentes:

Durante el transporte interno:

Vuelco.

Atrapamiento de personas.

Caída por terraplén.

Desprendimientos durante el transporte en suspensión.

Sobreesfuerzo.

En servicio:

Ruido.

Rotura de la manguera de presión.

Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

Exposición a vibraciones

Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Los compresores llevarán carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.
- Los protectores auditivos serán utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento.
- Se comprobará que antes de la puesta en marcha del compresor las ruedas quedan calzadas.
- Los cambios de posición del compresor se realizarán a una distancia superior a los 3 m del borde de las zanjas.
- Se controlará el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y de presión y se cambiarán de inmediato todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas.
- El empalme de mangueras se efectuará por medio de rácores.
- No se efectuarán trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.
- No se realizarán maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

Protecciones individuales:

Casco de seguridad.

Protectores auditivos.

Guantes de cuero

Chaleco reflectante.

Calzado de seguridad.

Protecciones colectivas

Señalización de las zonas de trabajo.

Cintas y conos de balizamiento y vallas de protección

2.7.25 MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos más frecuentes

Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.

Ruido puntual.

Ruido ambiental.

Polvo ambiental.

Sobreesfuerzo.

Rotura de manguera bajo presión.

Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).

Proyección de objetos y/o partículas.

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)

Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre otros lugares.

Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Los trabajos serán desarrollados por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
- Los trabajadores no deberán apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo.
- Los trabajadores no abandonarán los martillos neumáticos conectados a la red de presión.

- Se prohíbe abandonar el martillo con la barrena hincada.
- Está previsto alejar el compresor a distancias superiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos neumáticos.
- Antes de accionar el martillo, se comprobará que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si se observan deterioros en el puntero, se cambiará por otro.
- No se abandonará el martillo conectado al circuito de presión.
- Se prohíbe el uso del martillo neumático a trabajadores inexpertos.
- Se comprobará la unión de la manguera de presión al martillo antes de comenzar los trabajos.

Protecciones colectivas

Señalización de las zonas de trabajo.

Cintas y conos de balizamiento y vallas de protección

Protecciones personales

Casco de seguridad.

Protectores auditivos.

Guantes de cuero

Chaleco reflectante.

Zapatos de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

2.7.26 HINCAPOSTES (HINCA DE PERFILES)

Riesgos más frecuentes

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Vuelco y pérdida de estabilidad por falta de contrapesos.

Rotura por un deficiente mantenimiento de la cadena y bulones del carro porta martillo.

Atrapamiento por vuelco o caída de materiales, debido un deficiente estado de los sistemas de protección.

Atrapamiento por la falta de carcasas protectoras o por fallos en los elementos de inmovilización.

Atropello o golpes por un deficiente estado de los frenos automáticos.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Explosiones e incendios.

Contactos térmicos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (polvo, humos, gases y vapores).

Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas, que pueden ser derivados de un posible abandono de las revisiones periódicas y de un mantenimiento inadecuado de la máquina.

Medidas preventivas

- Si se trabaja en proximidad de bordes de desniveles, es necesario señalizar convenientemente mediante balizamiento adecuado, protegiendo además del riesgo de caída, mediante algún elemento resistente; como barandillas, vallas, etc. o mediante la utilización de arnés anti-caída.
- Los operarios de ayuda no permanecerán dentro del radio de acción de la máquina siendo la distancia mínima de seguridad de tres metros alrededor de la máquina.
- No debe moverse la máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de la misma.
- Las máquinas hincapostes deben ser utilizadas únicamente por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.
- Antes de poner en funcionamiento la máquina es preciso comprobar los puntos siguientes:
  - Comprobar sus condiciones de seguridad.
  - Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro.
  - En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.
  - Mantenimiento periódico.

Protecciones individuales:

Botas de seguridad.

Guantes de seguridad anticorte.

Gafas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Protección auditiva.

2.7.27 EQUIPOS Y ELEMENTOS PARA SOLDADURA ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes

Incendios

Explosiones

Exposición a contactos eléctricos

Exposición a sustancias nocivas o toxicas

Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- La conexión del primario de la máquina de soldar, a una red fija, debe ser realizado por un electricista, quien pondrá sumo cuidado en conectar las fases, el neutro y la tierra, según el tipo de máquina. Asimismo se comprobarán las protecciones eléctricas contra contactos indirectos.
- Al conectar la máquina de soldar a una línea eléctrica, deberá ponerse especial cuidado en conectar el cable de tierra de la máquina, a la toma de esa misma línea. Los errores en este aspecto pueden ser graves.
- El soldador deberá revisar el aislamiento de los cables al comienzo de la jornada.
- Se evitará que los cables descansen sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento. Asimismo se evitará que pasen vehículos por encima, que sean golpeados o que estén en un lugar que le salten chispas.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos.
- Cuando los cables del equipo de soldar opongan alguna resistencia a su manejo, no se tirará de ellos porque se corre el riesgo de que se corten o se rompan.
- El cable de masa se conectará directamente sobre la pieza a soldar, o en su caso lo más cerca posible, utilizando las grapas adecuadas.
- No se usarán picas de tierra donde se sospeche que pudieran existir cables eléctricos.
- Siempre que se vaya a mover el equipo de soldar, o se vaya a hacer cualquier manipulación, se cortará la corriente.
- Para repostar combustible en los grupos electrógenos, se reparará el motor, dejándolo enfriar al menos durante 5 minutos.
- La careta de soldar deberá estar en buen estado, sin ningún tipo de rendija que deje pasar la luz, y el cristal deberá ser el adecuado para la intensidad o el diámetro del electrodo.
- Para picar la escoria o cepillar las soldaduras, se utilizarán gafas de seguridad.
- Los ayudantes de los soldadores, y aquellos operarios que se encuentren cerca del lugar donde se esté soldando, deberán utilizar gafas con cristales filtrantes.
- Siempre que sea posible se colocarán pantallas o mamparas, alrededor del puesto de soldadura. Para colocar el electrodo en la pinza se utilizarán siempre los guantes, y se desconectará la máquina. La pinza deberá estar suficientemente aislada.
- La pinza de soldar no se colocará nunca sobre materiales conductores de corriente. Deberá colocarse siempre sobre materiales aislantes.
- Nunca se realizarán trabajos de soldadura lloviendo, ya que la ropa del soldador al mojarse se hace conductora.
- Todas las partes del cuerpo del soldador deberán estas cubiertas, para evitar riesgos de quemaduras en la piel.
- Nunca se soldará con ropa manchada de aceite, disolvente, o cualquier sustancia inflamable.
- Siempre que se suelde sobre materiales metálicos, se utilizarán botas aislantes.
- Cuando se trabaje en lugares cerrados, deberá procurarse que exista una buena ventilación, ya sea natural o forzada.
- Cuando se realicen trabajos de soldadura en tanques, bidones o cualquier recipiente que ha contenido materiales inflamables, estos deberán haber sido limpiados previamente y desgasificados con vapor. Y se comprobará la ausencia de gases.
- Cuando un operario tenga que trabajar en un lugar cerrado, o de dimensiones reducidas, estará acompañado por un ayudante. Siempre se tendrá un extintor

2.7.28 PLATAFORMA ELEVADORA

Se denomina plataforma elevadora móvil de personal, plataforma elevadora o plataforma aérea autopropulsada a cualquier máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Riesgos más frecuentes

Caídas (a distinto nivel, al vacío o al mismo nivel).

Caída de objetos (por desplome o derrumbamiento; en manipulación o desprendidos).

Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.

Atrapamientos entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Incendio o explosión.

Medidas preventivas

- Al comienzo de cada jornada hay que comprobar que la plataforma elevadora y los mandos de esta se encuentren en buen estado.
- Revisar el estado de la cesta de la plataforma.
- Manejo exclusivamente por personal autorizado.
- Utilización de arnés anticaídas anclado en todo momento a la estructura de la plataforma.
- Antes de mover la plataforma, comprobar que no existen obstáculos con los que se pueda tropezar.
- No modificar ni anular ningún elemento de la plataforma.
- Nunca utilizar tablones o escaleras para aumentar la altura de trabajo, ni situarse sobre el rodapié, el listón intermedio o el pasamanos de la propia máquina.
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Asegurarse de que no hay nadie bajo la plataforma ni al alcance de la misma.
- Apagar el motor durante las pausas en la utilización de la plataforma, aunque sean breves.
- Mantener la cesta limpia de sustancias resbaladizas, trapos, herramientas, trozos de materiales, etc.
- Respetar las distancias de seguridad respecto de líneas eléctricas.
- Evitar sobrecargas. Distribuir las cargas para elevar la cesta.
- Acceso a las plataformas:
  - Subir y bajar solamente cuando la cesta esté en el suelo.
  - No subir o bajar con la plataforma en movimiento.
  - No subir o bajar por los brazos de la misma.
- Antes de arrancar una plataforma diesel en lugares cerrados, comprobar que haya suficiente ventilación.
- No utilizar la plataforma para empujar o tirar de cargas.
- No utilizar los mandos del suelo cuando haya personas en la cesta.
- Realizar todas las operaciones despacio, no realizar movimientos bruscos, evitar frenazos repentinos.
- No remolcar plataformas elevadoras.

Protecciones individuales

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad.

Arnés de seguridad

2.7.29 SIERRA RADIAL

Riesgos más frecuentes

Atrapamientos

Proyecciones de fragmentos o partículas

Golpes y cortes por objetos y herramientas

Exposición a contactos eléctricos

Sobreesfuerzos

Choques contra objetos móviles e inmóviles

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Incendios

Medidas preventivas

- Almacenar las amoladoras en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante. Los operarios responsables de su manejo, dispondrán de la correspondiente autorización de uso y realizarán éste conforme a las instrucciones del fabricante.
- Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina. Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Las amoladoras tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- Las herramientas eléctricas portátiles usadas en lugares húmedos, mojados, etc. Se alimentarán a través de transformador separador de circuitos, o en su defecto, con tensiones no superiores a 24 V.
- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.

2.7.30 MÁQUINAS HERRAMIENTAS-ELÉCTRICAS EN GENERAL

Este apartado analiza los riegos y medidas preventivas de las herramientas eléctricas que se utilizan en obra como: taladros, cizalladoras, radiales, etc.

Riesgos más frecuentes:

Cortes.

Quemaduras.

Golpes.

Proyección de fragmentos.

Caída de objetos.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

Sobreesfuerzos.

Incendios.

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos y de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impide el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexiones a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgo de incendio por acumulación de virutas, etc., y libres de obstáculos.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquinas-herramienta durante el tiempo de inactividad.
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- Las masas metálicas de las máquinas estarán conectadas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- Las máquinas deben estar perfectamente niveladas para el trabajo.

- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Protecciones individuales:

Casco.

Chaleco reflectante.

Guantes de seguridad.

Guantes de goma.

Calzado de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Protectores auditivos.

Mascarilla filtrante.

Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

Cinturón de seguridad en aquellos trabajos en los que exista riesgo de caídas en altura.

2.7.31 HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos más frecuentes:

Golpes en las manos y los pies.

Cortes en las manos.

Proyección de partículas.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Polvo.

Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Las herramientas manuales se utilizarán exclusivamente en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que vayan a utilizar.

Protecciones individuales:

Casco.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Chaleco reflectante.

Gafas antiproyección de partículas.

Cinturones de seguridad para trabajos en altura.

Cinturón portaherramientas.

Protecciones auditivas.

2.8 MEDIOS AUXILIARES

2.8.1 GRUPO ELECTRÓGENO

El empleo de generadores en esta es imprescindible por la usencia de red eléctrica en las proximidades.

Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

Riesgos más frecuentes:

Electrocución (en las eléctricas)

Incendio por cortocircuito.

Ruido.

Emanación de gases.

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, golpes, etc..)

Medidas preventivas:

- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse por personal especializado.
- El ruido se podrá reducir colocando el grupo lo más alejado de las zonas de trabajo.
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en el REBT del 2002.

Protecciones individuales:

Casco.

Calzado de seguridad.

Guantes aislantes.

Chaleco reflectante.

Gafas antiproyección de partículas.

Cinturón portaherramientas.

Protecciones auditivas.

2.8.2 ESCALERAS MANUALES

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1. del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre otras personas.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Atrapamientos.

Deslizamiento por incorrecto apoyo.

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Golpes en las manos y los pies.

Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Es necesario revisar la escalera antes de su uso comprobando el cumplimiento de los siguientes requisitos:
  - Correcto ensamblaje de los peldaños.
  - Zapatas antideslizantes de apoyo en buen estado.
  - Si procede, estado de los ganchos superiores.
  - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas en su parte central de cadenas o dispositivos que limiten la abertura de las mismas. También dispondrán de topes en su extremo superior.
  - Las escaleras ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y, en su caso, de aislamiento o incombustión. En ningún caso se utilizarán escaleras reparadas con clavos, puntas, lambres, o que tengan peldaños defectuosos.

En la colocación de una escalera se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- La inclinación de las escaleras con respecto al piso será aproximadamente 75º, que equivale a estar separada de la vertical del punto de apoyo superior, la cuarta parte de su longitud entre los apoyos de la base y superior.
- Para el acceso a lugares elevados, la parte superior de la escalera sobrepasará en un metro la cota de desembarco.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a la escalera.
- Antes de utilizar una escalera deberá garantizarse su estabilidad. El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales y planas. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. A estos efectos la escalera llevará en la base elementos que impidan el deslizamiento.
- Los trabajos a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad de la persona, sólo se efectuarán si se utiliza Arnés anticaidas sujeto a un punto distinto de la escalera, o se adoptan otras medidas de seguridad alternativas.
- Para realizar trabajos eléctricos se utilizarán escaleras de madera u otras especiales para dichas tareas.
- Cuando se requiera garantizar la fijación de la escalera, esta deberá ser sostenida por una segunda persona durante el uso de la misma.

Limitaciones de Uso:

- Nunca deben ser utilizadas simultáneamente por más de una persona.
- Cuando la velocidad del viento pueda desequilibrar a las personas que la utilicen.
- Si se manejan herramientas, se utilizarán cinturones especiales, bolsas o bandoleras para su transporte.
- Se prohíbe subir más arriba del antepenúltimo peldaño.
- Las escaleras se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de más de 5 m de longitud, de cuya resistencia no se tenga garantías.
- Las escaleras no están destinadas para ser lugar de trabajo, sino para acceso. Cuando se utilicen para trabajar sobre ellas, se tomarán las precauciones propias de los trabajos en altura. Si la situación o la duración de los trabajos lo requiere deberá optarse por el uso de escaleras fijas, plataformas de elevación u otro sistema equivalente.

Protecciones individuales

Casco.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Cinturón portaherramientas.

Ropa alta visibilidad.

2.8.3 PUNTALES METÁLICOS

Riesgos más frecuentes

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos desprendidos.

Choques contra objetos inmóviles

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento por o entre objetos.

Medidas preventivas

- Para evitar el riesgo por mal aplomado de los puntales, está previsto que el encargado compruebe el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos.
- Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Para evitar el riesgo por desplomado de los puntales, está previsto realizar el hormigonado uniformemente repartido, tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales, para lo cual el encargado tendrá en cuenta los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar el riesgo por sobrecarga está previsto que el encargado controle que los puntales ya en carga no se aflojen ni tensen, y si por cualquier razón se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado.
- Para evitar el riesgo por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima. El encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
- Se prohíbe la rectificación de la distribución de los puntales en carga que pudieran estar deformados por cualquier causa; en todo caso, se dispondrá una nueva hilera colindante con la deformada.
- Para evitar el riesgo de caída de las sopandas sobre los trabajadores, el desmontaje de los puntales se realizará desde el lugar ya desencofrado en dirección hacia el aún encofrado que se pretende desmontar. El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar. Al desmontar cada puntal el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho de la grúa, está previsto que los puntales u sopandas se apilen sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación dará la orden de izado a gancho de grúa.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante hinca de “pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán o descenderán en paquetes uniformes sobre bateas, flejados por los dos extremos para evitar derrames; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la máquina elevadora.
- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.
- Los puntales se dispondrán en hileras, sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección en la que deban trabajar.

- Se clavarán sobre los durmientes y sopandas para mejorar la estabilidad.
- El reparto de las cargas sobre las superficies apuntaladas Se realizará uniformemente y de forma moderada.
- Se prohíbe expresamente el empalme con tacos de los puntales de madera.
- Se dispondrá de cálculo justificativo que acredite la estabilidad y resistencia de los puntales empleados en los diferentes tajos en obra (forjados en estaciones de bombeo, etc.).

2.8.4 ESLINGAS Y OTROS ELEMENTOS PARA ELEVACIÓN DE CARGAS

Riesgos más frecuentes

Caídas de objetos desprendidos.

Atrapamiento por o entre objetos.

Medidas preventivas

- Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente, y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de revisión periódica mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Además, tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas estructurales contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y/o fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará inmediatamente al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los ganchos de seguridad afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte de la propia estructura.
- Se iluminará y señalizará convenientemente la zona de trabajo.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente homologados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.
- Utilización de eslingas:
- Entre los documentos de este Plan de Seguridad y Salud se incluye el Plano Nº 3.1, en base al cuál se deberá asumir las instrucciones en él incluidas para el uso correcto de las eslingas.
- En la manipulación de las cargas, con frecuencia se interponen entre éstas y el aparato o mecanismo utilizado unos medios auxiliares que sirven para embragarlas con objeto de facilitar la elevación o traslado de las mismas, al tiempo que hacen más segura esta operación. Estos medios auxiliares son conocidos con el nombre de eslingas.
- Su rotura o deficiente utilización puede ocasionar accidentes graves e incluso mortales por atrapamiento de personas por la carga desprendida. Es necesario, por tanto, emplear eslingas adecuadas en perfecto estado, y utilizarlas correctamente. Ello conlleva una formación al respecto de los trabajadores que efectúan las operaciones de eslingado y transporte mecánico de cargas.
- Según el material de que están constituidas, las eslingas pueden ser de cables de acero, de cadenas, de fibras, etc. Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).

- La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por tres ramales, si la carga es flexible, o dos si la carga es rígida.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear en caso necesario distanciadores etc. Al mismo tiempo, los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 ºC. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

2.9 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/1997. Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables.

Según el citado Real Decreto, las señales serán de los siguientes tipos:

- Señales de advertencia: serán de forma triangular, con el pictograma negro sobre fondo amarillo.
- Señales de prohibición: serán de forma redonda, con el pictograma en negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal inclinada de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal, en rojo.
- Señales de obligación: serán de forma circular, con el pictograma blanco sobre fondo azul.
- Señales contra incendios: serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo rojo.
- Señales de salvamento o de socorro: serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo verde.

Las señales luminosas cumplirán los siguientes requisitos y características:

- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno y no debe producir deslumbramientos.
- La señal intermitente se empleará para indicar, con respecto a la señal luminosa continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- No se utilizarán simultáneamente dos señales luminosas que puedan inducir a confusión.

Las señales acústicas cumplirán con los siguientes requisitos:

- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin que llegue a ser molesta.

- No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.
- El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

Las comunicaciones verbales serán de las características siguientes:

- La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.
- Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible.

Las señales gestuales cumplirán las siguientes reglas particulares:

- Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.
- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
- El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados, tales como chaquetón, manguitos, brazaletes o casco y, cuando sea necesario, raquetas. Dichos elementos serán de colores vivos y claramente identificables.

La señalización ha de ser clara, concisa y claramente reconocible el riesgo a identificar.

Es de especial importancia que no exista un abuso de señalización o información, puesto que se ve más fácilmente las señales en las zonas donde no existe un exceso de señalización, puesto que en ese caso, el reconocimiento de toda la información que se quiere transmitir requiere un esfuerzo especial de atención que, por norma general, provoca el efecto contrario al que pretende, es decir, el trabajador, ante tal cantidad de información, no reconoce ninguna en concreto.

2.9.1 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LA CARRETERA

El sistema de señalización, balizamiento y defensa deberá ser modificado e incluso retirado tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

A medida que se vayan terminando las obras es necesario retirar la señalización de zona de obras, en aquellos tramos en que no sean necesarias. Y no como ocurre frecuentemente, que se mantiene la señalización hasta la conclusión definitiva de los trabajos, independientemente de que existan zonas completamente acabadas.

Esto implica que los usuarios de la vía se encuentran tramos terminados, con limitaciones de velocidad y prohibiciones de adelantamiento que carecen de sentido, lo que induce a los citados usuarios a no respetar las prohibiciones, por haber perdido el sistema de señalización toda su credibilidad. Este hecho puede provocar graves accidentes en aquellas zonas donde sí son completamente justificadas las limitaciones.

No deberá limitarse la velocidad a valores inferiores a 50 km/h, excepto 40 km/h para los vehículos que no tengan que detenerse ante una ordenación en sentido único alternativo.

La distancia entre las señales de limitación de velocidad se especifica en la tabla 3 de la Instrucción 8.3-IC, considerando dos valores en función del grado de deceleración empleado, entendiendo como óptimo el valor mayor y con carácter de mínimo para casos excepcionales el valor menor. El valor mayor se corresponde con una deceleración de 5 kms/h/s, equivalente a disminuir la velocidad dejando de acelerar, y en el menor se considera una deceleración de 10 kms/h/s, correspondiente a aplicar con suavidad los frenos.

La primera señal de limitación de velocidad, TR-301, para alcanzar la velocidad limitada, cada una será visible desde la anterior, y a una distancia no inferior a la necesaria para reducir la velocidad, sin considerar el período de percepción, pues el proceso de frenado es continuo.

Cuando sea necesario detener los vehículos la distancia desde la última señal TR-301, hasta la sección donde se deba producir la detención debe ser la necesaria para detenerse desde la velocidad limitada. No obstante debe ayudarse en esta operación con señalistas que avancen a medida que aumenten el número de vehículos, ya que podrían alcanzar zonas sin visibilidad, o reducir peligrosamente la distancia necesaria para disminuir la velocidad desde la última señal TR-301.

No obstante lo dicho anteriormente sobre la determinación de la posición de las señales, deben considerarse factores como la inclinación favorable de la rasante que puede provocar deceleraciones mayores en el sentido de subida y menores en el de bajada, curvas sin visibilidad, incorporación de vehículos, obstáculos provocados por la propia obra, etc.

El cierre del carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de VL/1,6 siendo VL (km/h) la velocidad limitada al principio del carril.

Según la Instrucción, los desvíos a carriles provisionales deben realizarse de manera que los radios de las curvas en "S" resulten iguales, y con los acuerdos con la mayor longitud posible, considerando como mínimos los prescritos para la Instrucción 3.1-IC, para la velocidad limitada correspondiente.

Al igual que en los casos de convergencia de carriles, cuando después de una convergencia se produzca un desvío, antes deberá existir un tramo de anchura constante con una longitud VL/0,8.

Las vallas de cerramiento de peatones, vallas tipo ayuntamiento, tampoco podrán emplearse como elementos de defensa, y sólo si llevan superficies planas reflectantes del tamaño prescrito, podrán emplearse como elementos de balizamiento.

Las señales que impliquen prohibiciones u obligaciones, deben reiterarse o anularse cada minuto de circulación a la velocidad limitada, estando prohibido limitar la velocidad durante varios kilómetros con una señal genérica.

El citado catálogo de la Instrucción agrupa los elementos y dispositivos en las siguientes categorías:

- Señales de peligro TP

- Señales de reglamentación y prioridad TR
- Señales de indicación TS
- Señales y dispositivos manuales TM
- Elementos de balizamiento reflectantes TB
- Elementos luminosos TL
- Dispositivos de defensa TD

El tamaño de los distintos elementos y dispositivos contemplados en el catálogo se encuentra detallado en la tabla 4 de la Instrucción.

Todas las señales deben colocarse de forma que su extremo inferior se encuentre a un metro del suelo.

Con objeto de conseguir la máxima visibilidad, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento, excepto la marca vial TB-12, deben colocarse perpendiculares a la vía, prohibiéndose expresamente colocarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El diseño de las señales es el mismo que se emplea para la señalización definitiva de las carreteras, excepto que tendrá el fondo amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deben ser reflexivos. En los elementos de color naranja, deberán ser luminiscentes los fustes de los hitos de borde y reflexivos los captafaros, la marca vial y la parte superior del hito del borde.

Respecto a la marca vial TB-12, que según la Instrucción debe ser naranja, la práctica ha demostrado que se deteriora con mucha facilidad, oscureciéndose y perdiendo gran parte de sus propiedades, por lo que en general se ha recurrido a la pintura amarilla reflexiva, que conserva con el paso del tiempo mejor sus cualidades. En el Estudio de Señalización, debe considerarse la degradación de la pintura, así como las distintas capas de pintura que deben aplicarse a medida que se van colocando las distintas capas de aglomerado.

El uso de barreras es muy recomendable ya que permite elevar la velocidad limitada y por tanto, disminuir el deterioro de la vía en servicio.

2.9.1.1 Ocupación total de un carril

El balizamiento debe emplearse cuando existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se establezca una ordenación de tráfico que implique la detención de los vehículos. Como elementos de balizamiento sólo se emplearán, salvo justificación en contrario, los elementos contemplados en el catálogo de la Instrucción con las letras TB y TL.

El cierre de un carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de VL/1,6 siendo VL (Km/h) la velocidad limitada al principio del cierre de carril.

El balizamiento necesario consiste en la colocación de paneles TB-1 (TB-2 si la IMD>2000), en el inicio de la inclinación y en el final donde el carril ha quedado cerrado. El primer panel deberá colocarse en el arcén. Además es conveniente colocar un panel intermedio, o dos si la longitud de cierre es superior a 150 m., todos ellos colocados a intervalos iguales.

Además en calzadas de doble sentido de circulación, en el sentido no afectado por las obras, deberá colocarse en la zona de obras un panel TB-1 o TB-2, que indique el borde de las mismas. Los paneles TB-1 o TB-2 se complementarán con señales TR-400 o TR-401 de sentido o paso obligatorio.

El borde de la zona de obras es necesario balizarlo con una fila de conos separados de 5 a 10 m. a intervalos regulares. Si la duración de la obra es superior a una semana los conos deben complementarse con la marca vial naranja TB-12, fija cuando el firme es provisional o removible si es el definitivo.

Cuando el cierre de carriles se mantenga en horas nocturnas o con poca visibilidad como niebla o lluvia intensa, deberá complementarse todo el sistema anterior con elementos luminosos intermitentes TL-2, colocados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

2.9.1.2 Ocupación parcial de un carril

El balizamiento necesario es análogo al caso anterior, con la salvedad que puede ser necesario la colocación de un solo panel TB-1. Es necesaria también la colocación de un panel al final de la zona de obras para balizar respecto al sentido contrario de la circulación.

2.9.1.3 Ocupación del arcén

Es necesario la colocación de un panel TB-1 o TB-2, si la IMD<2000, complementado en su caso con un elemento luminoso. También se debe balizar el final de la zona de obras para el sentido contrario.

2.9.1.4 Carriles provisionales

La Instrucción indica que cuando se dispongan carriles provisionales, cuyo trazado o ancho no coincida con los carriles de uso normal, deberán balizarse:

- Los dos bordes cuando el carril está aislado
- Si se trata de dos carriles contiguos de sentidos opuestos, se balizará la línea de separación y según el caso, los bordes exteriores de la calzada o la separación con los carriles contiguos del mismo sentido.

El balizamiento se realizará cuando la duración de la obra sea menor de una semana, con conos separados entre 5 y 10 m. en curva y el doble en recta. Si la duración de las obras es superior a una semana se utilizará marca vial naranja TB-12, pintada cuando el pavimento no sea definitivo y adherida o removible cuando sí lo sea. Si bien la Instrucción autoriza realizar el balizamiento solamente con captafaros con la misma separación que los conos, es más frecuente su utilización en zonas con climas lluviosos, como complemento de la marca vial.

En calzadas con doble sentido de circulación el balizamiento de separación entre carriles deberá realizarse con marca vial doble y continua, no pudiéndose emplear solamente captafaros.

En cuanto a la señalización de obras en carretera, es de aplicación la Instrucción 8.3-IC. Como puntos destacables de esta Instrucción, cabe mencionar los siguientes:

No deben iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa.

Todas las señales se colocarán de forma que la parte inferior quede a 1 metro de altura sobre la calzada.

Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas.

El fondo de todas las señales será de color amarillo.

Estar prohibido usar señales o carteles que contengan mensajes escritos, tales como “zona de obras”, “desvío provisional”, etc.

Las vallas tubulares no deben utilizarse como elementos de defensa. Estos elementos tampoco pueden utilizarse como elementos de balizamiento, a no ser que sustenten superficies reflectantes.

Los elementos de defensa que deben utilizarse son los del tipo TD.

Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de un minuto (distancia en función de la velocidad limitada) y anulada en cuanto sea posible.

La ordenación en sentido único alternativo se llevará a cabo por uno de los tres sistemas siguientes:

Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada con flecha roja y blanca.

Ordenación regulada mediante señales manuales, paletas o discos. Esta ordenación sólo podrá utilizarse de día y si los agentes, que regulan el tráfico y portan las señales, pueden comunicarse visualmente o mediante radio-teléfonos. El uso de testigos está totalmente prohibido.

Ordenación regulada mediante semáforos, siempre que no esté permitido o no resulte conveniente ninguno de los anteriores sistemas.

Cuando no sea posible establecer desvíos provisionales ni sentido único alternativo y sea necesario cortar totalmente la carretera, la detención será regulada por medio de semáforos.

Así mismo, cuando se establezca sentido único alternativo, si se mantiene por la noche, esta detención se regulará con semáforos

En carriles provisionales se balizará los bordes con:

- Conos dispuestos con una separación de 5 a 10 m. en curva o doble recta.
- Marca vial, de color naranja o amarilla, pintada sobre el pavimento.
- Captafaros con la misma separación que los conos.

No deberá limitarse la velocidad a valores inferiores a 60 Km/h en autopista o autovías y a 50 Km/h en el resto de las vías, salvo en el caso de ordenación en sentido único alternativo, en que el límite para los vehículos que no tengan que detenerse se podrá rebajar a 40 Km/h.

2.10 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra relacionadas con la Higiene y Bienestar, se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en la de Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

En la implantación de estas instalaciones se seguirán las mismas normas de seguridad que las prescritas anteriormente para trabajos semejantes durante la obra.

Para albergar estas instalaciones se utilizarán casetas a base de módulos prefabricados. Desde el comienzo de las obras, se procederá a comprobar el cumplimiento de la normativa que les afecta, haciendo los cambios que se estimen oportunos para el cumplimiento de la misma.

Todas las casetas se ubicarán en el entorno de la obra.

2.10.1 COMEDOR.

En esta obra no existirá un comedor debido a la proximidad a los núcleos de población, por lo que se concertará este servicio con un restaurante de las proximidades.

2.10.2 ASEOS.

Se instalarán aseos en obra que constarán al menos de los elementos siguientes: Inodoros, duchas, termo de agua caliente, lavabos, espejos, jabón, secadores de aire caliente y material higiénico y de limpieza. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene, disponiendo de agua corriente caliente y fría. Los retretes irán en cabinas individuales equipadas con puertas dotadas de cierre interior, instalándose inodoros con descarga automática de agua corriente y dispensador de papel higiénico. El núcleo de aseos contará con ventilación directa al exterior.

De acuerdo a las prescripciones y ordenanzas pertinentes se cumplirán los siguientes criterios

Nº máximo de trabajadores	20 Trabajadores
ASEOS	

Nº de inodoros	(1 por cada 25 trabajadores)	1 Unidad
Nº de lavabos	(1 por cada 10 trabajadores)	2 Unidad
Nº de duchas	(1 por cada 10 trabajadores)	2 Unidad
VESTUARIOS		
Superficie de vestuario (2,00 m² por trabajador)	(2,00 m2 por trabajador)	40 m²
Módulos necesarios		1 Módulo
Nº de armarios taquillas		20 Unidades
Nº de bancos para 5 personas		4 Unidades
Convector eléctrico 2000 W	(1 por cada 40 m²)	1 Unidad

Existirá una dotación proporcional de jaboneras, portarrollos, toalleros, etc. La cabina tendrá una altura mínima de 2,30 metros.

Para la ubicación de las casetas de aseos en obra se tendrá en cuenta la proximidad y fácil comunicación entre ellas y la correspondiente a vestuarios.

2.10.3 VESTUARIOS.

Los vestuarios serán de fácil acceso, su situación será lo más cercana posible a la puerta de entrada a la obra, así como lo más alejada posible de la vías de tránsito por la obra de la maquinaria y camiones, e independientes de cualquier otro módulo o caseta y no podrá utilizarse como almacén de materiales o herramientas, para favorecer la limpieza de la zona. El vestuario estará limpio y en condiciones de utilización y habitabilidad dignas. Deberán proveerse de taquillas y perchas para colocación de la ropa del personal, siendo de especial importancia que existan lugares diferenciados para guardar la ropa de trabajo y la ropa de calle de los trabajadores, haciéndose especial mención en aquellos casos en los que haya trabajadores que se vean sometidos al trabajo con sustancias tóxicas o peligrosas, para conseguir una mayor higiene en la zona de vestuarios, así como asientos corridos y sistema calefactor durante el invierno.

Existirá una dotación proporcional de bancos, perchas, etc.

2.10.4 NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y que permitan su lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües, rociadores de duchas, etc. estarán en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos, aptos para su utilización.

2.11 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre) y según el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán durante la ejecución de la obra los principios generales de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley, y en particular las tareas y actividades siguientes:

- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Se emplazarán las zonas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de accesibilidad y se crearán vías expeditas para desplazamientos y circulación.
- La manipulación de cargas, medios auxiliares, etc., se realizará con seguridad y según los criterios expresados en los apartados anteriores.
- El uso de los medios auxiliares se llevará a cabo con las condiciones de seguridad descritas en los apartados correspondientes.
- Se ordenará la eliminación periódica de los escombros y residuos, trasladándolos a lugares destinados exclusivamente a tal efecto y transportándolos a vertederos periódicamente.
- En función del desarrollo de la obra, se programarán los tiempos efectivos de trabajo que habrá de dedicarse a cada tarea o fase de trabajo, adaptándolos en consecuencia según evolucionen.
- Se programará la cooperación e interacción entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que realicen tareas simultaneas en la obra.
- Se evaluarán las posibles incompatibilidades e interacciones entre la obra y cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o en sus proximidades.

2.12 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE DURANTE LA OBRA.

En general, para la maquinaria de manipulación de materiales, debe tenerse en cuenta:

- La maquinaria debe mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Debe utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria deberán recibir una formación especial.
- Cuando sea adecuado, la maquinaria para manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina y contra la caída de objetos.

2.13 INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Se incluye este apartado en virtud de lo establecido en el artículo 5.6 del R.D. 1627/97.

En este apartado se contemplarán algunas previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los previsibles trabajos posteriores, con las debidas condiciones de seguridad y salud.

Para los trabajos posteriores, bien sea para labores de conservación y reparación o bien para las obras complementarias posteriores, se ha previsto en el presente proyecto lo siguiente:

1. En relación a las informaciones útiles referentes a los servicios afectados, se tendrá presente lo reflejado en los planos de reposición de servicios del Proyecto, donde se identifica la ubicación definitiva de los distintos servicios afectados.

----oooo0oooo----

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

ANEXO Nº 1:
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 BASES DE PRECIOS 3

3 COSTES INDIRECTOS 3

4 MANO DE OBRA 3

APÉNDICE 1. COSTES DE LOS MATERIALES 5

APÉNDICE 2. COSTES HORARIOS DE LA MAQUINARIA 7

APÉNDICE 3. PRECIOS DE MANO DE OBRA 9

APÉNDICE 4. DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA 11

1 INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figurarán en los Cuadros de Precios.

Este Anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el Artículo 130 del "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas", aprobado por Real Decreto 1098/01, de 12 de Octubre:

Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra.

1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

2. Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

4. En aquellos casos en que oscilaciones de los precios imprevistas y ulteriores a la aprobación de los proyectos resten actualidad a los cálculos de precios que figuran en sus presupuestos podrán los órganos de contratación, si la obra merece el calificativo de urgente, proceder a su actualización aplicando un porcentaje lineal de aumento, al objeto de ajustar los expresados precios a los vigentes en el mercado al tiempo de la licitación.

5. Los órganos de contratación dictarán las instrucciones complementarias de aplicación al cálculo de los precios unitarios en los distintos proyectos elaborados por sus servicios.

2 BASES DE PRECIOS

Para la obtención de precios unitarios se han elaborado los cuadros de jornales, materiales y maquinaria, obteniéndose el coste directo de las distintas unidades, al que se ha añadido el coste indirecto para obtener el precio unitario final.

3 COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

$$K = K1 + K2$$

K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001.

K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos

$$K_1 = Costesindi\ rectos * 100 / Costesdire\ ctos$$

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdos con la experiencia en obras similares, se adopta K = 0.05, con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6\ \%$$

4 MANO DE OBRA

La fórmula que dispone la última de las OO.MM. para el cálculo de los costes horarios es:

$$C = 1{,}40 \times A + B$$

Siendo:

C: en Euros/hora, el costo diario del personal

A: en Euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B: en Euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que han de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

En el siguiente cuadro se incluyen los costes horarios para cada categoría profesional, de acuerdo con el convenio colectivo vigente:

CATEGORIA PROFESIONAL	Coste
Capataz	**17,68**
Oficial 1ª	**16,41**
Oficial 2ª	**16,13**
Ayudante	**15,72**
Peón especialista	**15,64**
Peón ordinario	**15,38**

Tabla Nº1: Costes horarios por categorías profesionales

APÉNDICE 1. COSTES DE LOS MATERIALES

El precio de los materiales refleja la media del mercado en la zona. Se han considerado los precios de todos los materiales preparados a pie de obra

Código	Um	Descripción	Precio
P01AA020	m3	ARENA DE RÍO 0/6 MM	17,09
P01CC020	t	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	99,62
P01DW050	m3	AGUA	1,27
P01DW090	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,35
P01LT020	mu	LADRILLO PERFORADO TOSCO 24X11,5X7 CM	58,72
P02EAT020	u	TAPA CUADRADA HA E=6 CM 50X50 CM	15,76
P04RR070	kg	MORTERO REVOCO CSIV-W2	1,37
P15EC020	u	PUENTE DE PRUEBA	17,25
P17VPC040	u	CODO M-H 87º PVC SERIE B JUNTA PEGADA 75 MM	1,85
P31BA020	UD.	ACOMETIDA PROV. FONTA.A CASETA	87,76
P31BA030	UD.	ACOMETIDA PROV. SANE.A CASETA	135,03
P31BC005	u	ALQ. MES WC QUÍMICO 1,26 M2, I/RECAMBIO	114,32
P31BC080	UD.	ALQ. CASETA PREF. ASEO 5,98X2,45	210,00
P31BC160	u	ALQ. MES CASETA OFICINA 5,98X2,45	119,58
P31BC220	UD.	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	481,26
P31BM010	u	PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS	5,32
P31BM020	u	PORTARROLLOS INDUST.C/CERRAD.	19,92
P31BM030	u	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	26,35
P31BM035	u	DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO	22,00
P31BM040	u	JABÓN LÍQUIDO DESINFECTANTE 1 L.	25,20
P31BM070	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	79,20
P31BM090	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	87,26
P31BM100	u	DEPÓSITO-CUBO BASURAS	10,95
P31BM110	UD.	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	21,42
P31BM120	UD.	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	51,99
P31BM130	u	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	106,40
P31BM140	u	RADIADOR ELÉCTRICO 1000 W.	31,29
P31CA030	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63	9,09
P31CA040	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80	11,36
P31CA100	u	TAPA PROVISIONAL POZO 50X50	15,88
P31CA110	u	TAPA PROVISIONAL POZO 70X70	18,16

Obra: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566.
TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. A CORUÑA. (CLAVE: AC/18/040.10)

Código	Um	Descripción	Precio
P31CB030	m3	TABLÓN MADERA PINO 20X7 CM	232,21
P31CB035	m3	TABLONCILLO MADERA PINO 20X5 CM	228,36
P31CB040	m3	TABLA MADERA PINO 15X5 CM	218,36
P31CB050	u	VALLA CONTENC. PEATONES 2,5X1 M	30,00
P31CB070	UD.	VALLA OBRA REFLECTANTE 1,70	115,70
P31CB190	m	PUNTAL DE PINO 2,5 M D=8/10	1,42
P31CE010	u	LÁMPARA PORTÁTIL MANO	12,73
P31CE020	m	CABLE COBRE DESNUDO D=35 MM.	1,58
P31CE035	ML.	MANGUERA FLEX. 750 V. 4X6 MM2.	4,23
P31CE040	m	PICA COBRE P/TOMA TIERRA 14,3	12,25
P31CE050	u	GRAPA PARA PICA	2,58
P31CE060	u	TRANSFORMADOR SEG. 24 V. 1000 W.	150,70
P31CE160	u	CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW	1.353,17
P31CE310	u	CUADRO DE OBRA 100 A. MODELO 15	2.318,21
P31CI020	UD.	EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. 34A/144B	50,46
P31CI030	u	EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO. 89B	106,58
P31CR010	m	MALLA PLÁSTICA STOPPER 1,00 M	0,43
P31IA010	u	CASCO SEGURIDAD	5,20
P31IA100	u	PANTALLA SEGURIDAD CABEZA SOLDADOR	12,35
P31IA120	u	GAFAS PROTECTORAS	9,53
P31IA140	u	GAFAS ANTIPOLVO	7,87
P31IA155	u	SEMI-MASCARILLA 2 FILTROS	44,16
P31IA158	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE	1,45
P31IA200	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	10,96
P31IA210	u	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA	0,50
P31IC060	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	15,42
P31IC098	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	15,51
P31IC100	u	TRAJE IMPERMEABLE 2 P. PVC	8,67
P31IC115	u	ABRIGO PARA FRÍO	31,28
P31IC130	u	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR	8,84
P31IM030	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE	2,00

Código	Um	Descripción	Precio
P31IM038	u	PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE	4,91
P31IM040	u	PAR GUANTES P/SOLDADOR	2,68
P31IP020	u	PAR BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD	13,14
P31IP025	u	PAR BOTAS DE SEGURIDAD	28,90
P31IP050	u	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR	4,25
P31IS720	u	EQUIPO TRABAJO VERT. Y HORIZ.	201,25
P31SB010	ML.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,07
P31SB045	u	CONO BALIZAMIENTO ESTÁNDAR H=70 CM	7,26
P31SB050	UD.	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	53,75
P31SS090	u	CHALECO SUPER REFLECTANTE.	39,02
P31SV120	UD.	PLACA INFORMATIVA PVC 50X30	5,41
P31W030	u	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN	137,88
P31W040	u	COSTO MENSUAL LIMPIEZA-DESINFEC.	129,28
P31W050	u	COSTO MENS. FORMACIÓN SEGURIDAD	78,78
P31W060	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I	72,72

APÉNDICE 2. COSTES HORARIOS DE LA MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, Manual de Costes de Maquinaria, contrastando los resultados con los precios habituales del mercado en la zona. Esta publicación como indica su prólogo, es la puesta al día del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" que editó la D.G.C. del M.O.P.U. en el año 1964.

Código	Um	Descripción	Precio
M03HH020	h	HORMIGONERA 200 L. GASOLINA	2,54

APÉNDICE 3. PRECIOS DE MANO DE OBRA

Código	Um	Descripción	Precio
MO03	h	OFICIAL 1ª	16,41
MO04	h	OFICIAL 2ª	16,13
MO05	h	AYUDANTE	15,72
MO07	H.	PEON ORDINARIO.	15,38

APÉNDICE 4. DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

E28BA020 **ML.** **ACOMETIDA ELECT. CASETA 4X6 MM2**

ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	0,1000	h	OFICIAL 1ª	16,41	1,64
P31CE035	1,1000	ML.	MANGUERA FLEX. 750 V. 4X6 MM2.	4,23	4,65
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,06
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,38
				Suma	6,73
				Redondeo	0,00
				Total	**6,73**

E28BA030 **UD.** **ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 MM**

ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	1,5000	h	OFICIAL 1ª	16,41	24,62
P31BA020	1,0000	UD.	ACOMETIDA PROV. FONTA.A CASETA	87,76	87,76
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,12
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	6,81
				Suma	120,31
				Redondeo	0,00
				Total	**120,31**

E28BA040 **UD.** **ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO**

ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA H-150, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	1,5000	h	OFICIAL 1ª	16,41	24,62
P31BA030	1,0000	UD.	ACOMETIDA PROV. SANE.A CASETA	135,03	135,03
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,60
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	9,68
				Suma	170,93
				Redondeo	0,00
				Total	**170,93**

E28BC005 **mes** **ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,26 M2**

MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M. Y 91 KG. DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA. SEGÚN RD 486/97

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,0840	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,29
P31BC005	1,0000	u	ALQ. MES WC QUÍMICO 1,26 M2, I/RECAMBIO	114,32	114,32
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,16
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	7,01
				Suma	123,78
				Redondeo	0,00
				Total	**123,78**

E28BC080 **MS.** **ALQUILER CASETA ASEO 14,65 M2**

MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 6,00X2,30X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, CUATRO PLACAS DE DUCHA, PILETA DE CUATRO GRIFOS Y UN URINARIO, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,0850	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,31
P31BC080	1,0000	UD.	ALQ. CASETA PREF. ASEO 5,98X2,45	210,00	210,00
P31BC220	0,0850	UD.	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	481,26	40,91
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	2,52
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	15,28
				Suma	270,02
				Redondeo	0,00
				Total	**270,02**

E28BC160 **mes** **ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 M2**

MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA UN DESPECHO DE OFICINA EN OBRA DE 5,98X2,45X2,45 M. DE 14,65 M2. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,0850	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,31
P31BC160	1,0000	u	ALQ. MES CASETA OFICINA 5,98X2,45	119,58	119,58
P31BC220	0,0850	UD.	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	481,26	40,91
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,62
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	9,81
				Suma	173,23
				Redondeo	0,00
				Total	**173,23**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

E28BM010 u **PERCHA PARA DUCHA O ASEO**
PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS EN ASEOS DE OBRA, COLOCADA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,0500	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	0,77
P31BM010	1,0000	u	PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS	5,32	5,32
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,06
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,37
				Suma	6,52
				Redondeo	0,00
				Total	**6,52**

E28BM020 u **PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**
PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA DE SEGURIDAD, COLOCADO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31BM020	0,3330	u	PORTARROLLOS INDUST.C/CERRAD.	19,92	6,63
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,08
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,50
				Suma	8,75
				Redondeo	0,00
				Total	**8,75**

E28BM030 u **ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**
ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, COLOCADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31BM030	1,0000	u	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	26,35	26,35
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,28
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,69
				Suma	29,86
				Redondeo	0,00
				Total	**29,86**

E28BM040 u **JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**
DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN COLOCADA (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31BM035	1,0000	u	DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO	22,00	22,00
P31BM040	0,3333	u	JABÓN LÍQUIDO DESINFECTANTE 1 L.	25,20	8,39
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,32

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,94
				Suma	34,19
				Redondeo	0,00
				Total	**34,19**

E28BM070 u **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**
TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31BM070	0,3330	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	79,20	26,37
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,28
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,69
				Suma	29,88
				Redondeo	0,00
				Total	**29,88**

E28BM090 u **BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**
BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31BM090	0,3330	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	87,26	29,06
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,31
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,85
				Suma	32,76
				Redondeo	0,00
				Total	**32,76**

E28BM100 u **DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**
CUBO PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE EN 2 USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31BM100	0,5000	u	DEPÓSITO-CUBO BASURAS	10,95	5,48
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,05
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,33
				Suma	5,86
				Redondeo	0,00
				Total	**5,86**

E28BM110 UD. **BOTIQUÍN DE URGENCIA**
BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31BM110	1,0000	UD.	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	21,42	21,42
P31BM120	1,0000	UD.	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	51,99	51,99
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,75
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	4,54
			Suma		80,24
			Redondeo		0,00
			Total		**80,24**

E28BM120 **u** **REPOSICIÓN BOTIQUÍN**
REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31BM120	1,0000	UD.	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	51,99	51,99
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,52
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	3,15
			Suma		55,66
			Redondeo		0,00
			Total		**55,66**

E28BM140 **u** **CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**
CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES CON ESTRUCTURA DE ALTA RESISTENCIA, EN TELA DE NYLON PLASTIFICADA Y EN COLOR NARANJA. RESISTENCIA DE 160 KG Y PESO PROPIO DE 5 KG (AMORTIZABLE EN 10 USOS). INCLUSO FUNDA DE TRANSPORTE.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31BM130	0,1000	u	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	106,40	10,64
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,11
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,65
			Suma		11,40
			Redondeo		0,00
			Total		**11,40**

E28BM150 **u** **CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.**
CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL DE 1000 W. INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31BM140	0,2000	u	RADIADOR ELÉCTRICO 1000 W.	31,29	6,26
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,06
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,38
			Suma		6,70
			Redondeo		0,00
			Total		**6,70**

E28EB010 **ML.** **CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.**
CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,0500	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	0,77
P31SB010	1,1000	ML.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,07	0,08
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,05
			Suma		0,91
			Redondeo		0,00
			Total		**0,91**

E28EB045 **u** **CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=70**
CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 70 CM. DE ALTURA (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31SB045	0,2500	u	CONO BALIZAMIENTO ESTÁNDAR H=70 CM	7,26	1,82
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,03
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,20
			Suma		3,59
			Redondeo		0,00
			Total		**3,59**

E28EB050 **UD.** **BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**
FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31SB050	0,2000	UD.	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	53,75	10,75
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,12
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,74
			Suma		13,15
			Redondeo		0,00
			Total		**13,15**

E28ES080 **UD.** **PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**
PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1500	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	2,31
P31SV120	0,3330	UD.	PLACA INFORMATIVA PVC 50X30	5,41	1,80
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,04
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,25
			Suma		4,40
			Redondeo		0,00
			Total		**4,40**

E28EV090 **UD.** **CHALECO SUPER-REFLECTANTE**
CHALECO SUPER-REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31SS090	0,2000	u	CHALECO SUPER REFLECTANTE.	39,02	7,80
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,08
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,47
			Suma		8,35
			Redondeo		0,00
			Total		**8,35**

E28PA030 **u** **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63**

TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31CA030	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63	9,09	4,55
P01DW090	1,0000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,35	1,35
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,07
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,45
			Suma		7,96
			Redondeo		0,00
			Total		**7,96**

E28PA040 **u** **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80**

TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,2000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	3,08
P31CA040	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80	11,36	5,68
P01DW090	1,0000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,35	1,35
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,10
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,61
			Suma		10,82
			Redondeo		0,00
			Total		**10,82**

E28PA100 **u** **TAPA PROVISIONAL POZO 50X50**

TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31CA100	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL POZO 50X50	15,88	7,94
P01DW090	1,0000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,35	1,35
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,11

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,66
			Suma		11,60
			Redondeo		0,00
			Total		**11,60**

E28PA110 **u** **TAPA PROVISIONAL POZO 70X70**

TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,2000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	3,08
P31CA110	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL POZO 70X70	18,16	9,08
P01DW090	1,0000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,35	1,35
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,14
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,82
			Suma		14,47
			Redondeo		0,00
			Total		**14,47**

E28PB120 **m** **BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**

BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X7 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM. HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	0,1000	h	OFICIAL 1ª	16,41	1,64
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31CB030	0,0110	m3	TABLÓN MADERA PINO 20X7 CM	232,21	2,55
P31CB190	0,6670	m	PUNTAL DE PINO 2,5 M D=8/10	1,42	0,95
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,07
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,41
			Suma		7,16
			Redondeo		0,00
			Total		**7,16**

E28PB180 **u** **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**

VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31CB050	0,2000	u	VALLA CONTENC. PEATONES 2,5X1 M	30,00	6,00
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,08
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,46
			Suma		8,08
			Redondeo		0,00
			Total		**8,08**

E28PB200 **UD.** **VALLA DE OBRA REFLECTANTE**

VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31CB070	0,2000	UD.	VALLA OBRA REFLECTANTE 1,70	115,70	23,14
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,25
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,50
				Suma	26,43
				Redondeo	0,00
				Total	**26,43**

E28PE010 **u** **LÁMPARA PORTATIL MANO**

LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31CE010	0,3330	u	LÁMPARA PORTÁTIL MANO	12,73	4,24
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,04
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,26
				Suma	4,54
				Redondeo	0,00
				Total	**4,54**

E28PE020 **u** **TOMA DE TIERRA R80 OHM;R=100 OHM**

TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=100 OHM. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 24X11,5X7 CM, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM, ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM Y 100 CM, DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. Y SEGÚN R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 Y UNE-EN 998-2:2012.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	2,2500	h	OFICIAL 1ª	16,41	36,92
MO05	0,7500	h	AYUDANTE	15,72	11,79
MO07	0,5000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	7,69
MO04	0,7500	h	OFICIAL 2ª	16,13	12,10
P01LT020	0,0450	mu	LADRILLO PERFORADO TOSCO 24X11,5X7 CM	58,72	2,64
A02A080	0,0200	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N Y ARENA DE RÍO DE TIPO M-5 PARA USO CORRIENTE (G), CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN A 28 DÍAS DE 5,0 N/MM2, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 200 L, S/RC-08 Y UNE-EN 998-2:2004.	78,18	1,56
P04RR070	0,9500	kg	MORTERO REVOCO CSIV-W2	1,37	1,30
P02EAT020	1,0000	u	TAPA CUADRADA HA E=6 CM 50X50 CM	15,76	15,76
P17VPC040	0,5000	u	CODO M-H 87º PVC SERIE B JUNTA PEGADA 75 MM	1,85	0,93
P31CE040	1,0000	m	PICA COBRE P/TOMA TIERRA 14,3	12,25	12,25
P31CE020	3,0000	m	CABLE COBRE DESNUDO D=35 MM.	1,58	4,74
P31CE050	1,0000	u	GRAPA PARA PICA	2,58	2,58
P15EC020	1,0000	u	PUENTE DE PRUEBA	17,25	17,25
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,28

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	7,73
				Suma	136,52
				Redondeo	0,00
				Total	**136,52**

E28PE040 **u** **TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**

TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	0,1000	h	OFICIAL 1ª	16,41	1,64
P31CE060	0,2000	u	TRANSFORMADOR SEG. 24 V. 1000 W.	150,70	30,14
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,32
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,93
				Suma	34,03
				Redondeo	0,00
				Total	**34,03**

E28PE130 **u** **CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW**

CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	1,2000	h	OFICIAL 1ª	16,41	19,69
P31CE160	0,2500	u	CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW	1.353,17	338,29
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	3,58
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	21,69
				Suma	383,25
				Redondeo	0,00
				Total	**383,25**

E28PE280 **u** **CUADRO DE OBRA 100 A. MODELO 15**

CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 100 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 800X600 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X100 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X63 A. 30 MA, 4X63 A. 30 MA, 4X63 A. 300 MA, RESPECTIVAMENTE, 7 MT POR BASE, TRES DE 2X16 A., DOS DE 3X16 A., UNO DE 3X32 A. Y UNO DE 4X63 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 7 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4:2005.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	1,2000	h	OFICIAL 1ª	16,41	19,69
P31CE310	0,2500	u	CUADRO DE OBRA 100 A. MODELO 15	2.318,21	579,55
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	5,99

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	36,31
			Suma		641,54
			Redondeo		0,00
			Total		**641,54**

E28PF020 **UD.** **EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.**
EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 34A/144B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31CI020	1,0000	UD.	EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. 34A/144B	50,46	50,46
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,52
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	3,15
			Suma		55,67
			Redondeo		0,00
			Total		**55,67**

E28PF030 **u** **EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO**
EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31CI030	1,0000	u	EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO. 89B	106,58	106,58
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,08
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	6,55
			Suma		115,75
			Redondeo		0,00
			Total		**115,75**

E28PM120 **m** **PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**
PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	0,3000	h	OFICIAL 1ª	16,41	4,92
MO07	0,1500	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	2,31
P31CB030	0,0150	m3	TABLÓN MADERA PINO 20X7 CM	232,21	3,48
P31CB035	0,0040	m3	TABLONCILLO MADERA PINO 20X5 CM	228,36	0,91
P31CB040	0,0030	m3	TABLA MADERA PINO 15X5 CM	218,36	0,66
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,12

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,74
			Suma		13,14
			Redondeo		0,00
			Total		**13,14**

E28PR050 **m** **MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD**
MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO07	0,1000	H.	PEON ORDINARIO.	15,38	1,54
P31CR010	0,3500	m	MALLA PLÁSTICA STOPPER 1,00 M	0,43	0,15
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,02
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,10
			Suma		1,81
			Redondeo		0,00
			Total		**1,81**

E28RA010 **UD.** **CASCO DE SEGURIDAD**
CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA010	1,0000	u	CASCO SEGURIDAD	5,20	5,20
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,05
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,32
			Suma		5,57
			Redondeo		0,00
			Total		**5,57**

E28RA040 **u** **PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR**
PANTALLA DE SEGURIDAD DE CABEZA, PARA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRISTAL DE 110 X 55 MM., (AMORTIZABLE EN 5 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA100	0,2000	u	PANTALLA SEGURIDAD CABEZA SOLDADOR	12,35	2,47
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,02
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,15
			Suma		2,64
			Redondeo		0,00
			Total		**2,64**

E28RA070 **UD.** **GAFAS CONTRA IMPACTOS**
GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA120	0,3330	u	GAFAS PROTECTORAS	9,53	3,17
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,03

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,19
			Suma		3,39
			Redondeo		0,00
			Total		**3,39**

E28RA090 u **GAFAS ANTIPOLVO**
GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA140	0,3330	u	GAFAS ANTIPOLVO	7,87	2,62
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,03
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,16
			Suma		2,81
			Redondeo		0,00
			Total		**2,81**

E28RA105 UD. **SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS**
SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO DOBLE FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA155	0,3330	u	SEMI-MASCARILLA 2 FILTROS	44,16	14,71
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,15
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,89
			Suma		15,75
			Redondeo		0,00
			Total		**15,75**

E28RA110 UD. **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**
FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA158	1,0000	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE	1,45	1,45
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,09
			Suma		1,55
			Redondeo		0,00
			Total		**1,55**

E28RA120 u **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**
PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA200	0,3330	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	10,96	3,65
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,04

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,22
			Suma		3,91
			Redondeo		0,00
			Total		**3,91**

E28RA130 UD. **JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**
JUEGO DE TAPONES ANTIRUÍDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA210	1,0000	u	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA	0,50	0,50
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,03
			Suma		0,54
			Redondeo		0,00
			Total		**0,54**

E28RC030 u **CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**
CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IC060	0,2500	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	15,42	3,86
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,04
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,23
			Suma		4,13
			Redondeo		0,00
			Total		**4,13**

E28RC070 u **MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN**
MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IC098	1,0000	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	15,51	15,51
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,16
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,94
			Suma		16,61
			Redondeo		0,00
			Total		**16,61**

E28RC090 u **TRAJE IMPERMEABLE**
TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC, (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IC100	1,0000	u	TRAJE IMPERMEABLE 2 P. PVC	8,67	8,67
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,09

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,53
				Suma	9,29
				Redondeo	0,00
				Total	**9,29**

E28RC125 u **ABRIGO PARA EL FRÍO**

ABRIGO PARA EL FRÍO (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IC115	0,3330	u	ABRIGO PARA FRÍO	31,28	10,42
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,10
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,63
				Suma	11,15
				Redondeo	0,00
				Total	**11,15**

E28RC140 u **MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**

MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IC130	0,3330	u	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR	8,84	2,94
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,03
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,18
				Suma	3,15
				Redondeo	0,00
				Total	**3,15**

E28RM070 UD. **PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**

PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IM030	1,0000	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE	2,00	2,00
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,02
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,12
				Suma	2,14
				Redondeo	0,00
				Total	**2,14**

E28RM090 u **PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**

PAR DE GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IM038	1,0000	u	PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE	4,91	4,91
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,05

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,30
				Suma	5,26
				Redondeo	0,00
				Total	**5,26**

E28RM100 u **PAR GUANTES SOLDADOR**

PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 2 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IM040	0,5000	u	PAR GUANTES P/SOLDADOR	2,68	1,34
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,08
				Suma	1,43
				Redondeo	0,00
				Total	**1,43**

E28RP060 u **PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**

PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO (AMORTIZABLES EN 1 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IP020	1,0000	u	PAR BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD	13,14	13,14
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,13
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,80
				Suma	14,07
				Redondeo	0,00
				Total	**14,07**

E28RP070 UD. **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**

PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IP025	0,3330	u	PAR BOTAS DE SEGURIDAD	28,90	9,62
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,10
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,58
				Suma	10,30
				Redondeo	0,00
				Total	**10,30**

E28RP090 u **PAR DE POLAINAS SOLDADURA**

PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IP050	0,3330	u	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR	4,25	1,42
%MA			MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,09
				Suma		1,52
				Redondeo		0,00
				Total		**1,52**

E28RSI030 u **EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZONTAL**

EQUIPO COMPLETO PARA TRABAJOS EN VERTICAL Y HORIZONTAL COMPUESTO POR UN ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y PECTORAL, FABRICADO CON CINTA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE DE DOBLE FUNCIÓN Y UN ROLLO DE CUERDA POLIAMIDA DE 14 MM. DE 2 M. CON LAZADA, INCLUSO BOLSA PORTAEQUIPO. AMORTIZABLE EN 5 OBRAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 36- EN 696- EN 353-2. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IS720	0,2000	u	EQUIPO TRABAJO VERT. Y HORIZ.		201,25	40,25
%MA			MEDIOS AUXILIARES		1,00	0,40
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	2,44
				Suma		43,09
				Redondeo		0,00
				Total		**43,09**

E28W030 u **COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN**

COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO 2 HORAS A LA SEMANA UN OFICIAL DE 2ª.

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31W030	1,0000	u	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN		137,88	137,88
%MA			MEDIOS AUXILIARES		1,00	1,38
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	8,36
				Suma		147,62
				Redondeo		0,00
				Total		**147,62**

E28W040 u **COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO.

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31W040	1,0000	u	COSTO MENSUAL LIMPIEZA-DESINFEC.		129,28	129,28
%MA			MEDIOS AUXILIARES		1,00	1,29
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	7,83
				Suma		138,40
				Redondeo		0,00
				Total		**138,40**

E28W050 u **COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE**

COSTO MENSUAL DE FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31W050	1,0000	u	COSTO MENS. FORMACIÓN SEGURIDAD		78,78	78,78
%MA			MEDIOS AUXILIARES		1,00	0,79
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	4,77
				Suma		84,34
				Redondeo		0,00
				Total		**84,34**

E28W060 u **RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I**

RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I ANUAL TRABAJADOR, COMPUESTO POR CONTROL VISIÓN, AUDIOMETRÍA Y ANALÍTICA DE SANGRE Y ORINA CON 6 PARÁMETROS.

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31W060	1,0000	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I		72,72	72,72
%MA			MEDIOS AUXILIARES		1,00	0,73
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	4,41
				Suma		77,86
				Redondeo		0,00
				Total		**77,86**

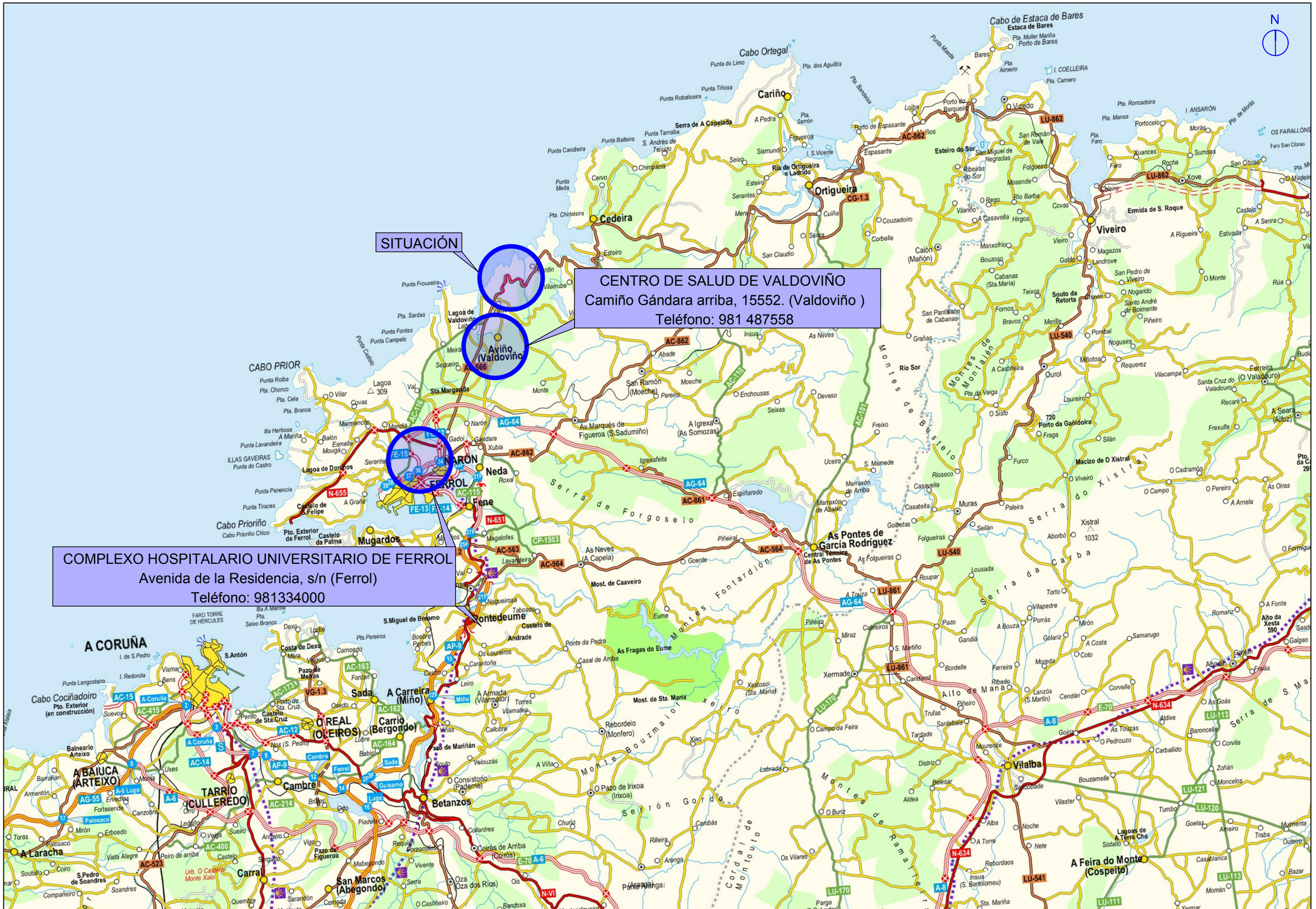
PLANOS

ÍNDICE PLANOS

1 **SITUACIÓN Y CENTROS HOSPITALARIOS**

2 **INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

3 **DETALLES.**



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJO: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 12.500 DIN A3: 1 / 25.000 0 125 250 375 500m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN Y CENTROS HOSPITALARIOS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

ZONA INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR

1+900
1+800
1+700
1+600
1+500
1+400
2+000
2+100
2+200
2+300
2+600

LEYENDA

INSTALACIONES AUXILIARES

NOTA: ÚNICAMENTE SE EDITAN LAS HOJAS CON INFORMACIÓN

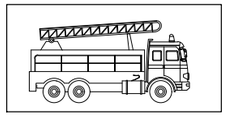
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TITULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NUMERO DE PLANO: SS02 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUÍDO POR:					

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

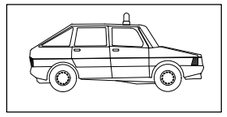
DIRECCIÓN DE LA OBRA

_____

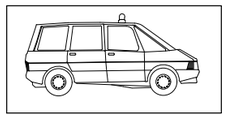
_____



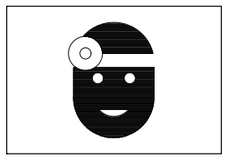
BOMBEROS



POLICÍA NACIONAL



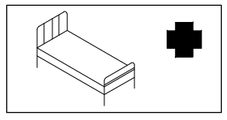
GUARDIA CIVIL



SERVICIO MÉDICO
Dr. _____

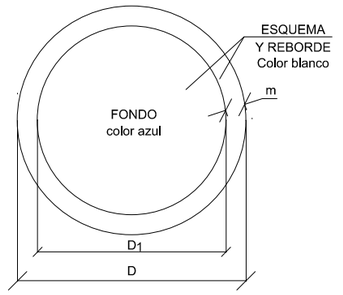
MÉDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA
Dr. _____

AMBULANCIAS



HOSPITALES

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	m
594	524	20
420	278	21
297	267	15
210	188	11
148	122	8
105	87	5

USO MASCARILLA

USO CASCO

USO PROTECTORES AUDITIVOS

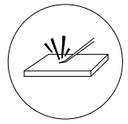
USO GAFAS

USO GUANTES

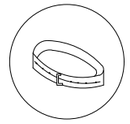
USO GUANTES ELECTROSTÁTICOS

USO BOTAS

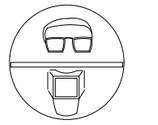
USO BOTAS ELECTROSTÁTICAS


ELIMINAR PUNTAS

USO CINTURÓN DE SEGURIDAD

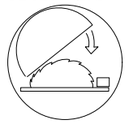

USO CINTURÓN DE SEGURIDAD

USO CALZADO ANTIESTATICO

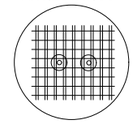

USO DE GAFAS O PANTALLAS

USO DE PANTALLA

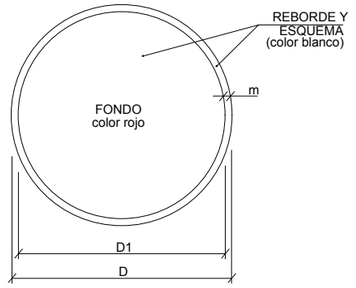
OBLIGACIÓN LAVARSE LAS MANOS


USO DE PROTECTOR AJUSTABLE

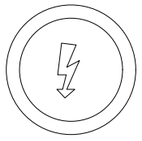
EMPUJAR NO ARRASTRAR

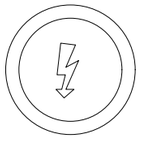

USO DE PROTECTOR FIJO

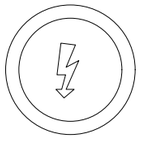
SEÑALES DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	524	20
420	278	21
297	267	15
210	188	11
148	122	8
105	95	5

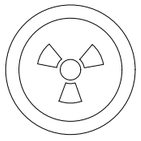

RIESGO ELECTRICO


RIESGO ELECTRICO


RIESGO ELECTRICO

RIESGO DE EXPLOSIÓN

RIESGO DE INTOXICACIÓN


RIESGO DE RADIACIÓN

RIESGO DE INCENDIO

RIESGO ELECTRICO

RIESGO DE CORROSIÓN

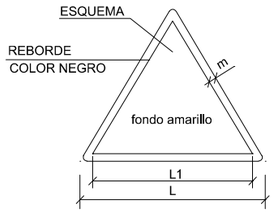
RIESGO DE RADIACIÓN

RIESGO DE INCENDIO

RIESGO ELECTRICO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO JDURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: SS03 HOJA: 1 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUIDO POR:					

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L_1	m
594	492	20
420	248	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

TIERRAS PUESTAS

RIESGO INCENDIO

RIESGO EXPLOSIÓN

RIESGO RADIACIÓN

RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS

RIESGO INTOXICACIÓN

RIESGO CORROSIÓN

RIESGO ELÉCTRICO

PELIGRO INDETERMINADO

CAÍDA DE OBJETOS

DESPRENDIMIENTOS

MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

ALTA TEMPERATURA

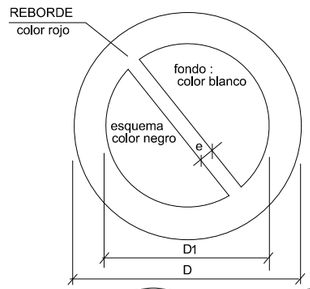
BAJA TEMPERATURA

ALTA PRESIÓN

RADIACIONES LÁSER

PASO DE CARRETILLAS

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	21
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

AGUA NO POTABLE

PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

PROHIBIDO ENCENDER FUEGO

PROHIBIDO FUMAR

PROHIBIDO A PERSONAS

PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES

PROHIBIDA LA ENTRADA

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

PROHIBIDO EL PASO

PROHIBIDO ACCIONAR

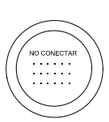
ALTO NO PASAR

PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA

PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES, MANTENER LIBRE EL PASO

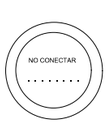
PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLA

PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO



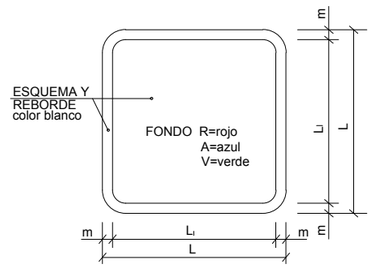
NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO

NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSIÓN

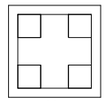


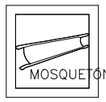
NO CONECTAR

SEÑALES SALVAMENTO VÍAS DE EVACUACIÓN EQUIPOS DE EXTINCIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
L	L_1	m
594	524	20
420	278	21
297	267	15
210	188	11
148	122	8
105	95	5

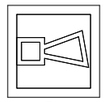

V.
EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS

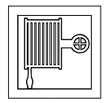


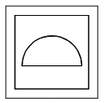
V.
CAMILLA DE SOCORRO

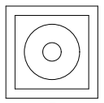
R.
EXTINTOR

R.
TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

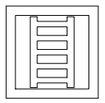

R.
AVISADOR SONORO

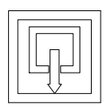

R.
BOCA DE INCENDIO


R.
MATERIAL CONTRA INCENDIO

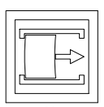

R.
PULSADOR DE ALARMA

R.
CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIO


R.
ESCALERA DE INCENDIO


A.
INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL

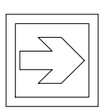
V.
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR

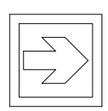

V.
SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR

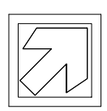
V.
SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR LA BARRA PARA ABRIR

V.
SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA

V.
ROMPER PARA PASAR


V.
VÍAS DE EVACUACIÓN


R.
LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIO


V.
VÍAS DE EVACUACIÓN

R.
LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIO

V.
LAVA OJOS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: SIN ESCALA

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

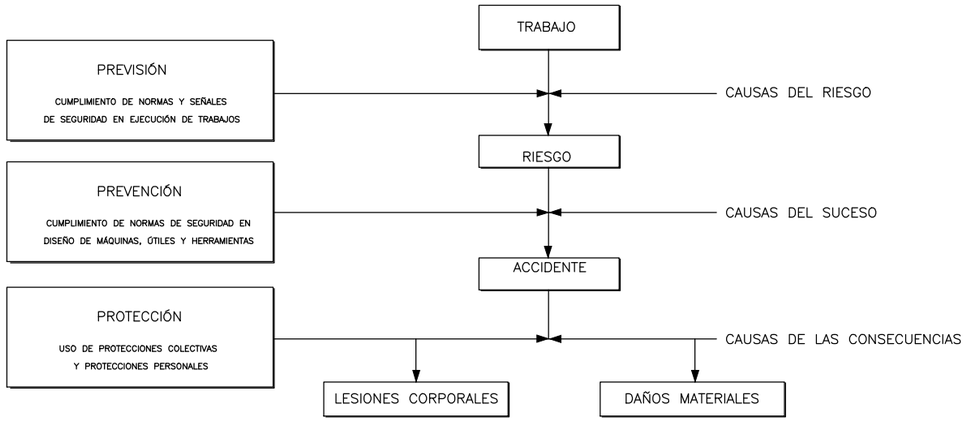
CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: SS03
HOJA: 2 DE 9

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES

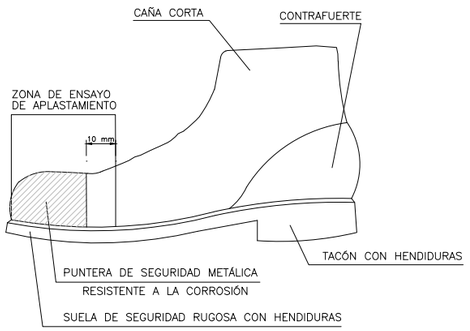
FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

MEDIDAS DE SEGURIDAD

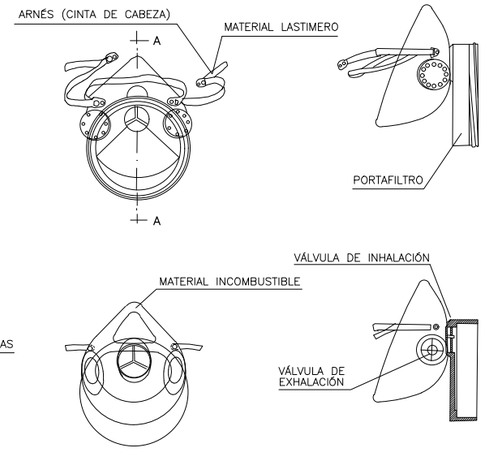


MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGÚN LA CRONOLOGÍA DE UN SINIESTRO LABORAL

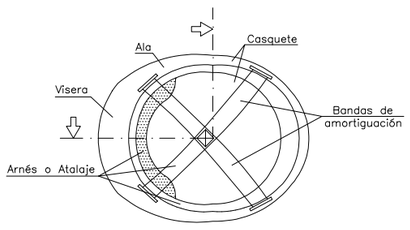
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

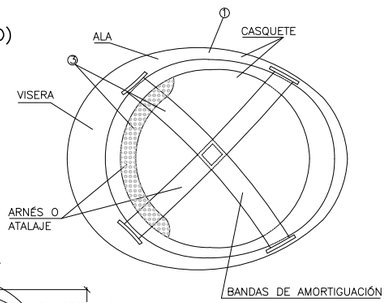


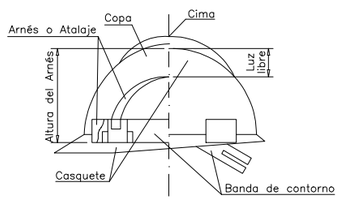
MASCARILLA ANTIPOLVO

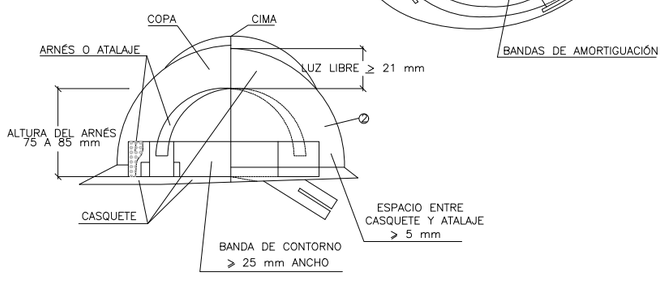


PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO)









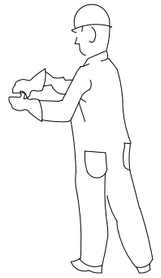
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E–AT AISLANTE A 25000 V.
③ MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

PROTECCIONES INDIVIDUALES

PRENDAS PARA LA LLUVIA

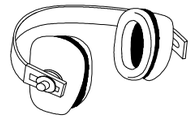
TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

MONO DE TRABAJO



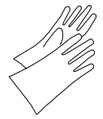
PROTECCIONES DE OÍDOS

CLASE "A" Arnés en la cabeza



CLASE "B" arnés en la nuca

GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA

GUANTES DIELÉCTRICOS

GUANTES DE USO GENERAL

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL

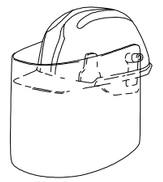
CHALECOS

CORREAJE

MANGUITOS

POLAINAS

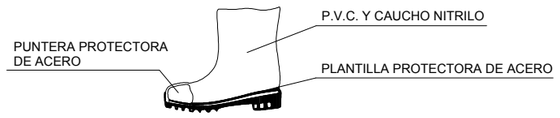
PROTECCIÓN CRANEAL



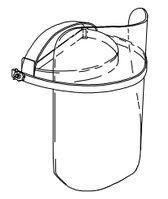
CASCO DE SEGURIDAD
con pantalla antiproyecciones

Visor abatible

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



PANTALLAS DE SEGURIDAD



Pantalla de acetato transparente, con adaptados a casco

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA

Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

BOTA PARA ELECTRICISTA

PUNTERA DE PLÁSTICO.

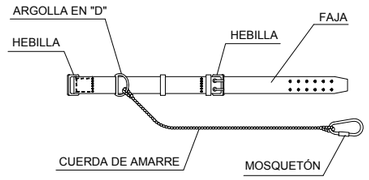
Trabajos para B.T. y maniobras en B.T.

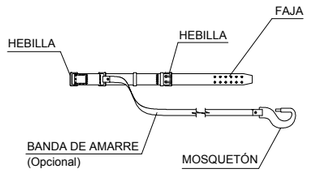
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: SS03 HOJA: 3 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUIDO POR:					

PROTECCIONES INDIVIDUALES

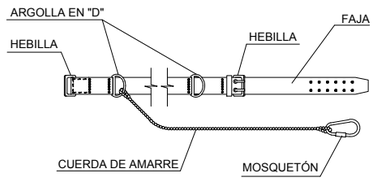
CLASE "A"

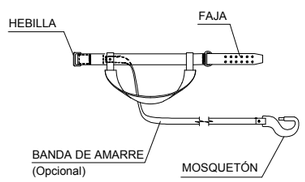
TIPO 1



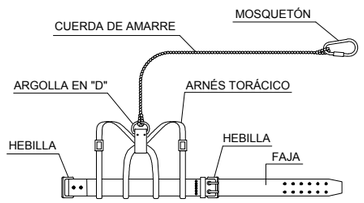


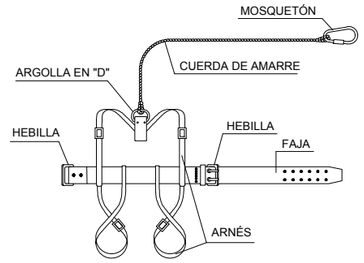
TIPO 2

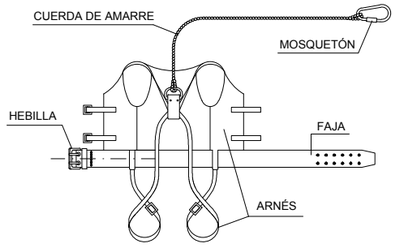


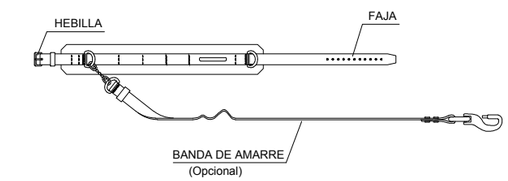


CLASE "C"

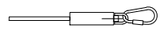






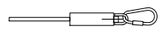


TIPO 1

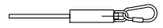


AMORTIGUADOR DE CAÍDA
(Opcional)

TIPO 2



AMORTIGUADOR DE CAÍDA
(Opcional)



AMORTIGUADOR DE CAÍDA
(Opcional)

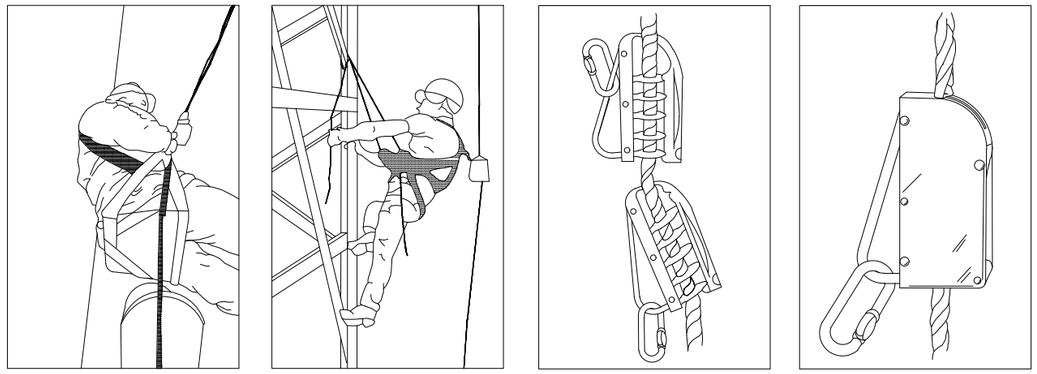
LEYENDA:

CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-12
PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

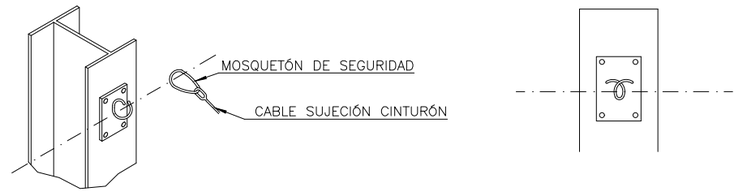
CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS ESTÁTICOS SIN POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

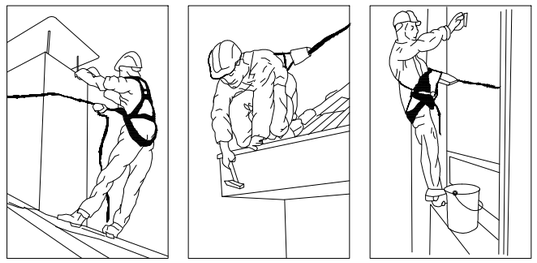
ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)

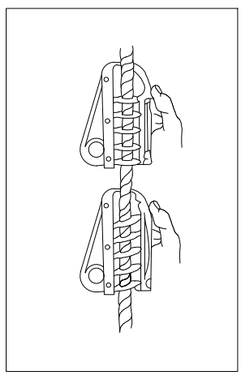


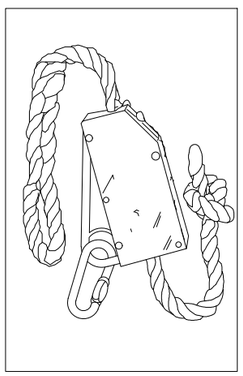
DETALLE SUJECIÓN CINTURÓN DE SEGURIDAD



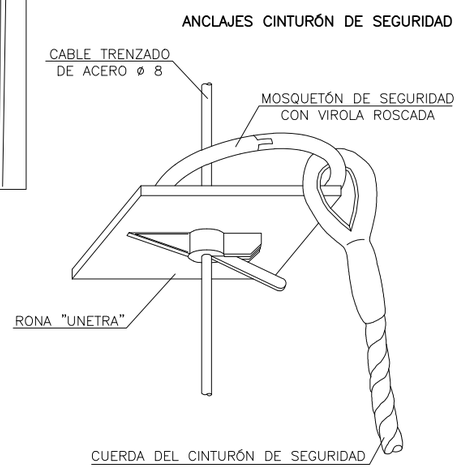
ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



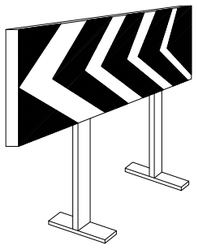




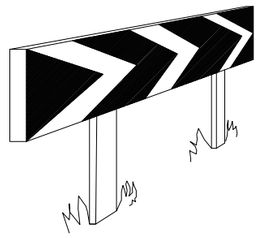
ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD



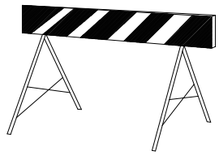
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: SS03 HOJA: 4 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



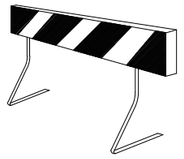
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



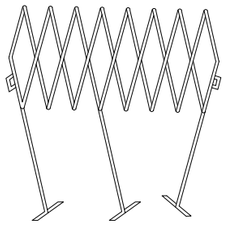
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



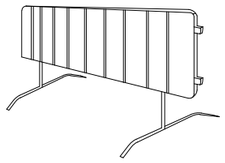
VALLA DE OBRA MODELO 2



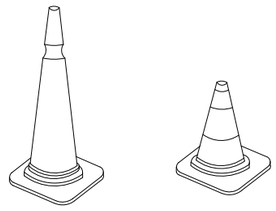
VALLA DE OBRA MODELO 1



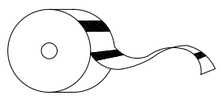
VALLA EXTENSIBLE



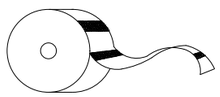
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



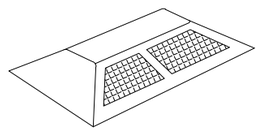
CONOS



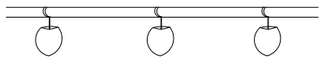
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



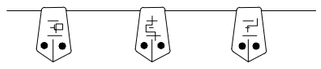
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



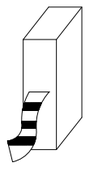
CAPTAFAROS HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



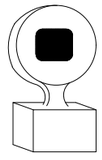
PORTALÁMPARAS DE PLÁSTICO



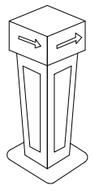
CORDÓN BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



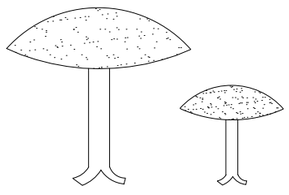
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



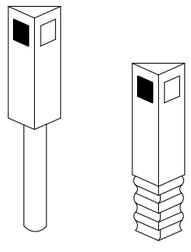
LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA
INTERMITENTE



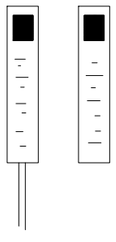
HITO LUMINOSO



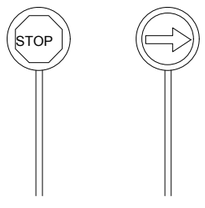
CLAVOS DE DESACELERACIÓN



HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACIÓN LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO



HITOS DE PVC

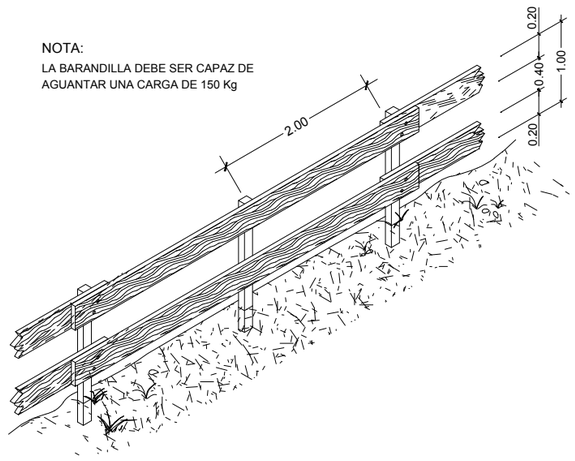


PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACIÓN

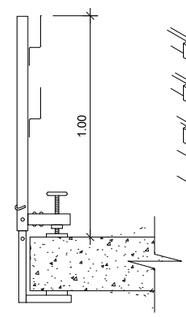
LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SERÁN LAS DEFINIDAS EN LAS NORMAS 8.1-1C "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" Y 8.2-1C "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS" ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE LAS CANTERAS (PG-2)

BARANDILLA DE PROTECCIÓN

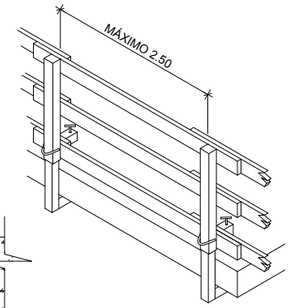
NOTA:
LA BARANDILLA DEBE SER CAPAZ DE AGUANTAR UNA CARGA DE 150 Kg

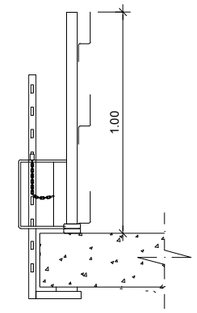


BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

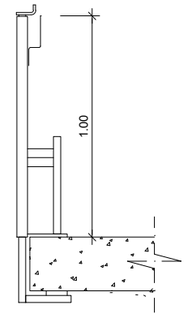


TIPO-1



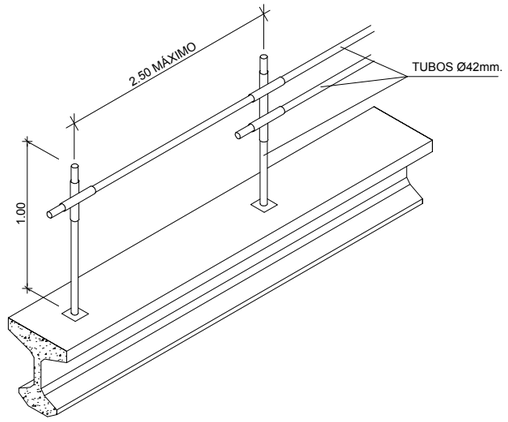


TIPO-2

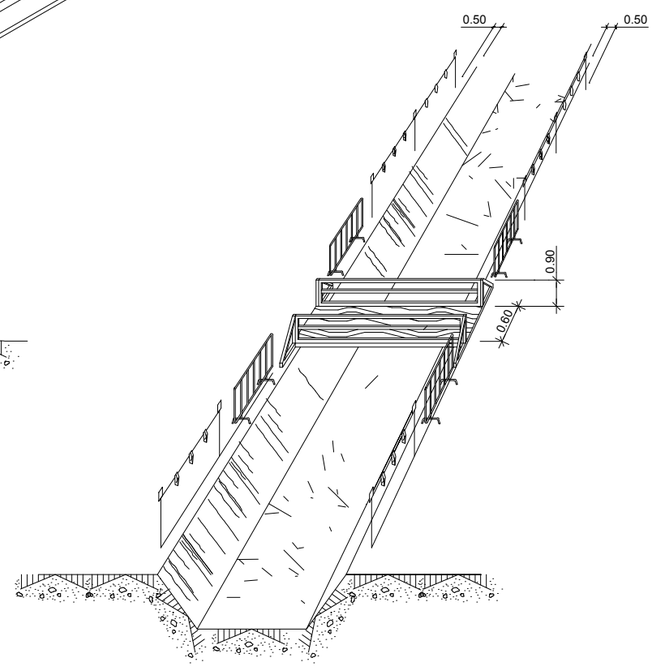


TIPO-2

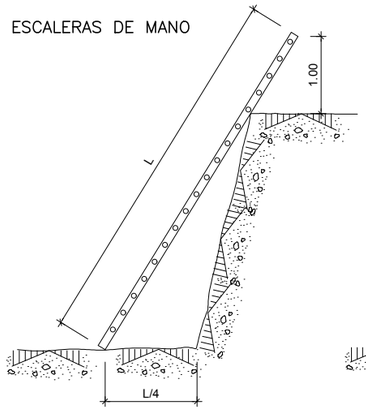
MODELO DE LÍNEA DE ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



PASO Y PROTECCIÓN EN ZANJAS

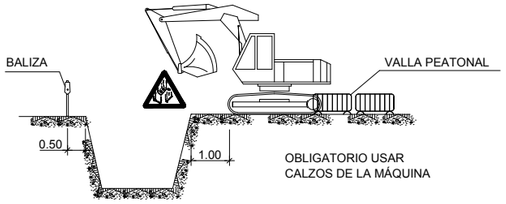


ESCALERAS DE MANO

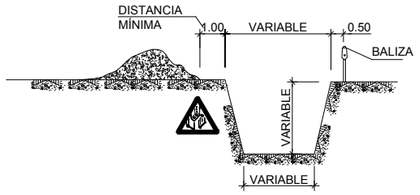


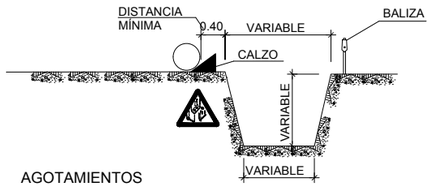
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: SS03 HOJA: 5 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

EXCAVACIÓN

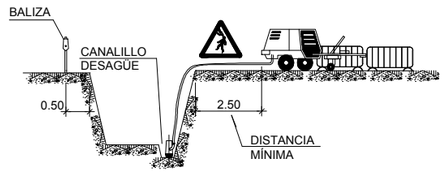


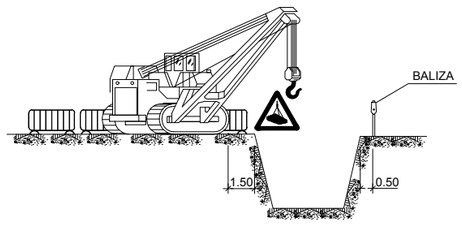
ACOPIOS



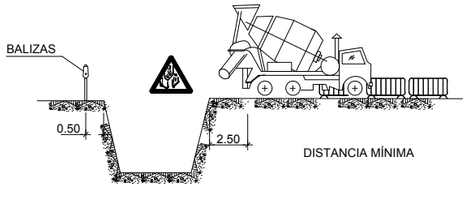


AGOTAMIENTOS





ELEMENTOS VIBRATORIOS



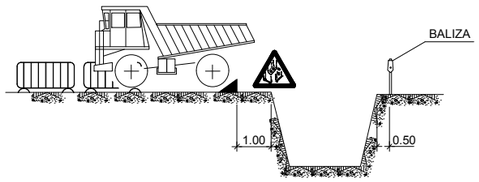
NOTA:

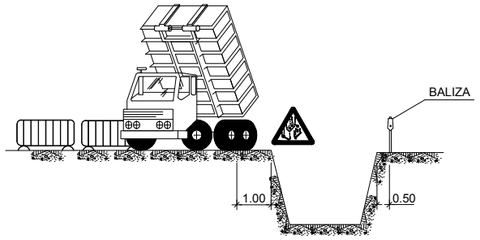
SE ENTIBARÁN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA Y LA NATURALEZA DEL TERRENO.

LOS PRECIOS DE ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DE LAS VALLAS, ESTÁN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

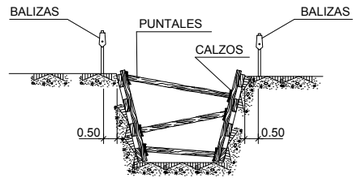
POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARÁN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.

CARGA Y DESCARGA

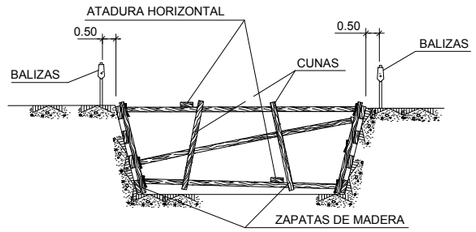




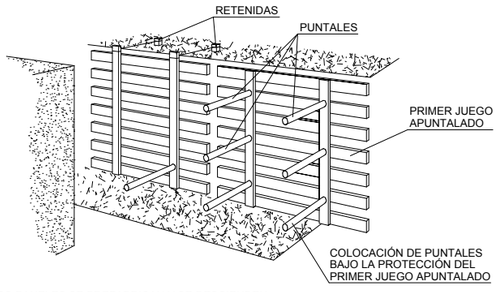
ANCHURA ≤ 2.00m.



ANCHURA ≤ 6.00m.



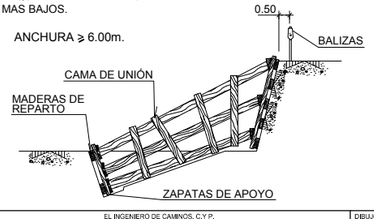
POSIBLES TIPOS DE ENTIBACIÓN



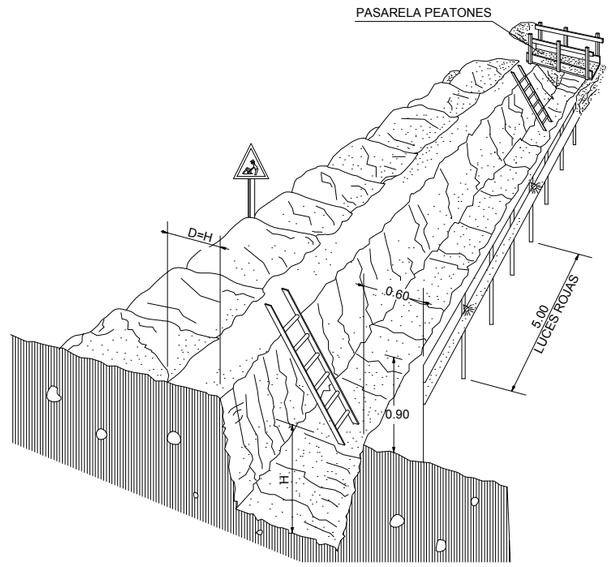
LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCIENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARAN PRIMERO

LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES, POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXIMACIÓN: DESPUÉS LOS MAS BAJOS.

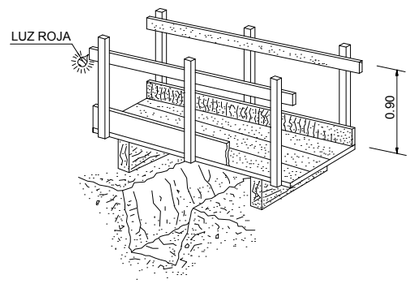
ANCHURA ≥ 6.00m.



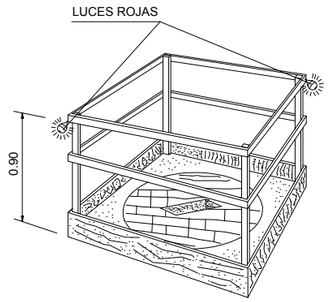
PROTECCIONES EN ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS



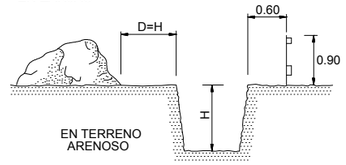
DETALLE DE PASARELA PEATONES



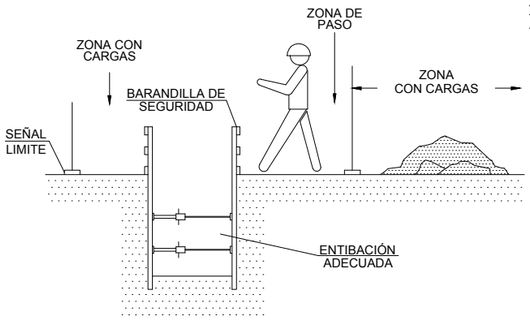
EN HUECOS Y ABERTURAS

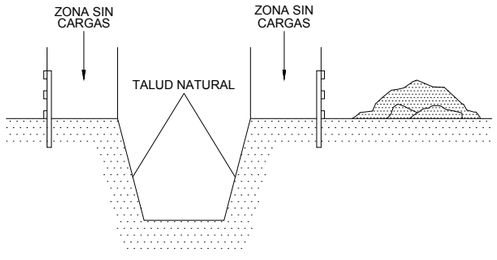


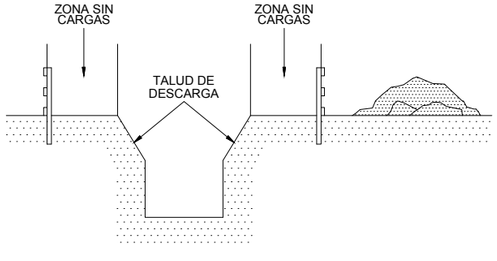
EN ZANJAS



PROTECCIÓN EN VACIADOS Y ZANJAS



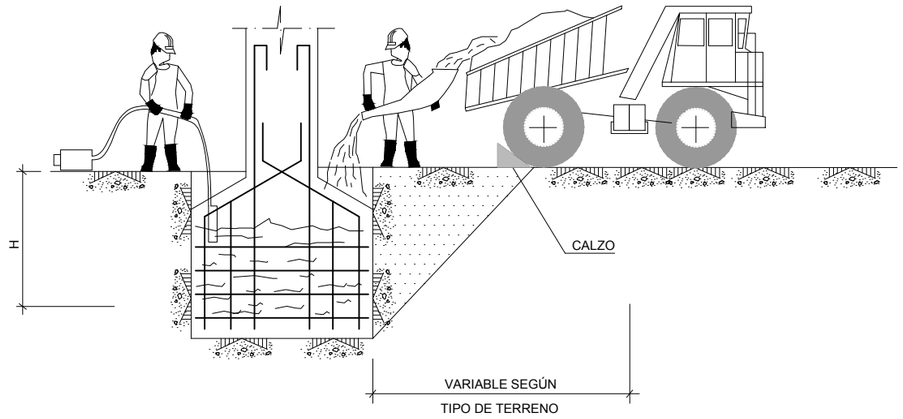




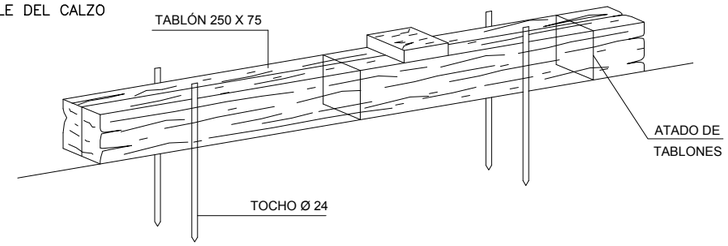
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NUMERO DE PLANO: SS03 HOJA: 6 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

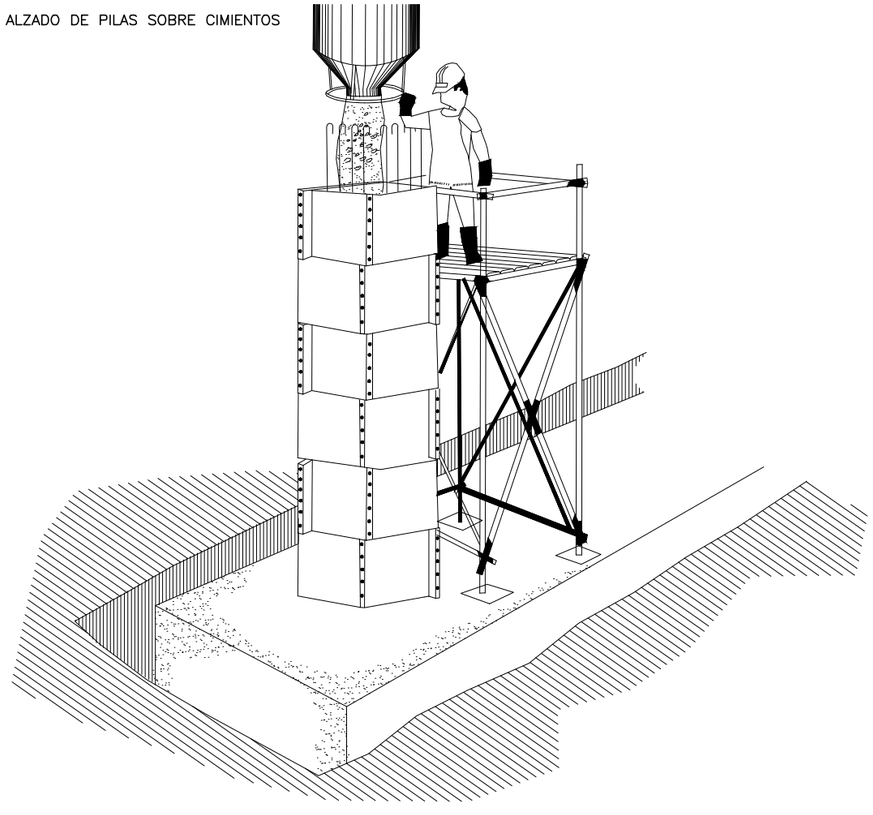
CONJUNTO



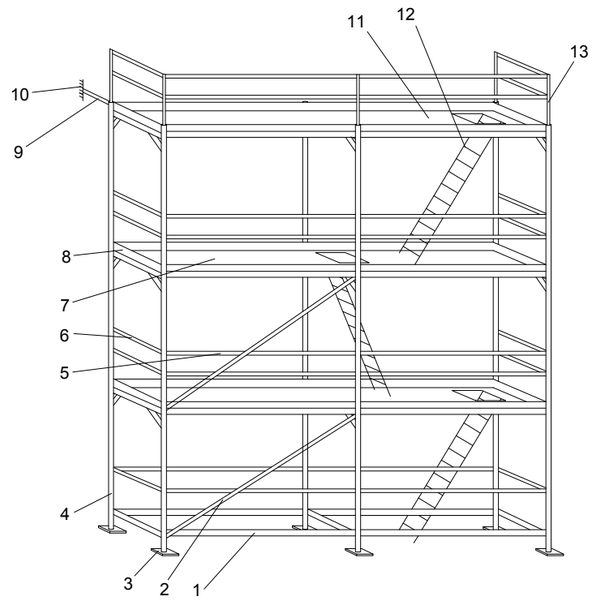
DETALLE DEL CALZO



ALZADO DE PILAS SOBRE CIMIENTOS

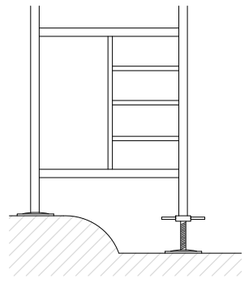


ELEMENTOS DE UN ANDAMIO TUBULAR

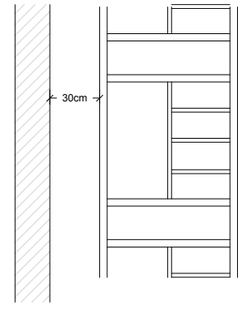


1.- LARGUERO
2.- DIAGONAL(ARRIOSTRAMIENTO)
3.- BASE DE APOYO
4.- MARCO
5.- BARANDILLA
6.- BARANDILLA ESQUINAL
7.- PLATAFORMA
8.- RODAPIE
9.- ELEMENTO DE AMARRE
10.- ANCLAJE
11.- PLATAFORMA CON TRAMPILLA
12.- ESCALERA
13.- PIE DE BARANDILLA

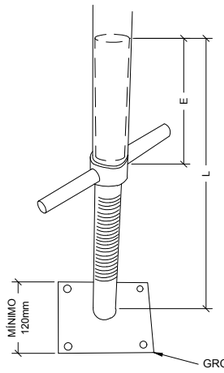
NIVELACION MEDIANTE BASE REGULABLE



POSICION Y DISTANCIA MAXIMA DEL MARCO RESPECTO AL PARAMENTO



PLACA REGULABLE MEDIANTE HUSILLO

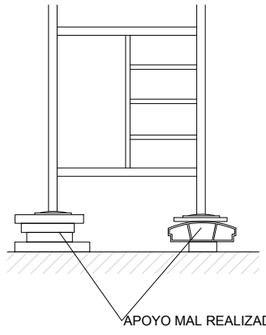


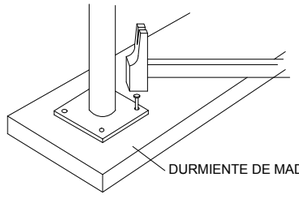
L= LONGITUD DEL VASTAGO
E= ENTRADA EN EL MONTANTE

E= 150mm o E= $\frac{L}{4}$

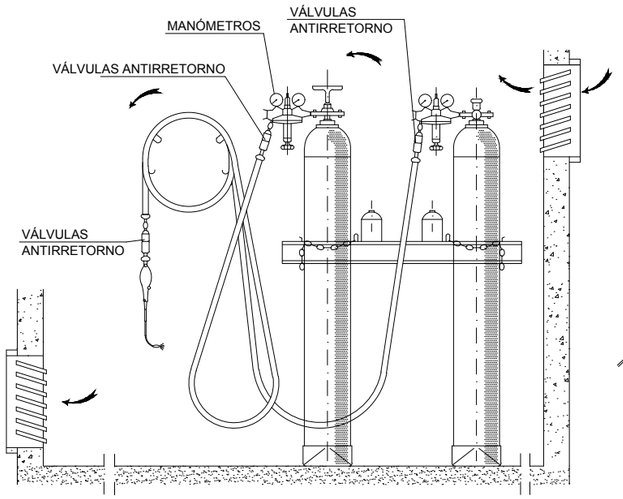
SE TOMARA EL VALOR DE L MAYOR

APOYOS



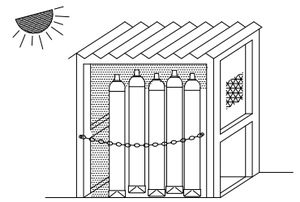


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: SS03 HOJA: 7 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
					REVISÓ:	SUSTITUIDO POR:					



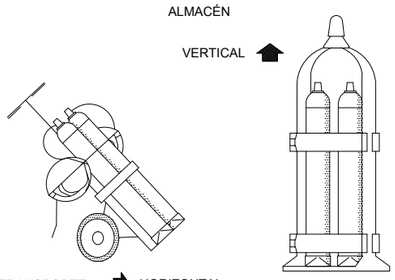
GRUPO OXICORTE CON
DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXÍGENO Y ACETILENO

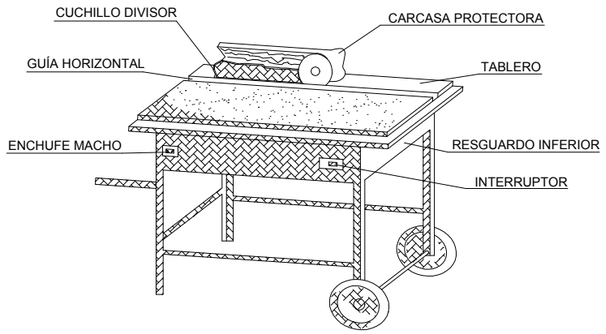


ALMACÉN

VERTICAL

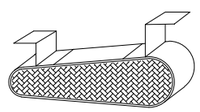


TRANSPORTE HORIZONTAL

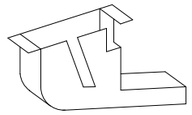


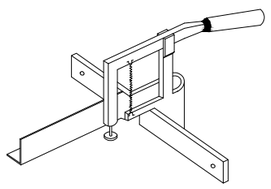
DISPOSITIVO FABRICACIÓN
DE CUÑAS

CARENADO INFERIOR

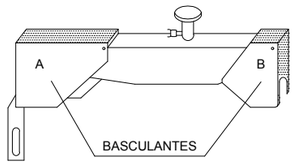


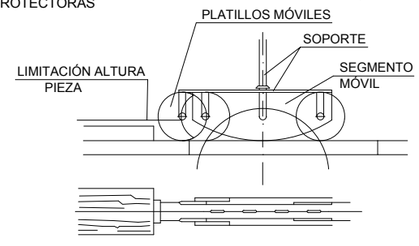
RESGUARDO INFERIOR

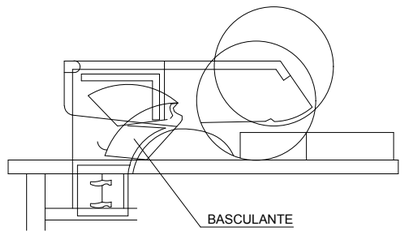


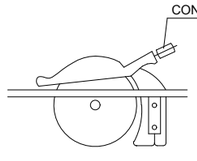


CARCASAS PROTECTORAS





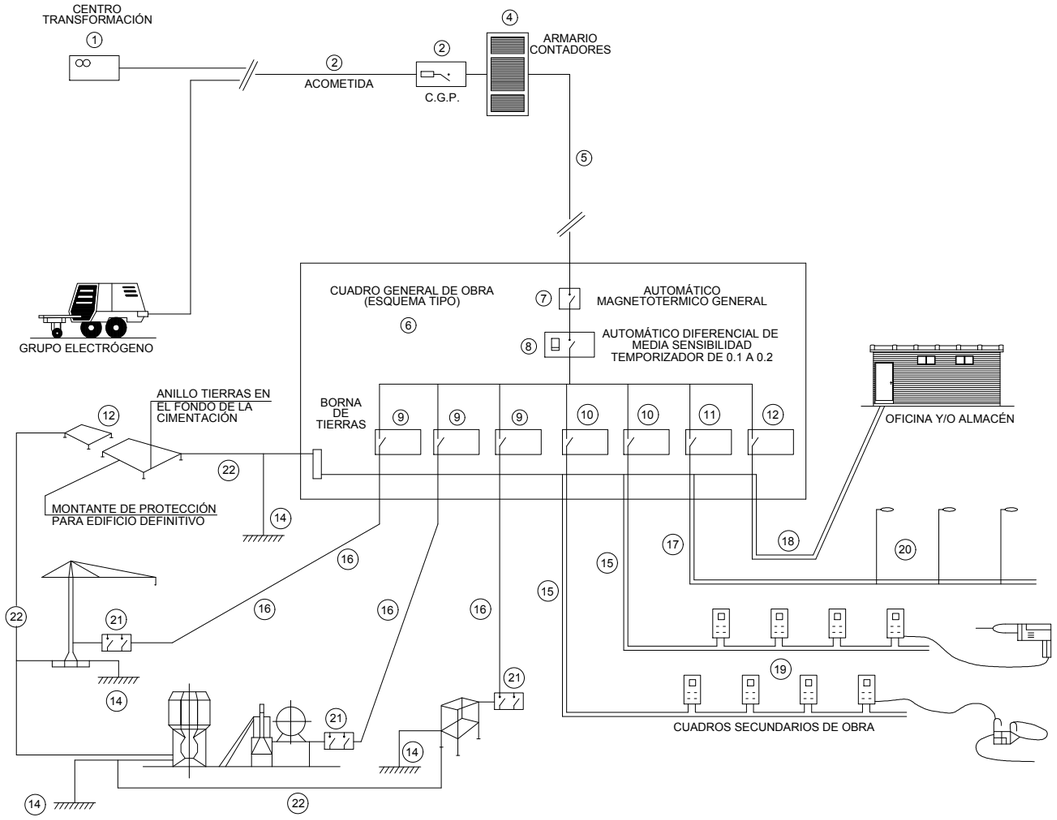




SIERRA CIRCULAR

NOTA:
TODOS LOS EQUIPOS DEBERÁN ESTAR
HOMOLOGADOS Y CON LA MARCA CE.

INSTALACIÓN PROVISIONAL DE OBRA
ESQUEMA BÁSICO



LEYENDA

1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGÍA (HIDROELÉCTRICA).
2 - ACOMETIDA.
2 - C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN).
4 - ARMARIO DE CONTADORES.
5 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL.
6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
7 - AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO GENERAL.
8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
9 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
10 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICO PARA LÍNEAS DE CUADROS SECUNDARIOS
11 - AUT. MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
12 - AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO LÍNEA A OFICINA OBRA.
12 - RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
14 - TOMAS DE TIERRA INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS).
15 - DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
16 - DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCIÓN CUADROS SECUNDARIOS.
17 - DERIVACIÓN INDIV. Y DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO OBRA.
18 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN.
20 - LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
21 - CUADRO PROTECCIÓN CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
22 - RED SECUNDARIA DE TIERRAS.

EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO
"CORTAR FLUIDO ELÉCTRICO"

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: SS03 HOJA: 8 DE 9	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SÍNTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACIÓN	JAQUECAS VERTIGOS NÁUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACIÓN ACTUACIÓN ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MÉDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.

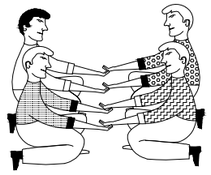
RECOMENDACIONES BÁSICAS A TODA ACCIÓN SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIÓN Y VENTILACIÓN
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

ORGANIZAR ACTUACIÓN CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

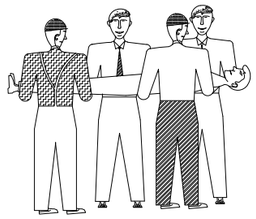
COMUNICAR A SERVICIO MÉDICO
CONSIDERA NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

ANTES DEL TRASLADO



POSICIÓN CORRECTA PARA "RECOGER" UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS (Continuación)

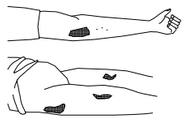


FORMA CORRECTA DE COGER UN LESIONADO GRAVE

POSICIÓN CORRECTA DE COLOCAR UN LESIONADO GRAVE EN UNA CAMILLA

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA



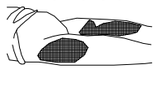
NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

TRASLADO SIN PRISA

GRAN QUEMADO (EXTENSO)

NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA

DE PONER-GASA ESTÉRIL
TRASLADO !! URGENTE !!



RESUMEN

TIPOS DE ACCIDENTE
- LEVES (Muy frecuentes)
- GRAVES (Poco frecuentes)
- MORTALES (Poco frecuentes)
- CATÁSTROFES (Poco frecuentes)

ACCIÓN PREVISORA

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACIÓN LESIONES GRAVES

NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RÁPIDO A HOSPITAL

ACCIDENTES ELÉCTRICOS

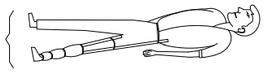
ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESIÓN LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

TRASLADOS

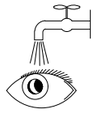
INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO

MIEMBRO SUPERIOR

MIEMBRO INFERIOR



LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
!! NO MANIPULAR !!

TAPAR SUAVEMENTE

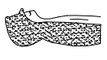
TRASLADO (A ser posible a centro especializado)
LESIONES NARIZ OÍDO
TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

LESIONES POR ÁCIDOS O CÁUSTICOS

AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

RESPIRACIÓN DIRIGIDA - BOCA A BOCA

LIMPIAR CUIDADOSAMENTE EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PRÓTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS



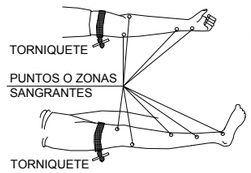
FORZAR LA HIPER EXTENSIÓN (BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ

ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA

NO ABANDONAR LA TÉCNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

HEMORRAGIAS (continuación) Método compresivo TORNIQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE UNA HORA SIN AFLOJARLO

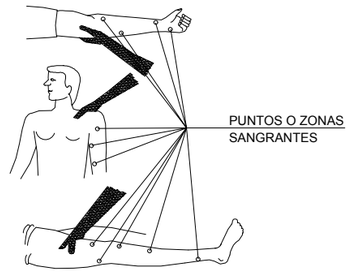


LESIONADO CON TORNIQUETE ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO LA COMPRESIÓN DIRECTO NO ES SUFICIENTE PARA PARAR LA HEMORRAGIA

HERIDAS SANGRANTES HEMORRAGIAS COMPRESIÓN ARTERIAL

LAS MANOS SOMBREADAS EN OSCURO SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



PUNTOS O ZONAS SANGRANTES

HERIDAS

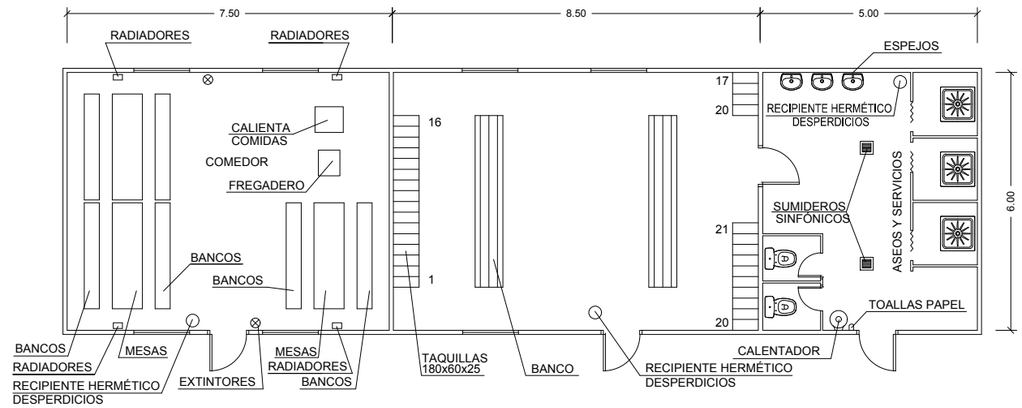
LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR

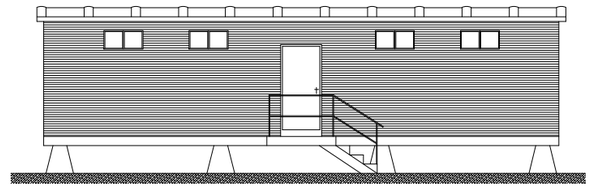
TRASLADO SIN PRISA

MODELOS TIPO DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR SEGÚN NECESIDADES DE LA OBRA

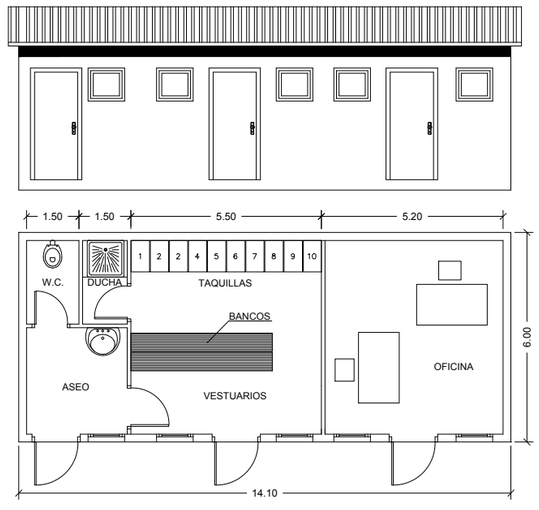
LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MÁXIMO DE 20 OPERARIOS



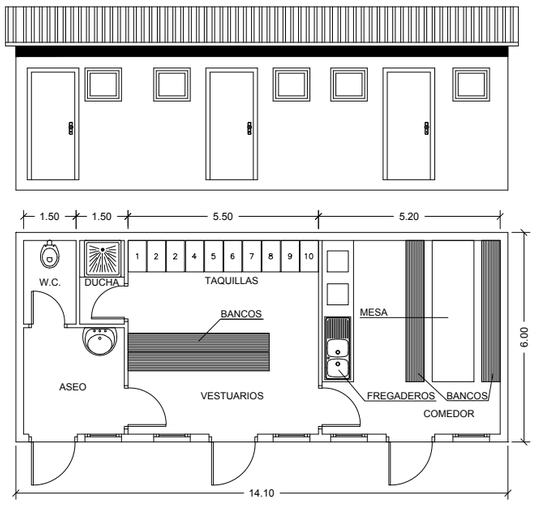
VESTUARIOS Y ASEOS PORTÁTILES



LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MÁXIMO DE 10 OPERARIOS. INCLUIDA OFICINA DE OBRA



LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MÁXIMO DE 10 OPERARIOS. INCLUIDO COMEDOR



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

DIBUJÓ:
REVISÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: SIN ESCALA

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: SS03
HOJA: 9 DE 9

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES

FECHA: OCTUBRE 2018
NÚMERO DE PÁGINA:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

ÍNDICE.

1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN....3
2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN....6
2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES....6
2.1.1 PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD....7
2.1.2 PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD....8
2.1.3 PRESCRIPCIONES DEL PROTECTOR AUDITIVO....8
2.1.4 PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD....9
2.1.5 PRESCRIPCIONES DE LA ROPA DE TRABAJO....9
2.1.6 PRESCRIPCIONES DE ARNESES ANTICAIDA....9
2.1.7 PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD....10
2.1.8 PRESCRIPCIONES DE MASCARILLA ANTIPOLVO....10
2.1.9 PRESCRIPCIONES DE BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD....11
2.1.10 PRESCRIPCIONES DE EQUIPO PARA SOLDADOR....11
2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS....11
2.2.1 VALLA PARA CONTENCIÓN PEATONAL Y CORTES DE TRÁFICO....12
2.2.2 SEÑALES DE SEGURIDAD....12
2.2.3 SEÑALES DE TRÁFICO....12
2.2.4 CADENAS....13
2.2.5 ESLINGAS....13
2.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS....13
2.3.1 EXTINTORES....13
3 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD....13
3.1 EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS....13
4 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS....13
4.1 LA PROPIEDAD....13
4.2 LA EMPRESA CONSTRUCTORA....14
4.3 LA DIRECCIÓN FACULTATIVA....14
4.4 CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS....14
4.5 TRABAJADORES AUTÓNOMOS....14
5 LIBRO DE INCIDENCIAS....15
6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS....15
6.1 BOTIQUÍN Y ATENCIONES MÉDICAS....15
7 PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD....16
7.1 BRIGADA DE SEGURIDAD....16
7.2 SERVICIOS DE PREVENCIÓN....16
7.3 RECURSO PREVENTIVO....16
7.4 DELEGADO DE PREVENCIÓN....17
7.5 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD....17
7.6 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD....17
8 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES....17
8.1 PARTE DE ACCIDENTE....18
8.2 PARTE DE DEFICIENCIAS....18
9 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE....18
10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD....18
11 TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA....19
11.1 LIMPIEZA DEL TAJO....19
12 OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR....20

1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

GENERALES

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).

Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 31/01/1997).

Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENCIONISTAS DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el ACUERDO ADMINISTRACIÓN-SINDICATOS DE ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 01/08/1998).

Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. (B.O.E. 31/12/1998).

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13/12/2003)

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de PRL, en la coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.

Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. BOE nº 71 de 23 de marzo.

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (BOE nº 71 23/03/2010)

Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado. (B.O.E. nº 36, de 10/02/2010).

Modelo de libro de incidencias

Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).

Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).

Modelo de notificación de los accidentes de trabajo

Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987.

Notificación de enfermedades profesionales.

Orden Ministerial de 22 de enero de 1973. (B.O.E. 30/01/73).

Requisitos y datos para la apertura de centros de trabajo.

Ultimo convenio colectivo de la provincia de A Coruña del sector de la construcción.

Acuerdo sectorial nacional de la construcción.

Texto refundido de la ley general de la seguridad social.

Constitución española, de 27 de diciembre. (B.O.E. 29/12/1978).

Reforma de la CONSTITUCIÓN, de 27 de agosto de 1992. (B.O.E. 28/08/1992).

SEÑALIZACIÓN

R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).

Norma de carreteras 8.3-IC (Señalización de obras).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Real Decreto 1.407/1.992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E.

28/12/1992).

Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 06/03/1997).

Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).

Directiva 89/656/CEE, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.

Directiva 89/686/CEE, establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.

Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS.

Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que dictan las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.

Orden de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. (B.O.E. 09/06/1989).

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. (B.O.E. 02/12/2000).

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (B.O.E. 27/10/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

LUGARES DE TRABAJO

Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. (B.O.E. 23/04/1997).

Real Decreto 488/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. (B.O.E. 23/04/1997).

EXPOSICIÓN A AGENTES PELIGROSOS

Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA. (B.O.E. 16/04/1997).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

Real Decreto 665/1997 sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (Corrección de errores de 15 de abril).

Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 17/06/2000).

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgo relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01/05/2001).

Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

INSTALACIONES

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (R.D. 3275/1982 del 12 de Noviembre).

Orden de 16 de Abril de 1.998 sobre NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, que revisa el ANEXO I y el Apéndice del REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (B.O.E. 28/04/1998).

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. 21/06/2001).

Reglamento electrotécnico de baja tensión (R. D. 842/2002). Instrucciones Técnicas complementarias.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

APARATOS A PRESIÓN

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

TRABAJOS PROHIBIDOS A MENORES (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio. (B.O.E. 26/08/1957).

Ley 14/1986 de 25 de abril, General de Sanidad (B.O.E. 29/04/86).

Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996). Modificada por el R.D. 309/2001, por el R.D. 1595/2004 y el R.D. 432/2008.

Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL Y PARA LOS EXPEDIENTES LIQUIDATORIOS DE CUOTAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL. (B.O.E. 03/06/1998).

Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. 08/08/2000).

REAL DECRETO 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Norma UNE-EN 13374:2004 sobre sistemas de protección de borde y su aplicación práctica en obra.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

ACTUACIÓN SANITARIA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD LABORAL.

CÓDIGO CIVIL Y DERECHO FORAL SOBRE SERVIDUMBRES.

NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

Real Decreto 2381/1982, de 24 de julio, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (B.O.E. 24/09/1982).

Real Decreto 2412/1982, de 24 de julio, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de trabajo. (B.O.E. 28/09/1982).

Decreto 200/1988, de 28 de Julio, sobre ATRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL A DISTINTOS ÓRGANOS DE LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E BENESTAR SOCIAL. (D.O.G. 19/08/1988).

Resolución de 3 de abril de 1989, de la Consellería de Traballo e Benestar Social. Por la que se da publicidad al CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y LA XUNTA DE GALICIA EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (D.O.G. 27/04/1989).

Decreto 349/1990, de 22 de junio, por el que se establecen ACTUACIONES ESPECIALES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (FACULTA A LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E SERVICIOS SOCIAIS PARA LA ADOPCIÓN DE LAS QUE ESTIME PERTINENTES). (D.O.G. 03/07/1990).

DECRETO 200/2004, do 29 de xullo, polo que se crea o Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral e se regula o Consello Galego de Seguridade e Saúde Laboral.

Decreto 204/1997, de 24 de Julio, por el se crea el SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL PERSONAL AL SERVICIO DE LA XUNTA DE GALICIA. (D.O.G. 08/08/1997).

Título III, del Decreto 75/2001, de 22 de marzo, sobre CONTROL SANITARIO DE PUBLICIDAD, VENTA Y CONSUMO DE LOS PRODUCTOS DE TABACO, en relación a la PROHIBICIÓN DE CONSUMO DE TABACO EN EL ÁMBITO LABORAL.. (D.O.G. 10/04/2001).

Creación del servicio gallego de salud.

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, BOE nº 269 de 10 Noviembre, de acuerdo con sus artículos 30, 31 y 32 y según nos indica el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 de 17 de Enero, BOE nº 27 de 31 de Enero, en su artículo 10, las empresas subcontratistas indicarán la modalidad elegida para su organización preventiva, aportando los datos necesarios que lo demuestran.

2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

El comienzo de las obras deberá señalarse en el Libro de Órdenes oficial, que quedará refrendado con las firmas del Ingeniero Director y del Encargado General de la contrata.

Asimismo, y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva, para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario, se desecharán adquiriendo por parte del Contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo.

Cuando no se realicen trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un tratamiento límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar.

Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra tales como barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc., con independencia de la responsabilidad de los mandos directos en su conservación, se encargará al Vigilante de Seguridad de las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal se ajustara a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca presente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

A continuación se indican los equipos de protección individual a utilizar en la obra, diferenciando entre los mínimos a utilizar en cualquier unidad de obra y los específicos dependiendo de la unidad de obra, que se atribuyen todos ellos a costes indirectos:

Equipos de protección individual mínimos exigibles para toda unidad de obra:

Casco de seguridad homologado para todas la personas que trabajen en la obra y para los visitantes.

Monos o buzos de trabajo.

Traje impermeable.

Botas de seguridad homologadas.

Chaleco reflectante.

Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles.

Equipos de protección individual específicos dependiendo de la unidad de obra:

- **Protección de la cabeza:**

Prendas diversas para la protección de la cabeza.

- **Protectores del oído:**

  Protectores auditivos tipo "tapones".

  Protectores auditivos desechables o reutilizables.

  Protectores auditivos tipo orejeras, con arnés de cabeza, barbilla o nuca.

  Cascos antirruido.

  Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.

- **Protectores de los ojos y de la cara:**

  Gafas de montura universal.

  Gafas de montura integral.

  Gafas de montura tipo cazoletas.

  Pantallas faciales.

  Pantallas para soldadura.

  Pantalla de seguridad contra proyección de partículas.

  Gafas de cristales filtro para soldador.

  Gafas para oxicorte.

  Pantalla de cabeza o mano para soldador.

- **Protectores de las vías respiratorias:**

  Equipos filtrantes de partículas.

  Equipos filtrantes frente a gases y vapores.

  Equipos filtrantes mixtos.

  Equipos aislantes de aire libre.

  Equipos aislantes con suministro de aire.

  Equipos respiratorios para soldadura.

- **Protecciones del cuerpo.**

  Cinturón de seguridad de caída.

  Cinturón antivibratorio para martilleros o maquinistas.

  Chaqueta de soldador.

  Mandiles de soldador.

  Chaleco salvavidas.

- **Protecciones de las extremidades superiores.**

  Guantes de P.V.C. de uso general.

  Guantes de serraje de uso general.

  Guantes de soldador.

  Manguitos de soldador.

  Guantes dieléctricos para electricistas. Guantes contra las agresiones mecánicas.

  Guantes contra las agresiones químicas.

  Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.

  Guantes contra las agresiones de origen térmico.

  Manoplas.

  Manguitos y mangas.

- **Protecciones de las extremidades inferiores.**

  Botas impermeables.

  Botas dieléctricas para electricistas.

  Polainas de soldador.

  Plantillas imperforables.

  Calzado de protección.

  Calzado de trabajo.

  Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.

  Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.

  Calzado de protección frente a las motosierras.

  Protectores a movibles del peine.

  Polainas.

  Suelas amovibles (antitérmicos, antiperforación o antitranspiración).

  Rodilleras.

2.1.1 PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15º C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, ni las zonas de unión ni el atalaje en si causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento (Arnés-casquete).

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevado la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a –15º + 2º C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT- 1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

2.1.2 PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD

El calzado de seguridad que utilizará los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0 a 60, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

2.1.3 PRESCRIPCIONES DEL PROTECTOR AUDITIVO

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por una escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125. 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

2.1.4 PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

2.1.5 PRESCRIPCIONES DE LA ROPA DE TRABAJO

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

a) Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

b) Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.

d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

e) En los trabajadores con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

2.1.6 PRESCRIPCIONES DE ARNESES ANTICAIDA

Los arneses diseñados para prevenir las caídas de alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en condiciones normales de uso la desviación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo y que la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los cinturones que pudiera provocar la caída del usuario.

Deberán además garantizar una vez producido el frenado una postura correcta del usuario que permita llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar en particular, en su folleto informativo, todo dato útil al mismo:

a. Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la “longitud residual mínima” necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.

b. La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén y de no unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección, de acuerdo con la Directiva 89/656/CEE y con las exigencias específicas que han de cumplir los equipos de acuerdo con el R.D. 1407/1992 (Anexo III).

- Trabajos en andamios.

- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos de cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre). Las Normas EN-341, EN-353-1, EN-353-2, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

a. Serán de cincha tejida en lino, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.
b. Tendrá una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a cuatro milímetros y su longitud será lo más reducida posible.
c. Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano o en caída libre, en recorrido de cinco metros.
d. Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila de un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo.

Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

2.1.7 PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes los de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500º C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a causa de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificará como clase D.

Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del interesado.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

2.1.8 PRESCRIPCIONES DE MASCARILLA ANTIPOLVO

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido al aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Se vigilará su conservación y funcionamiento con la frecuencia necesaria, y al menos una vez al mes.

Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, y se almacenarán en compartimentos amplios y secos.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

2.1.9 PRESCRIPCIONES DE BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

2.1.10 PRESCRIPCIONES DE EQUIPO PARA SOLDADOR

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén, los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica (salvo para la soldadura eléctrica, en la que se utilizará la pantalla de mano llamada “cajón de soldador”), de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, lo están en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-8 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se preverá la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos en los trabajos. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

A continuación se especifican las protecciones colectivas mínimas exigibles en la obra:

a.- Señalización general:

La señalización principal para este tipo de obras es la de cortes de carril en las distintas vías en las se realizan los trabajos, la cual nos la indica la Instrucción 8.3-IC (Señalización de obras).

b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

c.- Dispositivos de seguridad:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

d.- Elementos de protección colectiva

Vallas
Cadenas
Eslingas
Elementos de anclaje.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Para la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.

Conos de separación en calzadas. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Extintores. Serán de polvo polivalente y se revisarán periódicamente, de acuerdo a sus fechas de caducidad.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

Caídas de cargas suspendidas.

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria.

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

Limpieza de obra.

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

Señalización de tráfico y seguridad.

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de su existencia de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras se ajustarán a lo previsto en la “O.M. de 31/08/87 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de las obras fijas en vías fuera de poblado. (B.O.E. 16-09-1.987)”.

2.2.1 VALLA PARA CONTENCIÓN PEATONAL Y CORTES DE TRÁFICO.

Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m.

Los puntos de apoyo solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos, y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

2.2.2 SEÑALES DE SEGURIDAD.

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1.997 de 14 de Abril (B.O.E. nº 97 del 23de Abril).

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

2.2.3 SEÑALES DE TRÁFICO.

La señalización se ajustará a la O.M. de 31/08/87 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de las obras fijas en vías fuera de poblado (B.O.E. 16-09-1.987), y a la Norma 8-3 I.C.

2.2.4 CADENAS

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 00 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

2.2.5 ESLINGAS

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 900.

Habrá que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.

Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

2.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendio estarán dotadas de extintores.

2.3.1 EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Los extintores de incendio estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1.979 de 4 de abril de 1.979 (BOE 25-5-1.979).

Todas las máquinas presentes en obra llevarán extintores en sus cabinas y los encargados de obra llevarán uno en su vehículo.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AT (O.M. 31-5-1.982).

3 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD.

3.1 EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

En presencia de lluvia, nieve, heladas o vientos superiores a 60 km/hora:

- Se suspenderá cualquier trabajo que haya que realizar en altura.
- En presencia de heladas, lluvia o nieve se extremarán las medidas de seguridad para proteger a los trabajadores de las posibles salidas de carretera de los vehículos ajenos a la obra..
- Se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

4 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

Se recogen en este apartado las obligaciones que puedan tener cada una de las Partes que intervienen en el proceso constructivo de la obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

4.1 LA PROPIEDAD

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de la Obra.

El abono de los costes de Seguridad aplicada a la obra, en base a lo estipulado en el Estudio de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad, lo realizará la Propiedad de la misma a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de las obras, expedida conjuntamente con las relativas a las demás unidades de obras realizadas, o en la manera que hayan sido estipuladas las condiciones de abono en el Pliego de Cláusulas Contractual.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

4.2 LA EMPRESA CONSTRUCTORA

La empresa constructora vendrá obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el primero y con los sistemas de ejecución específicos que la Empresa plantee adoptar para la realización de los diversos trabajos de construcción.

En cumplimiento del apartado 1 del artículo 7, del Real Decreto 1627/1997, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, y deberán ser presentados antes del inicio de las obras, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que informe favorablemente del mismo.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por la Administración.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

Una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud, una copia será facilitada al Comité de Seguridad y Salud a los efectos de su conocimiento y seguimiento y, en su defecto, al Delegado de Seguridad y Salud o a los representantes de los trabajadores en el Centro de Trabajo y en la Empresa.

Los medios de protección estarán homologados por Organismo competente; en caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados con el visto bueno del Coordinador de Seguridad y de la Dirección Facultativa de la obra.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

4.3 LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de la obra considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiendo al Técnico Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones sobre Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora de las medidas de Seguridad y Salud.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniéndose en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministros de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, Vigilante y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

4.4 CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratista están obligados a aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en sus respectivos Planes de Seguridad y Salud, incluyendo a los posibles trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud de la obra, según establece el apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

4.5 TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades incluidas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra que establece el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
- Utilizará los equipos de trabajo de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones y órdenes del Coordinador en materia de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

5 LIBRO DE INCIDENCIAS.

El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. Tendrán acceso al mismo:

- La dirección facultativa de la obra.
- Los contratistas y subcontratistas
- Trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Los medios de protección personal estarán homologados por Organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud.

6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1997, de 17 de enero. B.O.E. Nº 269, de 10 de noviembre.

Todos los gastos generados con la medicina preventiva y primeros auxilios son incluidos en el conjunto de los gastos generales.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

Al objeto de agilizar el desplazamiento de posibles accidentados se dispondrá la permanencia en obra, durante las 24 horas, de un vehículo ambulancia dotado de un equipo de primeros auxilios.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de una población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como el acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente. si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de marzo de 1971.

6.1 BOTIQUÍN Y ATENCIONES MÉDICAS

Se dotará a la obra del botiquín de seguridad reglamentario y se revisará mensualmente, reponiéndose de inmediato el material consumido.

Todo el personal adscrito a la obra pasará un reconocimiento médico anual según lo indicado en el correspondiente Convenio Colectivo.

Este reconocimiento tiene por objeto vigilar la salud de los trabajadores, detectar la posible aparición de enfermedades profesionales y el diagnóstico precoz de cualquier alteración de la salud de los trabajadores.

No se podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo que se pretende.

El incumplimiento de la Empresa de realizar los reconocimientos médicos previos o periódicos, la constituirá en responsable directa de todas las prestaciones que puedan derivarse, tanto si la empresa estuviera asociada a una Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, como si tuviera cubierta la protección de dicha contingencia con una entidad gestora.

Según el artículo 22 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de este carácter voluntario sólo se exceptuaran, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de estos reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de la condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa, o cuando así este establecido en alguna Disposición Legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo hasta el lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que se requiera.

7 PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

En este punto se detallan todos los medios personales que se dedican a la seguridad y salud en la obra de referencia.

Los gastos que conllevan estos servicios son incluidos en el conjunto de gastos generales, ya que son obligaciones del contratista.

7.1 BRIGADA DE SEGURIDAD

La obra dispondrá de, al menos, una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones colectivas, que permanecerá en obra durante todo su periodo de ejecución.

Esta brigada prestará especial atención a la vigilancia de las excavaciones de pozos, pantallas y pilotes en lo referente al cierre de las perforaciones cuando no se trabaje, y al mantenimiento en buen estado de las medidas adoptadas en la ejecución de túneles.

7.2 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La Empresa Constructora designará a uno de los trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la obra. No obstante la Empresa puede no designar a dichos trabajadores si dicha labor de prevención la concierta con una entidad especializada ya sea propia o ajena.

Para el desarrollo de la actividad preventiva, el trabajador designado deberá tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar, de acuerdo con el Capítulo VI, del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El número de trabajadores designados, así como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo que disponga para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

7.3 RECURSO PREVENTIVO

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3. añade un nuevo artículo 32 bis a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, referido a la presencia de Recursos Preventivos. Este artículo es complementado, en lo que se refiere a las obras de construcción, por una nueva Disposición Adicional, la decimocuarta, que se agrega a la referida Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En dicho artículo 32 bis se establecen tres supuestos en los que será necesaria la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos.

De dichos supuestos, el primero se refiere a la existencia de riegos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente; el segundo, se refiere a la realización de actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales; el tercero, a que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social requiera dicha presencia de recursos preventivos a causa de las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos a los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados con la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios, disponer de los medios necesarios, cuenten con la formación preventiva correspondiente (como mínimo, a las funciones del nivel básico) y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga al situación que determine su presencia.

Lo dispuesto anteriormente es aplicable a las obras de construcción reguladas por el R.D. 1627/1997, de 24 octubre, de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, con las siguientes peculiaridades:

a) La exigencia de recurso preventivos en las obras se aplicará a cada contratista, conforme a lo previsto en la Disposición Adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, en su redacción establecida en la Ley 54/2003. En todo caso, el requerimiento de dicha presencia es compatible con la exigencia, tanto a los contratistas como a los subcontratistas, del cumplimento de las obligaciones de coordinación prevista en el Artículo 24 de la Ley 31/1995, por aplicación de lo establecido en el artículo 11 c) del R.D. 1627/1997, y en la Disposición Adicional Primera del R.D. 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.

b) Dicha presencia de recurso tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal propio de cada contratista como respecto de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquella.

c) Cuando se realicen trabajos con riesgos especiales de los previstos en el Anexo II del R.D. 1627/1997 y los riesgos pueden ver agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, la presencia de recursos preventivos será obligatoria.

Cuando se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que asigne la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y deberán poner en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si estas no hubieran sido subsanadas.

Cuando se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancia en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

7.4 DELEGADO DE PREVENCIÓN

De acuerdo con la Ley del.31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, y el Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos

La empresa contratista designará un Delegado de Prevención entre los trabajadores mejor preparados y motivados en esta materia, cuyas funciones, compartidas con su trabajo normal, serán:

- La categoría del Delegado de Prevención será como mínimo de Oficial, y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo, por tanto, fijo de plantilla.
- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Prevención, Seguridad y Salud.
- Comunicará por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos para la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados, proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requieran.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el artículo 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Delegados de Prevención contarán con las garantías y sigilo profesional que les atribuye el artículo 37 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

7.5 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra contará con la asistencia de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras cuyas funciones son:

- Coordinar las actividades de las obras para garantizara que las empresas y el personal actuante apliquen, de manera coherente y responsable, los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de las obras, y, en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y función de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

7.6 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud formado por los Delegados de Prevención y por representantes del empresario, que se reunirán mensualmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo para adoptar sus propias normas de funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Prevención de Accidentes Laborales (Ley 31/1995).

A estas reuniones asistirá el Coordinador en materia de seguridad y salud, así como los delegados sindicales, los responsables técnicos de la prevención y los trabajadores de la empresa que cuenten con una especial formación en materia de prevención, con voz pero sin voto.

8 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES.

Para accidentes de pequeña envergadura, pequeñas heridas o golpes, se realizará la primera cura en el botiquín de obra. En caso de accidentes de mayor entidad, se trasladará inmediatamente al afectado al Centro Hospitalario más cercano, cuya dirección y teléfono, con el mapa del itinerario a seguir, deberá figurar en el tablero de obra, así como el servicio de ambulancias más próximo.

Los accidentes laborales serán notificados a la Dirección Facultativa y al Técnico Coordinador de Seguridad de la obra, para que proceda a visitar el lugar del accidente y, la notificación administrativa de los mismos, se ajustará a la normativa vigente.

En el caso de que se produzca un accidente laboral en la obra, exceptuando el accidente sin baja, por Legislación vigente, ha de cumplimentarse el parte oficial, el cual ha de entregarse en un plazo máximo de 5 días a la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de Lugo. En el caso de accidentes graves, muy graves o mortales, se le comunicará en un plazo de 24 horas mediante telegrama.

El empresario tiene la obligación de comunicar, además de cumplimentar el correspondiente parte de accidentes, por telegrama u otro medio de comunicación análogo a la Autoridad Laboral de la provincia de Lugo, en los casos de:

- Fallecimiento del trabajador.
- Accidente considerado grave o muy grave.
- Que el accidente afecte a más de 4 trabajadores (pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa).

En el citado impreso se indicarán los siguientes datos:

- Datos del trabajador.
- Datos de la empresa.
- Lugar del centro de trabajo.
- Datos del accidentado en cuanto a: Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

Asimismo, el Contratista, debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de las obras.

8.1 PARTE DE ACCIDENTE

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente
- Hora del accidente
- Nombre del accidentado
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Importancia aparente del accidente
- Posible especificación sobre fallos humanos
- Lugar y forma de producirse la primera cura a la persona accidentada (médico, practicante, socorrista, personal de la obra)
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
- Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:
- Cómo se hubiera podido evitar
- Órdenes inmediatas para ejecutar

8.2 PARTE DE DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- Identificación de la obra
- Fecha en que se ha producido la observación
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación
- Informe sobre la deficiencia observada
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

9 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos por culpa o negligencia, imputables al mismo ó a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de las obras, cuyas garantías cubran como mínimo el importe de ejecución material inicial de las obras, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Antes del inicio de las obras, el plan de seguridad y salud será elevado para su aprobación a la Administración, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, sus funciones serán asumidas por la dirección facultativa. Después de su aprobación, quedará una copia a su disposición, otra copia se entrega al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de sus funciones.

Modificaciones del Plan

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

11 TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, mantenimiento, conservación y entretenimiento de la obra.

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad y Salud estriba en que en la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de qué elementos han de ser reparados.

Todos los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento, cumplirán las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en este Estudio de Seguridad y Salud en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra. Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de servicios en las que los riesgos más frecuentes son:

a) Inflamaciones y explosiones

b) Intoxicaciones y contaminaciones

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención.

a) Inflamaciones y explosiones

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, así como de las instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que afectase a la zona de trabajo. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad, se señalarán convenientemente e incluso se protegerán con medios adecuados, estableciéndose un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; sería aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso, el Contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza
- Conducciones en líneas telefónicas
- Conducciones para iluminación y vías públicas
- Sistemas para semáforos
- Canalizaciones de servicios de refrigeración
- Canalizaciones para hidrocarburos

Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad.

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire, teniendo presente que las mezclas son explosivas cuando la concentración se sitúa entre límites máximo-mínimo.

b) Intoxicaciones y contaminación

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transporta a sus sistemas de evacuación y son de tipo biológico; ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo, antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

11.1 LIMPIEZA DEL TAJO

1. Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
2. Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.
3. Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlos siempre en buen estado de limpieza.
4. Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.

12 OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente pero sean ordenadas por la Dirección de las obras. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de Seguridad y Salud figuran en el Cuadro Nº 1, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para adopción de dichas medidas.

----oooo0oooo----

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

PRESUPUESTO

MEDICIONES

1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

E28RA010 **20,000 UD.** **CASCO DE SEGURIDAD**
CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RA070 **20,000 UD.** **GAFAS CONTRA IMPACTOS**
GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RA090 **100,000 u** **GAFAS ANTIPOLVO**
GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	**100,000**

E28RA105 **20,000 UD.** **SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS**
SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO DOBLE FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RA110 **40,000 UD.** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**
FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	40,000				40,000
				Total ...	**40,000**

E28RA120 **20,000 u** **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RA130 **100,000 UD.** **JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**
JUEGO DE TAPONES ANTIRUÍDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	**100,000**

E28RC030 **20,000 u** **CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**
CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RC070 **40,000 u** **MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN**
MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	40,000				40,000
				Total ...	**40,000**

E28RC090 **20,000 u** **TRAJE IMPERMEABLE**
TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC, (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RC125 **20,000 u** **ABRIGO PARA EL FRÍO**
ABRIGO PARA EL FRÍO (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RM070 **40,000 UD.** **PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**
PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	40,000				40,000
				Total ...	**40,000**

E28RM090 **20,000 u** **PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**
PAR DE GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RP060 **20,000 u** **PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**
PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO (AMORTI-ZABLES EN 1 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RP070 **20,000 UD.** **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**
PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO, (AMORTI-ZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28EV090 **20,000 UD.** **CHALECO SUPER-REFLECTANTE**
CHALECO SUPER-REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28RA040 **5,000 u** **PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR**
PANTALLA DE SEGURIDAD DE CABEZA, PARA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRISTAL DE 110 X 55 MM., (AMORTIZABLE EN 5 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

E28RC140 **5,000 u** **MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**
MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

E28RM100 **10,000 u** **PAR GUANTES SOLDADOR**
PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 2 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28RP090 **10,000 u** **PAR DE POLAINAS SOLDADURA**
PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28RSI030 **2,000 u** **EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZONTAL**

EQUIPO COMPLETO PARA TRABAJOS EN VERTICAL Y HORIZONTAL COMPUESTO POR UN ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y PECTORAL, FABRICADO CON CINTA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE DE DOBLE FUNCIÓN Y UN ROLLO DE CUERDA POLIAMIDA DE 14 MM. DE 2 M. CON LAZADA, INCLUSO BOLSA PORTAEQUIPO. AMORTIZABLE EN 5 OBRAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 36- EN 696- EN 353-2. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

2. PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PA100 **10,000 u** **TAPA PROVISIONAL POZO 50X50**
TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28PA110 **10,000 u** **TAPA PROVISIONAL POZO 70X70**
TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28PB200 **70,000 UD.** **VALLA DE OBRA REFLECTANTE**
VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	70,000				70,000
				Total ...	**70,000**

E28PB180 **70,000 u** **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	70,000				70,000
				Total ...	**70,000**

E28PB120 **70,000 m** **BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**
BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X7 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM. HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	70,000				70,000
				Total ...	**70,000**

E28PM120 **15,000 m** **PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**
PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
				Total ...	**15,000**

E28PA030 **10,000 u** **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63**
TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28PA040 **10,000 u** **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80**
TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28PR050 **1.000,000 m** **MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD**
MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.000,000				1.000,000
				Total ...	**1.000,000**

3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

E28ES080 **10,000 UD.** **PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**
PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28EB010 **1.500,000 ML.** **CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.**
CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1.500,000				1.500,000
				Total ...	**1.500,000**

E28EB050 **10,000 UD.** **BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**
FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28EB045 **30,000 u** **CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=70**
CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 70 CM. DE ALTURA (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	30,000				30,000
				Total ...	**30,000**

4. EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E28PF020 **4,000 UD.** **EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.**

EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 34A/144B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

E28PF030 **4,000 u** **EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO**

EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

E28BA020 **100,000 ML.** **ACOMETIDA ELECT. CASETA 4X6 MM2**

ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	**100,000**

E28BA030 **2,000 UD.** **ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 MM**

ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

E28BA040 **2,000 UD.** **ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO**

ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA H-150, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

E28BC080 **10,000 MS.** **ALQUILER CASETA ASEO 14,65 M2**

MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 6,00X2,30X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, CUATRO PLACAS DE DUCHA, PILETA DE CUATRO GRIFOS Y UN URINARIO, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓ-

FUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28BC005 **10,000 mes** **ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,26 M2**
MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M. Y 91 KG. DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA. SEGÚN RD 486/97

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Meses de alquiler	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28BC160 **10,000 mes** **ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 M2**
MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA UN DESPECHO DE OFICINA EN OBRA DE 5,98X2,45X2,45 M. DE 14,65 M2. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28BM010 **20,000 u** **PERCHA PARA DUCHA O ASEO**
PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS EN ASEOS DE OBRA, COLOCADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28BM070 **20,000 u** **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**
TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28BM020 **2,000 u** **PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**
PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA DE SEGURIDAD, COLOCADO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

E28BM030 **4,000 u** **ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**
ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

E28BM040 **4,000 u** **JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**
DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN COLOCADA (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

E28BM090 **4,000 u** **BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**
BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

E28BM100 **2,000 u** **DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**
CUBO PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE EN 2 USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

E28BM150 **2,000 u** **CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.**
CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL DE 1000 W. INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

E28W040 **10,000 u** **COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**
COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

E28BM110 **3,000 UD.** **BOTIQUÍN DE URGENCIA**
BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	**3,000**

E28W060 **20,000 u** **RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I**
RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I ANUAL TRABAJADOR, COMPUESTO POR CONTROL VISIÓN, AUDIOMETRÍA Y ANALÍTICA DE SANGRE Y ORINA CON 6 PARÁMETROS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	**20,000**

E28BM140 **3,000 u** **CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**
CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES CON ESTRUCTURA DE ALTA RESISTENCIA, EN TELA DE NYLON PLASTIFICADA Y EN COLOR NARANJA. RESISTENCIA DE 160 KG Y PESO PROPIO DE 5 KG (AMORTIZABLE EN 10 USOS). INCLUSO FUNDA DE TRANSPORTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	**3,000**

E28BM120 **5,000 u** **REPOSICIÓN BOTIQUÍN**
REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

7. PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

E28PE010 **2,000 u** **LÁMPARA PORTATIL MANO**

LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

E28PE020 **5,000 u** **TOMA DE TIERRA R80 OHM;R=100 OHM**

TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=100 OHM. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 24X11,5X7 CM, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM, ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM Y 100 CM, DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. Y SEGÚN R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 Y UNE-EN 998-2:2012.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

E28PE040 **2,000 u** **TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**

TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

E28PE130 **2,000 u** **CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW**

CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

E28PE280 **2,000 u** **CUADRO DE OBRA 100 A. MODELO 15**

CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 100 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 800X600 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X100 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X63 A. 30 MA, 4X63 A. 30 MA, 4X63 A. 300 MA, RESPECTIVAMENTE, 7 MT POR BASE, TRES DE 2X16 A., DOS DE 3X16 A., UNO DE 3X32 A. Y UNO DE 4X63 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 7 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4:2005.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

8. PERSONAL, FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

E28W050 **10,000 u** **COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE**

COSTO MENSUAL DE FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

E28W030 **10,000 u** **COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN**

COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO 2 HORAS A LA SEMANA UN OFICIAL DE 2ª.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	**10,000**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28BA020	ML.	**ACOMETIDA ELECT. CASETA 4X6 MM2** ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.	Seis euros con setenta y tres cents.	6,73
E28BA030	UD.	**ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 MM** ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	Ciento veinte euros con treinta y un cents.	120,31
E28BA040	UD.	**ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO** ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA H-150, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	Ciento setenta euros con noventa y tres cents.	170,93
E28BC005	mes	**ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,26 M2** MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M. Y 91 KG. DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA. SEGÚN RD 486/97	Ciento veintitrés euros con setenta y ocho cents.	123,78
E28BC080	MS.	**ALQUILER CASETA ASEO 14,65 M2** MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 6,00X2,30X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, CUATRO PLACAS DE DUCHA, PILETA DE CUATRO GRIFOS Y UN URINARIO, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRA-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		CHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	Doscientos setenta euros con dos cents.	270,02
E28BC160	mes	**ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 M2** MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA UN DESPECHO DE OFICINA EN OBRA DE 5,98X2,45X2,45 M. DE 14,65 M2. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	Ciento setenta y tres euros con veintitrés cents.	173,23
E28BM010	u	**PERCHA PARA DUCHA O ASEO** PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS EN ASEOS DE OBRA, COLOCADA.	Seis euros con cincuenta y dos cents.	6,52
E28BM020	u	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR** PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA DE SEGURIDAD, COLOCADO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	Ocho euros con setenta y cinco cents.	8,75
E28BM030	u	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS** ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, COLOCADO.	Veintinueve euros con ochenta y seis cents.	29,86
E28BM040	u	**JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO** DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN COLOCADA (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	Treinta y cuatro euros con diecinueve cents.	34,19
E28BM070	u	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	Veintinueve euros con ochenta y ocho cents.	29,88
E28BM090	u	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS** BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	Treinta y dos euros con setenta y seis cents.	32,76
E28BM100	u	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS** CUBO PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE EN 2 USOS).	Cinco euros con ochenta y seis cents.	5,86
E28BM110	UD.	**BOTIQUÍN DE URGENCIA** BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	Ochenta euros con veinticuatro cents.	80,24
E28BM120	u	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN** REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.	Cincuenta y cinco euros con sesenta y seis cents.	55,66
E28BM140	u	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES** CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES CON ESTRUCTURA DE ALTA RESISTENCIA, EN TELA DE NYLON PLASTIFICADA Y EN COLOR NARANJA. RESISTENCIA DE 160 KG Y PESO PROPIO DE 5 KG (AMORTIZABLE EN 10 USOS). INCLUSO FUNDA DE TRANSPORTE.	Once euros con cuarenta cents.	11,40
E28BM150	u	**CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.** CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL DE 1000 W. INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).	Seis euros con setenta cents.	6,70
E28EB010	ML.	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.** CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	Noventa y un cents.	0,91
E28EB045	u	**CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=70** CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 70 CM. DE ALTURA (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97.	Tres euros con cincuenta y nueve cents.	3,59
E28EB050	UD.	**BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE** FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.	Trece euros con quince cents.	13,15
E28ES080	UD.	**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO** PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	Cuatro euros con cuarenta cents.	4,40

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28EV090	UD.	**CHALECO SUPER-REFLECTANTE** CHALECO SUPER-REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	Ocho euros con treinta y cinco cents.	8,35
E28PA030	u	**TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63** TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Siete euros con noventa y seis cents.	7,96
E28PA040	u	**TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80** TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Diez euros con ochenta y dos cents.	10,82
E28PA100	u	**TAPA PROVISIONAL POZO 50X50** TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Once euros con sesenta cents.	11,60
E28PA110	u	**TAPA PROVISIONAL POZO 70X70** TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Catorce euros con cuarenta y siete cents.	14,47
E28PB120	m	**BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS** BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X7 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM. HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.	Siete euros con dieciséis cents.	7,16
E28PB180	u	**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES** VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.	Ocho euros con ocho cents.	8,08
E28PB200	UD.	**VALLA DE OBRA REFLECTANTE** VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Veintiséis euros con cuarenta y tres cents.	26,43
E28PE010	**u**	**LÁMPARA PORTATIL MANO** LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.	Cuatro euros con cincuenta y cuatro cents.	4,54
E28PE020	**u**	**TOMA DE TIERRA R80 OHM;R=100 OHM** TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=100 OHM. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 24X11,5X7 CM, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM, ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM Y 100 CM, DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. Y SEGÚN R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1: 2010 Y UNE-EN 998-2:2012.	Ciento treinta y seis euros con cincuenta y dos cents.	136,52
E28PE040	**u**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD** TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.	Treinta y cuatro euros con tres cents.	34,03
E28PE130	**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW** CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.	Trescientos ochenta y tres euros con veinticinco cents.	383,25
E28PE280	**u**	**CUADRO DE OBRA 100 A. MODELO 15** CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 100 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 800X600 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X100 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X63 A. 30 MA, 4X63 A. 30 MA, 4X63 A. 300 MA, RESPECTIVAMENTE, 7 MT POR BASE, TRES DE 2X16 A., DOS DE 3X16 A., UNO DE 3X32 A. Y UNO DE 4X63 A., INCLUYENDO		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 7 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4:2005.	Seiscientos cuarenta y un euros con cincuenta y cuatro cents.	641,54
E28PF020	**UD.**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.** EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 34A/144B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97.	Cincuenta y cinco euros con sesenta y siete cents.	55,67
E28PF030	**u**	**EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO** EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97.	Ciento quince euros con setenta y cinco cents.	115,75
E28PM120	**m**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS** PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.	Trece euros con catorce cents.	13,14
E28PR050	**m**	**MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD** MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.	Un euro con ochenta y un cents.	1,81
E28RA010	**UD.**	**CASCO DE SEGURIDAD** CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Cinco euros con cincuenta y siete cents.	5,57
E28RA040	**u**	**PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR** PANTALLA DE SEGURIDAD DE CABEZA, PARA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRISTAL DE 110 X 55 MM., (AMORTIZABLE EN 5 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Dos euros con sesenta y cuatro cents.	2,64
E28RA070	**UD.**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS** GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Tres euros con treinta y nueve cents.	3,39
E28RA090	**u**	**GAFAS ANTIPOLVO** GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Dos euros con ochenta y un cents.	2,81

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28RA105	UD.	**SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS** SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO DOBLE FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Quince euros con setenta y cinco cents.	15,75
E28RA110	UD.	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Un euro con cincuenta y cinco cents.	1,55
E28RA120	u	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Tres euros con noventa y un cents.	3,91
E28RA130	UD.	**JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.** JUEGO DE TAPONES ANTIRUÍDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Cincuenta y cuatro cents.	0,54
E28RC030	u	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS** CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Cuatro euros con trece cents.	4,13
E28RC070	u	**MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN** MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Dieciséis euros con sesenta y un cents.	16,61
E28RC090	u	**TRAJE IMPERMEABLE** TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC, (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Nueve euros con veintinueve cents.	9,29
E28RC125	u	**ABRIGO PARA EL FRÍO** ABRIGO PARA EL FRÍO (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Once euros con quince cents.	11,15
E28RC140	u	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR** MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Tres euros con quince cents.	3,15
E28RM070	UD.	**PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Dos euros con catorce cents.	2,14
E28RM090	u	**PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE** PAR DE GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Cinco euros con veintiséis cents.	5,26
E28RM100	u	**PAR GUANTES SOLDADOR** PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 2 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Un euro con cuarenta y tres cents.	1,43

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28RP060	u	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD** PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO (AMORTIZABLES EN 1 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Catorce euros con siete cents.	14,07
E28RP070	UD.	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Diez euros con treinta cents.	10,30
E28RP090	u	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA** PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Un euro con cincuenta y dos cents.	1,52
E28RSI030	u	**EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZONTAL** EQUIPO COMPLETO PARA TRABAJOS EN VERTICAL Y HORIZONTAL COMPUESTO POR UN ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y PECTORAL, FABRICADO CON CINTA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE DE DOBLE FUNCIÓN Y UN ROLLO DE CUERDA POLIAMIDA DE 14 MM. DE 2 M. CON LAZADA, INCLUSO BOLSA PORTAEQUIPO. AMORTIZABLE EN 5 OBRAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 36- EN 696- EN 353-2. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	Cuarenta y tres euros con nueve cents.	43,09
E28W030	u	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN** COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO 2 HORAS A LA SEMANA UN OFICIAL DE 2ª.	Ciento cuarenta y siete euros con sesenta y dos cents.	147,62
E28W040	u	**COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN** COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO.	Ciento treinta y ocho euros con cuarenta cents.	138,40
E28W050	u	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE** COSTO MENSUAL DE FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	Ochenta y cuatro euros con treinta y cuatro cents.	84,34

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28W060	**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I** RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I ANUAL TRABAJADOR, COMPUESTO POR CONTROL VISIÓN, AUDIOMETRÍA Y ANALÍTICA DE SANGRE Y ORINA CON 6 PARÁMETROS.	Setenta y siete euros con ochenta y seis cents.	77,86

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
E28BA020	**ML.**	**ACOMETIDA ELECT. CASETA 4X6 MM2** ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.	
		Mano de obra	1,64
		Materiales	4,65
		Varios	0,44
		TOTAL	**6,73**
E28BA030	**UD.**	**ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 MM** ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	
		Mano de obra	26,36
		Materiales	93,95
		TOTAL	**120,31**
E28BA040	**UD.**	**ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO** ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA H-150, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	
		Mano de obra	26,37
		Materiales	144,56
		TOTAL	**170,93**
E28BC005	**mes**	**ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,26 M2** MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M. Y 91 KG. DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA. SEGÚN RD 486/97	
		Mano de obra	1,38
		Materiales	122,40
		TOTAL	**123,78**
E28BC080	**MS.**	**ALQUILER CASETA ASEO 14,65 M2**	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 6,00X2,30X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, CUATRO PLACAS DE DUCHA, PILETA DE CUATRO GRIFOS Y UN URINARIO, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,31
		Materiales	250,91
		Varios	17,80
		TOTAL	**270,02**
E28BC160	**mes**	**ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 M2** MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA UN DESPECHO DE OFICINA EN OBRA DE 5,98X2,45X2,45 M. DE 14,65 M2. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,40
		Materiales	171,83
		TOTAL	**173,23**
E28BM010	**u**	**PERCHA PARA DUCHA O ASEO** PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS EN ASEOS DE OBRA, COLOCADA.	
		Mano de obra	0,83
		Materiales	5,69
		TOTAL	**6,52**
E28BM020	**u**	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR** PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA DE SEGURIDAD, COLOCADO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	
		Mano de obra	1,65

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	7,10
		TOTAL	**8,75**

E28BM030 u **ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**
ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, COLOCADO.

Mano de obra	1,65
Materiales	28,21
TOTAL	**29,86**

E28BM040 u **JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**
DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN COLOCADA (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Mano de obra	1,65
Materiales	32,54
TOTAL	**34,19**

E28BM070 u **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**
TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Mano de obra	1,65
Materiales	28,23
TOTAL	**29,88**

E28BM090 u **BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**
BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).

Mano de obra	1,65
Materiales	31,11
TOTAL	**32,76**

E28BM100 u **DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**
CUBO PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE EN 2 USOS).

Materiales	5,86
TOTAL	**5,86**

E28BM110 UD. **BOTIQUÍN DE URGENCIA**
BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.

Mano de obra	1,54

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	73,41
		Varios	5,29
		TOTAL	**80,24**

E28BM120 u **REPOSICIÓN BOTIQUÍN**
REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.

Materiales	55,66
TOTAL	**55,66**

E28BM140 u **CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**
CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES CON ESTRUCTURA DE ALTA RESISTENCIA, EN TELA DE NYLON PLASTIFICADA Y EN COLOR NARANJA. RESISTENCIA DE 160 KG Y PESO PROPIO DE 5 KG (AMORTIZABLE EN 10 USOS). INCLUSO FUNDA DE TRANSPORTE.

Materiales	11,40
TOTAL	**11,40**

E28BM150 u **CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.**
CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL DE 1000 W. INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).

Materiales	6,70
TOTAL	**6,70**

E28EB010 ML. **CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.**
CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.

Mano de obra	0,77
Materiales	0,08
Varios	0,06
TOTAL	**0,91**

E28EB045 u **CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=70**
CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 70 CM. DE ALTURA (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97.

Mano de obra	1,65
Materiales	1,94
TOTAL	**3,59**

E28EB050 UD. **BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**
FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.

Mano de obra	1,54
Materiales	10,75

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Varios	0,86
		TOTAL	**13,15**

E28ES080 **UD.** **PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**
PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.

Mano de obra	2,31
Materiales	1,80
Varios	0,29
TOTAL	**4,40**

E28EV090 **UD.** **CHALECO SUPER-REFLECTANTE**
CHALECO SUPER-REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.

Materiales	8,35
TOTAL	**8,35**

E28PA030 **u** **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63**
TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Mano de obra	1,65
Materiales	6,31
TOTAL	**7,96**

E28PA040 **u** **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80**
TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Mano de obra	3,29
Materiales	7,53
TOTAL	**10,82**

E28PA100 **u** **TAPA PROVISIONAL POZO 50X50**
TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Mano de obra	1,65

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	9,95
		TOTAL	**11,60**

E28PA110 **u** **TAPA PROVISIONAL POZO 70X70**
TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

Mano de obra	3,29
Materiales	11,18
TOTAL	**14,47**

E28PB120 **m** **BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**
BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X7 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM. HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.

Mano de obra	3,40
Materiales	3,76
TOTAL	**7,16**

E28PB180 **u** **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.

Mano de obra	1,65
Materiales	6,43
TOTAL	**8,08**

E28PB200 **UD.** **VALLA DE OBRA REFLECTANTE**
VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLORES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.

Mano de obra	1,54
Materiales	23,14
Varios	1,75
TOTAL	**26,43**

E28PE010 **u** **LÁMPARA PORTATIL MANO**
LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	4,54
		TOTAL	**4,54**

E28PE020 **u** **TOMA DE TIERRA R80 OHM;R=100 OHM**
TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=100 OHM. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 24X11,5X7 CM, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM, ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM Y 100 CM, DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. Y SEGÚN R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 Y UNE-EN 998-2:2012.

Mano de obra	73,94
Materiales	62,56
Maquinaria	0,02
TOTAL	**136,52**

E28PE040 **u** **TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**
TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.

Mano de obra	1,76
Materiales	32,27
TOTAL	**34,03**

E28PE130 **u** **CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW**
CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.

Mano de obra	21,08
Materiales	362,17
TOTAL	**383,25**

E28PE280 **u** **CUADRO DE OBRA 100 A. MODELO 15**
CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 100 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 800X600 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X100 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X63 A. 30 MA, 4X63 A. 30 MA, 4X63 A. 300 MA, RESPECTIVAMENTE, 7

Código	UM	Unidad de Obra	Precio

MT POR BASE, TRES DE 2X16 A., DOS DE 3X16 A., UNO DE 3X32 A. Y UNO DE 4X63 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 7 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4:2005.

Mano de obra	21,08
Materiales	620,46
TOTAL	**641,54**

E28PF020 **UD.** **EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.**
EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 34A/144B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97.

Mano de obra	1,54
Materiales	50,46
Varios	3,67
TOTAL	**55,67**

E28PF030 **u** **EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO**
EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97.

Mano de obra	1,65
Materiales	114,10
TOTAL	**115,75**

E28PM120 **m** **PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**
PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.

Mano de obra	7,74
Materiales	5,40
TOTAL	**13,14**

E28PR050 **m** **MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD**
MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.

Mano de obra	1,65
Materiales	0,16
TOTAL	**1,81**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
E28RA010	UD.	**CASCO DE SEGURIDAD** CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	5,57
		TOTAL	**5,57**
E28RA040	u	**PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR** PANTALLA DE SEGURIDAD DE CABEZA, PARA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRISTAL DE 110 X 55 MM., (AMORTIZABLE EN 5 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	2,64
		TOTAL	**2,64**
E28RA070	UD.	**GAFAS CONTRA IMPACTOS** GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	3,39
		TOTAL	**3,39**
E28RA090	u	**GAFAS ANTIPOLVO** GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	2,81
		TOTAL	**2,81**
E28RA105	UD.	**SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS** SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO DOBLE FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	15,75
		TOTAL	**15,75**
E28RA110	UD.	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	1,55
		TOTAL	**1,55**
E28RA120	u	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	3,91
		TOTAL	**3,91**
E28RA130	UD.	**JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.** JUEGO DE TAPONES ANTIRUÍDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	0,54
		TOTAL	**0,54**
E28RC030	u	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS** CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	4,13
		TOTAL	**4,13**
E28RC070	u	**MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN** MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	16,61
		TOTAL	**16,61**
E28RC090	u	**TRAJE IMPERMEABLE** TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC, (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	9,29
		TOTAL	**9,29**
E28RC125	u	**ABRIGO PARA EL FRÍO** ABRIGO PARA EL FRÍO (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	11,15
		TOTAL	**11,15**
E28RC140	u	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR** MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	3,15
		TOTAL	**3,15**
E28RM070	UD.	**PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	2,14
		TOTAL	**2,14**
E28RM090	**u**	**PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**	
		PAR DE GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	5,26
		TOTAL	**5,26**
E28RM100	**u**	**PAR GUANTES SOLDADOR**	
		PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 2 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	1,43
		TOTAL	**1,43**
E28RP060	**u**	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**	
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO (AMORTIZABLES EN 1 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	14,07
		TOTAL	**14,07**
E28RP070	**UD.**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**	
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	10,30
		TOTAL	**10,30**
E28RP090	**u**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA**	
		PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	1,52
		TOTAL	**1,52**
E28RSI030	**u**	**EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZONTAL**	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		EQUIPO COMPLETO PARA TRABAJOS EN VERTICAL Y HORIZONTAL COMPUESTO POR UN ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y PECTORAL, FABRICADO CON CINTA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE DE DOBLE FUNCIÓN Y UN ROLLO DE CUERDA POLIAMIDA DE 14 MM. DE 2 M. CON LAZADA, INCLUSO BOLSA PORTAEQUIPO. AMORTIZABLE EN 5 OBRAS. CERTIFICADO CE NORMA EN 36- EN 696- EN 353-2. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	
		Materiales	43,09
		TOTAL	**43,09**
E28W030	**u**	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN**	
		COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO 2 HORAS A LA SEMANA UN OFICIAL DE 2ª.	
		Materiales	147,62
		TOTAL	**147,62**
E28W040	**u**	**COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**	
		COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO.	
		Materiales	138,40
		TOTAL	**138,40**
E28W050	**u**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE**	
		COSTO MENSUAL DE FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	
		Materiales	84,34
		TOTAL	**84,34**
E28W060	**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I**	
		RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I ANUAL TRABAJADOR, COMPUESTO POR CONTROL VISIÓN, AUDIOMETRÍA Y ANALÍTICA DE SANGRE Y ORINA CON 6 PARÁMETROS.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	77,86
		TOTAL	**77,86**

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

PRESUPUESTOS PARCIALES

1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28RA010	20,000	UD.	**CASCO DE SEGURIDAD** CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	5,57	111,40
E28RA070	20,000	UD.	**GAFAS CONTRA IMPACTOS** GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,39	67,80
E28RA090	100,000	u	**GAFAS ANTIPOLVO** GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	2,81	281,00
E28RA105	20,000	UD.	**SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS** SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO DOBLE FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	15,75	315,00
E28RA110	40,000	UD.	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	1,55	62,00
E28RA120	20,000	u	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,91	78,20
E28RA130	100,000	UD.	**JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.** JUEGO DE TAPONES ANTIRUÍDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	0,54	54,00
E28RC030	20,000	u	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS** CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	4,13	82,60
E28RC070	40,000	u	**MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN** MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	16,61	664,40
E28RC090	20,000	u	**TRAJE IMPERMEABLE** TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC, (AMORTIZABLE EN UN USO). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	9,29	185,80
E28RC125	20,000	u	**ABRIGO PARA EL FRÍO** ABRIGO PARA EL FRÍO (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	11,15	223,00

Obra: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566.
TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. A CORUÑA. (CLAVE: AC/18/040.10)

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28RM070	40,000	UD.	**PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	2,14	85,60
E28RM090	20,000	u	**PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE** PAR DE GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	5,26	105,20
E28RP060	20,000	u	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD** PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO (AMORTIZABLES EN 1 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	14,07	281,40
E28RP070	20,000	UD.	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	10,30	206,00
E28EV090	20,000	UD.	**CHALECO SUPER-REFLECTANTE** CHALECO SUPER-REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	8,35	167,00
E28RA040	5,000	u	**PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR** PANTALLA DE SEGURIDAD DE CABEZA, PARA SOLDADOR, DE FIBRA VULCANIZADA, CON CRISTAL DE 110 X 55 MM., (AMORTIZABLE EN 5 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	2,64	13,20
E28RC140	5,000	u	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR** MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	3,15	15,75
E28RM100	10,000	u	**PAR GUANTES SOLDADOR** PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 2 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	1,43	14,30
E28RP090	10,000	u	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA** PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.	1,52	15,20
E28RSI030	2,000	u	**EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZONTAL** EQUIPO COMPLETO PARA TRABAJOS EN VERTICAL Y HORIZONTAL COMPUESTO POR UN ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y PECTORAL, FABRICADO CON CINTA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE DE DOBLE FUNCIÓN Y UN ROLLO DE CUERDA POLIAMIDA DE 14 MM. DE 2 M. CON LAZADA, IN-	43,09	86,18

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			CLUSO BOLSA PORTAEQUIPO. AMORTI-ZABLE EN 5 OBRAS. CERTIFICADO CE NOR-MA EN 36- EN 696- EN 353-2. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.		
				Total Cap.	**3.115,03**

2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28PA100	10,000	u	**TAPA PROVISIONAL POZO 50X50** TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (A-MORTIZABLE EN DOS USOS).	11,60	116,00
E28PA110	10,000	u	**TAPA PROVISIONAL POZO 70X70** TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (A-MORTIZABLE EN DOS USOS).	14,47	144,70
E28PB200	70,000	UD.	**VALLA DE OBRA REFLECTANTE** VALLA DE OBRA REFLECTANTE DE 170X25 CM. DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON TERMINACIÓN EN COLO-RES ROJO Y BLANCO, PATAS METÁLICAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLO-CACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	26,43	1.850,10
E28PB180	70,000	u	**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES** VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, ME-TÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LAR-GO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLO-CACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.	8,08	565,60
E28PB120	70,000	m	**BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS** BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCI-LLOS DE MADERA DE PINO DE 20X7 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM. HIN-CADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M. (A-MORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLO-CACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97.	7,16	501,20
E28PM120	15,000	m	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS** PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FOR-MADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDI-LLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADE-RA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTER-MEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DE-RECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTI-ZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.	13,14	197,10
E28PA030	10,000	u	**TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63**	7,96	79,60

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).		
E28PA040	10,000	u	**TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80** TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	10,82	108,20
E28PR050	1.000,000	m	**MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD** MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1 M. DE ALTURA, TIPO STOPPER, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97.	1,81	1.810,00
				Total Cap.	5.372,50

3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28ES080	10,000	UD.	**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO** PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	4,40	44,00
E28EB010	1.500,000	ML.	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.** CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	0,91	1.365,00
E28EB050	10,000	UD.	**BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE** FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.	13,15	131,50
E28EB045	30,000	u	**CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=70** CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 70 CM. DE ALTURA (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97.	3,59	107,70
				Total Cap.	1.648,20

4. EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28PF020	4,000	UD.	**EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.** EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 34A/144B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97.	55,67	222,68
E28PF030	4,000	u	**EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO** EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CONSTRUIDO EN ACERO, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA EN-3:1996. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/R.D. 486/97.	115,75	463,00
			Total Cap.		**685,68**

5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28BA020	100,000	ML.	**ACOMETIDA ELECT. CASETA 4X6 MM2** ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA.	6,73	673,00
E28BA030	2,000	UD.	**ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 MM** ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	120,31	240,62
E28BA040	2,000	UD.	**ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO** ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA H-150, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	170,93	341,86
E28BC080	10,000	MS.	**ALQUILER CASETA ASEO 14,65 M2** MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 6,00X2,30X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, CUATRO PLACAS DE DUCHA, PILETA DE CUATRO GRIFOS Y UN URINARIO, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN	270,02	2.700,20

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 150 KM. (IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.		
E28BC005	10,000	mes	**ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,26 M2** MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M. Y 91 KG. DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA. SEGÚN RD 486/97	123,78	1.237,80
E28BC160	10,000	mes	**ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 M2** MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA UN DESPECHO DE OFICINA EN OBRA DE 5,98X2,45X2,45 M. DE 14,65 M2. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	173,23	1.732,30
E28BM010	20,000	u	**PERCHA PARA DUCHA O ASEO** PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS EN ASEOS DE OBRA, COLOCADA.	6,52	130,40
E28BM070	20,000	u	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL** TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTICORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	29,88	597,60

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28BM020	2,000	u	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR** PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA DE SEGURIDAD, COLOCADO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	8,75	17,50
E28BM030	4,000	u	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS** ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, COLOCADO.	29,86	119,44
E28BM040	4,000	u	**JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO** DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN COLOCADA (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	34,19	136,76
E28BM090	4,000	u	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS** BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	32,76	131,04
E28BM100	2,000	u	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS** CUBO PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE EN 2 USOS).	5,86	11,72
E28BM150	2,000	u	**CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.** CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL DE 1000 W. INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).	6,70	13,40
E28W040	10,000	u	**COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN** COSTO MENSUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CASETAS DE OBRA, CONSIDERANDO DOS HORAS A LA SEMANA DE UN PEÓN ORDINARIO.	138,40	1.384,00
				Total Cap.	**9.467,64**

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28BM110	3,000	UD.	**BOTIQUÍN DE URGENCIA** BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	80,24	240,72
E28W060	20,000	u	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I** RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I ANUAL TRABAJADOR, COMPUESTO POR CONTROL VISIÓN, AUDIOMETRÍA Y ANALÍTICA DE SANGRE Y ORINA CON 6 PARÁMETROS.	77,86	1.557,20
E28BM140	3,000	u	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES** CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES CON ESTRUCTURA DE ALTA RESISTENCIA, EN TELA DE NYLON PLASTIFICADA Y EN COLOR NARANJA. RESISTENCIA DE 160 KG Y PESO PROPIO DE 5 KG (AMORTIZABLE EN 10 USOS). INCLUSO FUNDA DE TRANSPORTE.	11,40	34,20
E28BM120	5,000	u	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN** REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.	55,66	278,30
			Total Cap.		**2.110,42**

7. PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28PE010	2,000	u	**LÁMPARA PORTATIL MANO** LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.	4,54	9,08
E28PE020	5,000	u	**TOMA DE TIERRA R80 OHM;R=100 OHM** TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=100 OHM. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 24X11,5X7 CM, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM, ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM Y 100 CM, DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. Y SEGÚN R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1: 2010 Y UNE-EN 998-2:2012.	136,52	682,60
E28PE040	2,000	u	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD** TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.	34,03	68,06
E28PE130	2,000	u	**CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW** CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.	383,25	766,50
E28PE280	2,000	u	**CUADRO DE OBRA 100 A. MODELO 15** CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 100 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 800X600 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, IMT GENERAL DE 4X100 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X63 A. 30 MA, 4X63 A. 30 MA, 4X63 A. 300 MA, RESPECTIVAMENTE, 7 MT POR BASE, TRES DE 2X16 A., DOS DE	641,54	1.283,08

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			3X16 A., UNO DE 3X32 A. Y UNO DE 4X63 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 7 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (A-MORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4:2005.		
			Total Cap.		**2.809,32**

8. PERSONAL, FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28W050	10,000	u	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIE-NE** COSTO MENSUAL DE FORMACIÓN DE SEGU-RIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDE-RANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZA-DA POR UN ENCARGADO.	84,34	843,40
E28W030	10,000	u	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN** COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO 2 HORAS A LA SEMANA UN OFICIAL DE 2ª.	147,62	1.476,20
			Total Cap.		**2.319,60**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Obra: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. A CORUÑA. (CLAVE: AC/18/040.10)**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	3.115,03
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	5.372,50
3	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	1.648,20
4	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	685,68
5	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	9.467,64
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	2.110,42
7	PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	2.809,32
8	PERSONAL, FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	2.319,60
		27.528,39

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Veintisiete mil quinientos veintiocho euros con treinta y nueve cents.

En Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

ANEJO Nº 20: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN SOLICITADA..... 3

2. INFORMACIÓN RECIBIDA. 4

1. INFORMACIÓN SOLICITADA.

El presente proyecto consiste en una modificación de un tramo del proyecto "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA." (CLAVE: AC/08/139.01).", por lo que se utiliza la información obtenida durante su redacción.

Durante el periodo de recopilación de datos básicos se han mantenido contactos con los diversos organismos que pudieran verse afectados o que pudieran aportar datos de interés para la redacción del Proyecto. La relación de estos oficios se enumera a continuación:

SOLICITUD DE INFORMACIÓN

FECHA	ORGANISMO	INFORMACIÓN SOLICITADA
09/09/2009	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS. D.X. DE MOBILIDADE	Solicitud información y/o observaciones
09/09/2009	AUGAS DE GALICIA	Solicitud información y/o observaciones
09/09/2009	AUGAS DE GALICIA. DEMARCACIÓN TERRITORIAL GALICIA - NORTE	Solicitud información y/o observaciones
09/09/2009	DEPUTACIÓN PROVINCIAL DA CORUÑA	Informe sobre actuaciones a realizar o planificadas en el ámbito
09/09/2009	CONCELLO DE CEDEIRA	Planeamiento urbanístico, proyectos a desarrollar o planificados e información de los posibles servicios municipales afectados
09/09/2009	CONCELLO DE VALDOVIÑO	Planeamiento urbanístico, proyectos a desarrollar o planificados e información de los posibles servicios municipales afectados
24/09/2009	MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO	Puntos de interés geológico e información
22/09/2009	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS.	Información sobre seguridad viaria
14/09/2009	UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN	Información servicios afectados
14/09/2009	AQUAGEST	Información servicios afectados
14/09/2009	COSMA	Información servicios afectados
14/09/2009	GAS GALICIA	Información servicios afectados
14/09/2009	R CABLE E TELECOMUNICACIÓNS	Información servicios afectados
14/09/2009	TELEFÓNICA	Información servicios afectados
18/06/2010	DELEGACIÓN TERRITORIAL DA CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA	Delimitación canteras y derechos mineros.
05/11/2010	DELEGACIÓN TERRITORIAL DA CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA	Solicitud de toma de vista para delimitación de perímetros de explotaciones.

En el Apéndice 1 se recogen las copias de los oficios remitidos.

2. INFORMACIÓN RECIBIDA.

Las contestaciones recibidas hasta la fecha se agrupan en el siguiente cuadro resumen:

CONTESTACIONES

ORGANISMO	FECHA RESPUESTA	RESUMEN RESPUESTA INFORME
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS.	30/09/2009	Nota interior Consellería
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO	19/10/2009	*información enviada a correo electrónico 7 lugares de interés geológico en la zona
UNIÓN FENOSA	22/10/2009	Afección de líneas de media y baja tensión
CONCELLO DE VALDOVIÑO	26/10/2009	Información urbanística
GAS GALICIA	26/10/2009	No afección a la red.
CONCELLO DE CEDEIRA	27/10/2009	Información urbanística y del saneamiento integral del rural.
AUGAS DE GALICIA	02/11/2009	Aspectos a tener en cuenta en la redacción del Proyecto.
R CABLE E TELECOMUNICACIÓN	04/11/2009	No afección de canalizaciones
AUGAS DE GALICIA. DEMARCACIÓN TERRITORIAL GALICIA – NORTE.	02/12/2009	Informan de necesidad de autorización administrativa de Augas de Galicia
DIRECCIÓN XERAL DE PATRIMONIO CULTURAL	13/01/2010	Autorización prospección
DEPUTACIÓN PROVINCIAL DA CORUÑA	28/01/2010	Posible afección a carretera DP-8701
DELEGACIÓN TERRITORIAL DA CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA	14/09/2010	Requerimiento de pago de tasas
DELEGACIÓN TERRITORIAL DA CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA	19/10/2010	Información sobre derechos mineros existentes en el ámbito solicitado
SERVIZO DE MOBILIDADE. DEPARTAMENTO TERRITORIAL DA CORUÑA	10/12/2010	Información de paradas de autobús existentes

En el Apéndice 2 se recogen las copias de la información recibida

APÉNDICE 1: INFORMACIÓN SOLICITADA

R/: 451
10/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
09 SET. 2009
NÚMERO 34993 SAÍDA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE MOBILIDADE
San Caetano, s/n
15781 Santiago de Compostela

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas está a redactar o **proxecto de trazado e construción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira".**

No devandito proxecto contémplase unha análise da necesidade, características e ubicación das paradas de autobús nesa estrada. Por isto, para a elaboración deste documento, estímase necesaria a coordinación con esa Dirección Xeral.

Así, remítolle un plano no que se reflicte o ámbito do proxecto e solicítolle que, unha vez examinado este e á maior brevidade posible, remita, a esta Dirección Xeral, a documentación ou observacións que estime oportunas co fin de telas en conta no expediente.

Para calquera aclaración ou datos complementarios que esa Dirección Xeral considere conveniente coñecer pode contactar con Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña, que representa a Proyfe, empresa que redacta o citado proxecto.

Santiago de Compostela, 31 de agosto de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

R/: 452
10/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
09 SET. 2009
NÚMERO 34997 SAÍDA

AUGAS DE GALICIA
Praza de Camilo Díaz Valiño, 7-9
15781 Santiago

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas está a redactar o **proxecto de trazado e construción " Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira".**

Co fin de recompilar posibles datos de interese para a redacción do citado estudo, adxunto remítese o ámbito de estudo.

Así mesmo, solicítolle que, unha vez examinado este e á maior brevidade posible, remita, a esta Dirección Xeral, a documentación ou observacións que estime oportunas co fin de telas en conta no expediente.

Para calquera aclaración ou datos complementarios que ese organismo considere conveniente coñecer deberá contactar con Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña, que representa a Proyfe, empresa que redacta o citado proxecto.

Santiago de Compostela, 31 de agosto de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

R/: 453
10/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
09 SET. 2009
NÚMERO 36448 SAÍDA

AUGAS DE GALICIA. DEMARCACIÓN TERRITORIAL GALICIA-NORTE
R/. Wenceslao Fdez. Flórez, 1-2º
15005 A Coruña

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas está a redactar o **proxecto de trazado e construción " Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira".**

Co fin de recompilar posibles datos de interese para a redacción do citado proxecto, adxunto remítese o ámbito de estudo.

Así mesmo, solicítolle que, unha vez examinado este e á maior brevidade posible, remita, a esta Dirección Xeral, a documentación ou observacións que estime oportunas co fin de telas en conta no expediente.

Para calquera aclaración ou datos complementarios que ese organismo considere conveniente coñecer deberá contactar con Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña, que representa a Proyfe, empresa que redacta o citado proxecto.

Santiago de Compostela, 31 de agosto de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

R/: 454
10/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
09 SET. 2009
NÚMERO 35000 SAÍDA

DEPUTACIÓN PROVINCIAL DA CORUÑA
Avda. Alférez Provisional, s/n
15006 A Coruña

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas está a redactar o **proxecto de trazado e construción " Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira".**

Co fin de recompilar posibles datos de interese para a redacción do citado documento, adxunto remítese o ámbito de proxecto.

Así mesmo, solicítolle que, unha vez examinado este e á maior brevidade posible, remita, a esta Dirección Xeral, informe sobre calquera actuación que se estea a realizar ou planificada por esa Deputación, ou sobre outros aspectos relevantes que considere necesario para o correcto desenvolvemento dos traballos.

Para calquera aclaración ou datos complementarios que esa entidade considere conveniente coñecer deberá contactar con Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña, empresa que redacta o citado proxecto.

Santiago de Compostela, 31 de agosto de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

Rs: 455
10/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
09 SET. 2009
NÚMERO 35003 SAÍDA

CONCELLO DE CEDEIRA
Real, 15
15.530 Cedeira
A Coruña

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas está a redactar o **proxecto de trazado e construción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño – Cedeira".**

Co fin de recompilar posibles datos de interese para a redacción deste documento, adxunto remítese o ámbito de estudo.

Así mesmo, solicítolle que, unha vez examinado este e á maior brevidade posible, remita, a esta Dirección Xeral, información concreta acerca do planeamento urbanístico dese Concello e dos posibles proxectos que se estean a desenvolver nese Concello e que puideran afectar á redacción do devandito proxecto. Doutra banda, estímase conveniente que nos proporcionen, na medida do posible, información acerca dos posibles servizos municipais que se poidan ver afectados pola devandita actuación.

Para calquera aclaración ou datos complementarios que esa entidade considere conveniente coñecer deberá contactar con Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña, empresa que redacta o citado proxecto.

Santiago de Compostela, 31 de agosto de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

Rs: 456
10/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
09 SET. 2009
NÚMERO 35004 SAÍDA

CONCELLO DE VALDOVIÑO
Porta do Sol, s/n
15.552 Valdoviño
A Coruña

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas está a redactar o **proxecto de trazado e construción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño – Cedeira".**

Co fin de recompilar posibles datos de interese para a redacción deste documento, adxunto remítese o ámbito de estudo.

Así mesmo, solicítolle que, unha vez examinado este e á maior brevidade posible, remita, a esta Dirección Xeral, información concreta acerca do planeamento urbanístico dese Concello e dos posibles proxectos que se estean a desenvolver nese Concello e que puideran afectar á redacción do devandito proxecto. Doutra banda, estímase conveniente que nos proporcionen, na medida do posible, información acerca dos posibles servizos municipais que se poidan ver afectados pola devandita actuación.

Para calquera aclaración ou datos complementarios que esa entidade considere conveniente coñecer deberá contactar con Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña,, empresa que redacta o citado proxecto.

Santiago de Compostela, 31 de agosto de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

Rs: 474
24/09/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
24 SET. 2009
NÚMERO 36923 SAÍDA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO
DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA Y GEOFÍSICA
Ríos Rosas, 23
28003 Madrid

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente, la Dirección Genreral de Infraestructuras de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia está redactando proyecto de trazado y construcción "Acondicionamiento y mejora de la carretera AC-566. Tramo: Valdoviño - Cedeira", adjudicado a la empresa PROYFE.

Para la realización del mencionado documento se precisa la información sobre la existencia de Puntos de Interés Geológico existentes en las hojas del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, nº 6 (San Salvador de Serantes), 7 (Cedeira), 21 (La Coruña) y 22 (Puentedeume), del Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico, así como cualquier otra información de interés.

Con este fin se remite un plano a escala 1:50.000 en el que se señala la zona de estudio junto con sus coordenadas.

Así mismo, le solicito la remisión, a esta Dirección General, de la citada documentación a la mayor brevedad posible, con el objeto de disponer de la información necesaria en la redacción del citado proyecto.

No obstante, para cualquier aclaración o datos complementarios que esa entidad considere conveniente conocer podrá contactar con Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña, que representa a Proyfe.

Santiago de Compostela, 22 de septiembre de 2009

El subdirector general de Planificación y Programación

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN · SANTIAGO

Antonio López Blanco

+ Plano

Rs: 470
22/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

NOTA INTERIOR

DATA	**17/09/2009**	**30**
DE:	**Servizo de Planificación e Programación (Subdirección Xeral de Planficación e Programación)**	
A:	**Servizo de Conservación (Subdirección Xeral de Estradas)**	

Neste intre, o Servizo de Planificación e Programación está a redactar os seguintes proxectos de trazado e construcción:

- **"Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito: Narón – Valdoviño"**, na provincia da Coruña, **clave: AC/08/131.01**.
- **"Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito: Valdoviño - Cedeira"**, na provincia da Coruña, **clave: AC/08/139.01**.

Para a correcta realización dos devanditos documentos, solicita a ese Servizo toda a información que lle poida proporcionar relativa á **seguridade viaria na estrada AC-566** (accidentalidade, treitos de concentración de accidentes (TCA), etc) así como **nas intersecciónsda AC-566 con outras estradas**.

O Subdirector Xeral de Planificación e Programación,

Antonio López Blanco

Recibí
22-09-09

R/: 459/
15/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
14 SET. 2009
NÚMERO 35618
SAÍDA

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A.
Avda. Arteixo, 171
15007 A Coruña

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente, a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia está a redactar o **proxecto de trazado e construción do "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño – Cedeira"**, adxudicado á empresa PROYFE.

Para a correcta realización do mencionado documento precísase da información sobre os servizos afectados pola traza.

Con este fin remítese o plano de situación e emprazamento no que se sinala a zona de estudo.

Tamén, co gallo de dispor da información necesaria na redacción do citado proxecto, solicítase a súa remisión, a esta Dirección Xeral de Infraestruturas, á maior brevidade posible.

Finalmente, indicámoslle que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixirse a Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña; correo electrónico silvia.perez@proyfe.es.

Santiago de Compostela, 8 de setembro de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN ·

Antonio López Blanco

R/: 460/
15/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
14 SET. 2009
NÚMERO 35619
SAÍDA

AQUAGEST
C/ Rúa del Villar, 18 - 2°
15705 Santiago de Compostela

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente, a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia está a redactar o **proxecto de trazado e construción do "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño – Cedeira"**, adxudicado á empresa PROYFE.

Para a correcta realización do mencionado documento precísase da información sobre os servizos afectados pola traza.

Con este fin remítese o plano de situación e emprazamento no que se sinala a zona de estudo.

Tamén, co gallo de dispor da información necesaria na redacción do citado proxecto, solicítase a súa remisión, a esta Dirección Xeral de Infraestruturas, á maior brevidade posible.

Finalmente, indicámoslle que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixirse a Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña; correo electrónico silvia.perez@proyfe.es.

Santiago de Compostela, 8 de setembro de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN ·

Antonio López Blanco

RS: 461'
15/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
14 SET. 2009
NUMERO 35620
SAÍDA

COSMA, S.A.
Rúa Rosal, 33
15570 Narón (A Coruña)

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente, a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia está a redactar o **proxecto de trazado e construción do "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira"**, adxudicado á empresa PROYFE.

Para a correcta realización do mencionado documento precísase da información sobre os servizos afectados pola traza.

Con este fin remítese o plano de situación e emprazamento no que se sinala a zona de estudo.

Tamén, co gallo de dispor da información necesaria na redacción do citado proxecto, solicítase a súa remisión, a esta Dirección Xeral de Infraestruturas, á maior brevidade posible.

Finalmente, indicámoslle que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixirse a Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña; correo electrónico silvia.perez@proyfe.es.

Santiago de Compostela, 8 de setembro de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

Antonio López Blanco

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

RS: 462'
15/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
14 SET. 2009
NÚMERO 35621
SAÍDA

GAS GALICIA, S.A.
C/ Lisboa, Edificio Área Central, local
31 H-I-J
15707 Santiago de Compostela

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente, a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia está a redactar o **proxecto de trazado e construción do "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira"**, adxudicado á empresa PROYFE.

Para a correcta realización do mencionado documento precísase da información sobre os servizos afectados pola traza.

Con este fin remítese o plano de situación e emprazamento no que se sinala a zona de estudo.

Tamén, co gallo de dispor da información necesaria na redacción do citado proxecto, solicítase a súa remisión, a esta Dirección Xeral de Infraestruturas, á maior brevidade posible.

Finalmente, indicámoslle que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixirse a Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña; correo electrónico silvia.perez@proyfe.es.

Santiago de Compostela, 8 de setembro de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

Antonio López Blanco

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Rs: 463'
15/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
14 SET. 2009
NUMERO 35622 SAÍDA

R CABLE E TELECOMUNICACIÓNS GALICIA
C/ Real, 85 - 2ª planta
15003 A Coruña

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente, a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia está a redactar o proxecto de trazado e construción do "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira", adxudicado á empresa PROYFE.

Para a correcta realización do mencionado documento precísase da información sobre os servizos afectados pola traza.

Con este fin remítese o plano de situación e emprazamento no que se sinala a zona de estudo.

Tamén, co gallo de dispor da información necesaria na redacción do citado proxecto, solicítase a súa remisión, a esta Dirección Xeral de Infraestruturas, á maior brevidade posible.

Finalmente, indicámoslle que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixirse a Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña; correo electrónico silvia.perez@proyfe.es.

Santiago de Compostela, 8 de setembro de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

Rs: 464'
15/9/09

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010 Galicia

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
14 SET. 2009
NUMERO 35623 SAÍDA

TELEFÓNICA
C/ Teniente Coronel Teixeiro, 1 - 2°
15001 A Coruña

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566.TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente, a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia está a redactar o proxecto de trazado e construción do "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira", adxudicado á empresa PROYFE.

Para a correcta realización do mencionado documento precísase da información sobre os servizos afectados pola traza.

Con este fin remítese o plano de situación e emprazamento no que se sinala a zona de estudo.

Tamén, co gallo de dispor da información necesaria na redacción do citado proxecto, solicítase a súa remisión, a esta Dirección Xeral de Infraestruturas, á maior brevidade posible.

Finalmente, indicámoslle que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixirse a Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña; correo electrónico silvia.perez@proyfe.es.

Santiago de Compostela, 8 de setembro de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

S A L I D A	
Fecha:	18-Jun-2010
Nº Registro:	0902
N/Referencia:	09/044

DEPARTAMENTO TERRITORIAL DA
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA

Plaza Luis Seoane s/n. 15008 A Coruña

Narón (A Coruña), 18 de Junio de 2010

Asunto: SOLICITUDE INFORMACIÓN: SERVIZO PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN DA OBRA: ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA.

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas está a redactar o proxecto de trazado e construción do "Acondicionamento da Estrada AC-566. Treito: Valdoviño-Cedeira.

Para a realización dos traballos é necesario coñecer a delimitación das canteiras existentes na zona de estudio, así como os dereitos mineiros e o estado no que se atopa a concesión das mesmas.

O treito da estrada AC-566 afectada polo proxecto de referencia atópase nos concellos de Valdoviño e Cedeira, quedando delimitada pola poligonal coas seguintes coordenadas UTM:

X	Y
569066.7197	4830514.2091
569471.5595	4829363.9440
571940.8748	4829931.3018
577186.7118	4831137.3195
577648.9877	4832745.3422
572644.3399	4833227.7482

Para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren necesario coñecer poden contactar con Marina González Cobelo (tlfno. 981 333 044, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña; correo electrónico marina.gonzalez@proyfe.es) que representa á empresa Proyfe, empresa que redacta o proxecto.

Prégase que dita información sexa remitida coa maior brevidade posible, co fin de poder incorporala ó Proxecto.

Á espera da súa resposta e agradecendo a súa colaboración, atentamente

Marina González Cobelo
Proyfe, S.L.

Polígono de la Gandara. Avda. del Mar nº 123. 15570 Narón (A Coruña)
Tfno.: 981 33 30 44 Fax: 981 33 33 04
E-mail: proyfe@proyfe.es
Internet: http://www.proyfe.es

Inscrita en el Registro Mercantil de A Coruña, Tomo 439, Libro 115, Sección 2ª de Sociedades, Folio 107, Hoja nº 1.959, Inscripción 1ª, CIF B 15077233

CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E FACENDA

TAXAS da COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 6/2003, do 9 de decembro, de taxas, prezos e exaccións reguladoras da CC. AA.

AUTOLIQUIDACIÓN — XUNTA DE GALICIA

Modelo **A** **EUROS**

A- 9120698

CÓDIGOS

Consellería de Economía e Industria Código: 02

Delegación de A Coruña Código: 10

Servicio de Enerxía e Minas. Código: 02

Taxa: denominación Estudo Teco. Poligonal Mineiro Treito AC-566 Valdoviño Cedeira Código: 32 01 00

SUXEITO PASIVO

NIF: B15077233 — APELIDOS E NOME OU RAZÓN SOCIAL: Proyfe, S.L.

VÍA PÚBLICA: Ando del Mar Pol. de la Gándara — NÚMERO: 123 — ESCAL. — PISO — PORTA — TELÉFONO: 981 333044

CONCELLO: Narón — PROVINCIA: A Coruña — CÓDIGO POSTAL: 15570

LIQUIDACIÓN

BASE CÁLCULO OU BASE IMPOÑIBLE OU UNIDADES	TIPO OU TARIFA	IMPORTE A INGRESAR
32.01.00.		

TOTAL 28,72 €

EXEMPLAR PARA A ADMINISTRACIÓN

En Narón a de SEPTIEMBRE de 2010

Sinatura do declarante ou representante legal

Selo — Data: 22 SEP. 2010 — Número: 1634/6

2091-0209-11 A09120698 08 10 02 320100 B15077233 EUR ********28,72** 22-09-10 F09C

IMPORTANTE: O ingreso deberá realizarse en calquera das sucursais das entidades financeiras colaboradoras na recadación.

GRAFORGA - ARTEIXO (A Coruña) 01.792.113 *

S A L I D A	
Fecha:	5-Nov-2010
Nº Registro:	1464
N/Referencia:	09/044

XUNTA DE GALICIA
DELEGACIÓN TERRITORIAL DA CONSELLERÍA
DE ENERXÍA E INDUSTRIA
SERVIZO DE ENERXÍA E MINAS
Edificio Administrativo Monelos
Plaza Luis Seoane, 1º e 2º andar s/n.
C.P. 15.071 A Coruña

Narón (A Coruña), 4 de Noviembre de 2010

Asunto: SOLICITUDE DE INFORMACIÓN: SERVIZO PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN DA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA.

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas está a redactar o proxecto de trazado e construción do "Acondicionamento da Estrada AC-566. Treito: Valdoviño-Cedeira.

Para a realización dos traballos é necesario coñecer a delimitación das canteiras existentes na zona de estudio, polo que se solicita unha toma de vista para consulta e delimitación dos perímetros das explotacións existentes no ámbito de estudo, así como os dereitos mineiros e o estado no que se atopa a concesión das mesmas.

O treito da estrada AC-566 afectada polo proxecto de referencia atópase nos concellos de Valdoviño e Cedeira, quedando o ámbito da actuación delimitado pola poligonal coas seguintes coordenadas UTM:

X	Y
569.102,2764	4.833.976,3066
578.346,2461	4.833.976,3066
578.346,2461	4.828.777,0320
569.102,2764	4.828.777,0320

Para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren necesario coñecer poden contactar con Marina González Cobelo (tlfno. 981 333 044, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña; correo electrónico marina.gonzalez@proyfe.es) que representa á empresa Proyfe, empresa que redacta o proxecto.

Prégase que dita información sexa remitida coa maior brevidade posible, co fin de poder incorporala ó Proxecto.

Atentamente

Marina González Cobelo
Proyfe, S.L.

Polígono de la Gandara. Avda. del Mar nº 123. 15570 Narón (A Coruña)
Tfno.: 981 33 30 44 Fax: 981 33 33 04
E-mail: proyfe@proyfe.es
Internet: http://www.proyfe.es

Inscrita en el Registro Mercantil de A Coruña, Tomo 439, Libro 115, Sección 2ª de Sociedades, Folio 107, Hoja nº 1.959 Inscripción 1ª, CIF B 15077233

APÉNDICE 2: INFORMACIÓN RECIBIDA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Estradas

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléf.: 981 545 400
Fax: 981 545 398

XACOBEO 2010 Galicia

NOTA INTERIOR

Número: **150** Data: **30 de setembro de 2009**

De: **Servizo de Explotación (Subdirección Xeral de Estradas)**

A: **Servizo de Planificación e Programación (Subdirección Xeral de Planificación e Programación)**

ASUNTO: Datos accidentalidade AC-566

En contestación á súa nota interior nº 30 de data 17/09/2009, remíteselle o listado de accidentes con víctimas na estrada AC-566 na totalidade da súa lonxitude nos últimos cinco anos.

Infórmaselle tamén que, cos datos dos últimos cinco anos, non existen TCAs nesta estrada.

O subdirector xeral de Estradas

Luis Miguel Muñoz Bretos

Estrada	PK	Sentido	Red	Año	Día	Mes	Día Semana	Hora	Muertos	Graves	Leves	Tipo de accidente	Factores Concurrentes	Otra circunstancia	Zona	Trazado	Interseco	Superficie	Ilores atmosfér	Luminosidad
AC-566	0,0	PB	2007,13	1	Sábado	10:00	0	1	0	Otro tipo de accidente	Otro factor	Ninguna	Travesía, señalizar.	Curva fuerte sin	Vacío	Mojada	Buen tiempo	Pleno día
AC-566	0,1	A	PB	2004,26	8	Jueves	12:00	0	1	0	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Sin opinión definida	Ninguna	Carretera, Curva suave	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día
AC-566	0,2	S	PB	2008,18	3	Martes	21:00	0	0	2	Colisión de vehículos en marcha: Lateral.	Alcohol o drogas, Velocidad inadecuada	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Mojada	Lloviznando	NOCHE: Iluminación suficiente
AC-566	0,2	N	PB	2007,10	7	Martes	8:00	0	0	1	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción	Ninguna	Travesía, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	
AC-566	0,3	PB	2006,24	10	Martes	22:00	0	0	3	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Alcohol o drogas, Velocidad inadecuada	Ninguna	Travesía, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	0,5	N	PB	2007,05	3	Lunes	12:00	0	0	3	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna	Travesía, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	
AC-566	0,5	S	PB	2006,07	4	Lunes	11:00	0	0	1	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Travesía, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	0,6	A	PB	2006,31	10	Martes	19:00	0	0	1	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Travesía, Recta	Vacío	En T o Y	Mojada	Lloviznando
AC-566	1,1	S	PB	2006,07	8	Jueves	13:00	0	0	1	0 Colisión de vehículos con obstáculo en calzada. Vehículo estacionado o averiado.	Cansancio o sueño	Ninguna	Travesía, Recta	Vacío	En T o Y	Seca y limpia	Lloviznando.
AC-566	1,1	D	PB	2008,15	11	Sábado	22:05	0	0	1	1 Frontolateral.	Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Vacío	Vacío	Giratoria	Seca y limpia	Buen tiempo.
AC-566	1,7	A	PB	2005,16	10	Domingo	4:15	0	1	0	Atropello: Peatón aislado o en grupo.	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	1,9	A	PB	2008,11	10	Sábado	7:45	0	0	2	Atropello: Peatón aislado o en grupo.	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Travesía, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	2,0	A	PB	2006,13	3	Lunes	17:30	0	0	1	0 Otro tipo de accidente. Salida de la vía por derecha. Con colisión:	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día.
AC-566	2,0	D	PB	2007,14	7	Sábado	8:00	0	0	1	0 Otro tipo de accidente. Salida de la vía por derecha. Con colisión:	Alcohol o drogas	Ninguna	Carretera, Vacío	Vacío	En T o Y	Seca y limpia	Buen tiempo.
AC-566	2,4	A	PB	2007,15	7	Domingo	6:25	0	0	1	0 Otro tipo de choque.	Alcohol o drogas, Cansancio o sueño,	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Mojada	Buen tiempo	Crepúsculo
AC-566	2,1	D	PB	2009 08	7	Martes	12:45	0	1	0	Frontolateral. Colisión de vehículos en marcha:	Meteorología adversa Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Vacío	En T o Y	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día.
AC-566	2,1	D	PB	2006,04	6	Domingo	16:30	0	0	2	Frontolateral. Colisión de vehículos en marcha:	Distracción	Ninguna	Carretera, Vacío	En X o +	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día.
AC-566	2,2	A	PB	2005,05	10	Miércoles	21:50	0	1	0	Frontolateral. Colisión de vehículos en marcha: Múltiple o en caravana.	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Vacío	En T o Y	Seca y limpia	Buen tiempo	NOCHE: Sin iluminación
AC-566	2,3	D	PB	2006,24	10	Martes	13:40	0	0	2	1 Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Vacío	En X o +	Mojada	Lluvia fuerte	Pleno día.
AC-566	2,6	A	PB	2009 14	1	Lunes	8:00	0	0	2	0 Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción, Velocidad inadecuada	Ninguna	Carretera, Vacío	En T o Y	Mojada	Lloviznando.	Pleno día.
AC-566	2,6	A	PB	2005,15	6	Miércoles	13:10	0	1	0	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción	Ninguna	Carretera, Vacío	En T o Y	Seca y limpia	Buen tiempo	NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	2,8	D	PB	2006,17	11	Viernes	19:45	0	0	1	0 Otro tipo de accidente. Salida de la vía por izquierda. Con colisión:	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Mojada	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	3	D	PB	2008 02	10	Jueves	14:50	0	0	1	1 Colisión de vehículos en marcha: Salida de la vía por izquierda. Con colisión:	Distracción	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	
AC-566	4,2	D	PB	2006,16	9	Martes	14:30	0	0	1	0 Choque con muro o edificio.	Otro factor	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	4,3	D	PB	2007 21	9	Viernes	21:00	0	1	0	Atropello: Peatón aislado o en grupo. Colisión de vehículos en marcha:	Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	
AC-566	5,3	N	PB	2007,12	8	Domingo	19:15	0	0	1	1 Frontolateral.	Infracción a norma de circulación, Distracción	Ninguna	Carretera, Vacío	En X o +	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	5,3	A	PB	2007,21	7	Sábado	1:00	0	0	1	1 Colisión de vehículos en marcha: Frontal.	Distracción	Ninguna	Carretera, Vacío	En X o +	Seca y limpia	Buen tiempo	
AC-566	5,3	A	PB	2008,19	2	Martes	14:35	0	0	2	2 Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	6,1	A	PB	2007,10	7	Martes	12:15	0	0	1	1 Atropello: Peatón aislado o en grupo.	Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día.
AC-566	6,1	D	PB	2007,30	11	Viernes	11:10	0	1	0	Frontolateral. Colisión de vehículos en marcha:	Distracción	Ninguna	Carretera, Vacío	En T o Y	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día.
AC-566	6,8	D	PB	2008,28	8	Domingo	17:05	0	1	0	Atropello: Conductor de animales.	Distracción	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día.
AC-566	7,9	A	PB	2004,12	3	Viernes	19:00	0	0	1	0 Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Recta	En X o +	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día.
AC-566	7,9	D	PB	2008 24	12	Miércoles	16:00	0	0	2	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Alcohol o drogas, Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	8,6	A	PB	2000,03	1	Lunes	19:00	0	1	0	Atropello: Peatón aislado o en grupo. Salida de la vía por izquierda. Con colisión:	Distracción	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	
AC-566	8,6	A	PB	2006,09	7	Domingo	4:04	0	0	1	3 Otro tipo de choque.	Inexperiencia del conductor	Otra	Carretera, Curva suave	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	8,9	D	PB	2008 04	4	Viernes	16:20	0	0	1	1 Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción	Ninguna	Carretera, Vacío	En T o Y	Seca y limpia	Buen tiempo	
AC-566	9	A	PB	2005,09	9	Viernes	22:45	1	0	0	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Vacío	En T o Y	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día. NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	9	D	PB	2009 21	2	Jueves	17:50	0	0	1	Atropello: Animales sueltos.	Irrupción de un animal	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo	Pleno día.
AC-566	9,1	A	PB	2005,27	7	Miércoles	20:45	0	1	3	Frontolateral. Colisión de vehículos en marcha:	Infracción a norma de circulación	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	9,9	D	PB	2007 22	12	Sábado	19:20	0	1	0	Salida de la vía por derecha. Con colisión: Otro tipo de choque	Alcohol o drogas, Velocidad inadecuada	Ninguna	Carretera, Recta	Vacío	Seca y limpia	Buen tiempo.	NOCHE: Iluminación insuficiente.

>-566 ANOS 2004-2008

Estrada	PK	Sent	Red	Ano	Dia	Mes	Dia Semana	Hora	Mortos	Graves	Leves	Tipo de accidente	Factores Concurrentes	Otra circunstancia	Zona	Trazado	Intersecc	Superficie	tores atmosféri	Luminosidad
AC-566	10,2	A	PB	2008	28	2	Jueves.	7:45	0	0	1	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Vacio	En T ó Y	Seca y limpia.	Buen tiempo.	NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	10,3	A	PB	2004	01	3	Lunes.	9:00	0	1	0	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Umbría.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	10,6	D	PB	2008	28	10	Martes.	22:00	1	0	0	Atropello: Peatón aislado o en grupo.	Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Travesía.	Recta.	Vacio	Mojada.	Otro.	NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	11,7	A	PB	2005	01	6	Miércoles.	16:00	0	1	0	Salida de la vía por izquierda. Con colisión: Choque con muro o edificio.	Distracción, Enfermedad	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	12,1	A	PB	2006	08	3	Miércoles.	20:35	0	0	1	Atropello: Peatón aislado o en grupo.	Distracción, Inexperiencia del conductor	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	12,2	A	PB	2008	13	4	Domingo.	6:30	0	0	1	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Alcohol o drogas	Ninguna.	Carretera.	Vacio	En T ó Y	Mojada.	Lloviznando.	NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	12,5	D	PB	2004	09	2	Lunes.	19:00	0	0	2	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Otro factor	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	13,5	A	PB	2004	12	8	Jueves.	1:00	0	1	2	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Velocidad inadecuada	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte con señal y velocidad señalizada.	Vacio	Mojada.	Lloviznando.	NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	13,5	D	PB	2004	06	3	Sábado.	9:00	0	0	2	Colisión de vehículos en marcha: Frontal.	Velocidad inadecuada	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte con señal y velocidad señalizada.	Vacio	Mojada.	Otro.	Pleno día.
AC-566	13,5	A	PB	2006	03	7	Lunes.	20:20	0	1	0	Salida de la vía por derecha. Sin colisión: En llano.	Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte con señal y velocidad señalizada.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	14,4	A	PB	2006	01	2	Miércoles.	8:35	0	1	0	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Umbría.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	14,4	S	PB	2007	17	10	Miércoles.	7:50	0	0	1	Otro tipo de accidente.	Velocidad inadecuada	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte con señal y sin velocidad señalizada.	Vacio	Mojada.	Lloviznando.	NOCHE: Sin iluminación.
AC-566	15,1	A	PB	2008	21	10	Martes.	19:30	0	0	3	Colisión de vehículos en marcha: Frontal.	Velocidad inadecuada	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte con señal y velocidad señalizada.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	17,1	A	PB	2006	07	12	Jueves.	15:15	1	1	1	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Velocidad inadecuada	Ninguna.	Carretera.	Curva suave.	Vacio	Mojada.	Otro.	Pleno día.
AC-566	17,3	D	PB	2004	01	7	Jueves.	19:00	0	1	0	Atropello: Peatón aislado o en grupo.	Infracción a norma de circulación	Paso a nivel.	Carretera.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	17,5	D	PB	2008	24	8	Domingo.	0:25	0	0	1	Salida de la vía por izquierda. Sin colisión: Con vuelco.	Enfermedad	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	19,6	A	PB	2007	21	6	Jueves.	21:00	0	0	2	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Velocidad inadecuada, Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte con señal y sin velocidad señalizada.	Vacio	Mojada.	Lloviznando.	Pleno día.
AC-566	20,1	A	PB	2006	13	6	Martes.	7:45	0	2	0	Colisión de vehículos en marcha: Frontal.	Cansancio o sueño, Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Mojada.	Otro.	Pleno día.
AC-566	21	A	PB	2007	14	10	Domingo.	21:00	0	1	3	Otro tipo de accidente.	Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	NOCHE: Iluminación insuficiente.
AC-566	23,3	D	PB	2005	30	9	Viernes.	18:00	0	0	1	Salida de la vía por izquierda. Con colisión: Con vuelco.	Velocidad inadecuada, Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte sin señalizar.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	25,4	D	PB	2004	24	6	Jueves.	12:00	0	0	1	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Velocidad inadecuada	ns/nc	Carretera.	Curva fuerte con señal y velocidad señalizada.	Vacio	Mojada.	Lloviznando.	Pleno día.
AC-566	26,9	D	PB	2007	12	1	Viernes.	16:00	0	0	2	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción	Ninguna.	Carretera.	Vacio	En T ó Y	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	27,1	D	PB	2008	14	9	Domingo.	19:10	0	0	1	Salida de la vía por izquierda. Con colisión: Choque con cuneta o bordillo.	Distracción, Alcohol o drogas, Velocidad inadecuada	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte con señal y velocidad señalizada.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	28,6	A	PB	2008	23	2	Sábado.	10:30	0	0	2	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Alcohol o drogas	Ninguna.	Carretera.	Curva suave.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	29,5	A	PB	2008	12	2	Martes.	20:15	0	0	1	Atropello: Peatón aislado o en grupo.	Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Urbana.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	29,7	A	PB	2005	09	4	Sábado.	11:00	0	0	2	Colisión de vehículos en marcha: Alcance.	Distracción	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	30,3	D	PB	2004	20	11	Sábado.	19:00	0	0	1	Atropello: Peatón aislado o en grupo.	Distracción	Otra.	Travesía.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	NOCHE: Iluminación suficiente.
AC-566	31,6	A	PB	2008	11	10	Sábado.	19:45	0	0	3	Colisión de vehículos en marcha: Frontolateral.	Distracción, Infracción a norma de circulación	Ninguna.	Carretera.	Recta.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.
AC-566	36,5	A	PB	2006	08	4	Sábado.	17:40	0	1	0	Salida de la vía por derecha. Con colisión: Otro tipo de choque.	Velocidad inadecuada	Ninguna.	Carretera.	Curva fuerte con señal y velocidad señalizada.	Vacio	Seca y limpia.	Buen tiempo.	Pleno día.

PROYECTO GLOBAL GEOSITES-ESPAÑA
FICHA DE PUNTO DE INTERÉS GEOLÓGICO

Última Modificación: 27/06/2003

Código de Geosite: OV-04

Código PIG: OV-04

Denominación: Complejo de Cabo Ortegal

Paraje: Rías de Cedeira y Ortigueira, acantilados. Sierra de la Capelada

Término Municipal: Cedeira

Provincia: La Coruña

Comunidad: Galicia

País: España

Coordenadas UTM: **X:** 574818 , **Y:** 4836152 , **Huso:** 29

Coordenadas Geográficas Latitud 43º39'42", **Longitud:** 8º03'20"O ,

Paraje: Rías de Cedeira y Ortigueira (Punta Candelaria)

Término Municipal: Cedeira

Provincia: La Coruña

Comunidad: Galicia

País: España

Coordenadas UTM: **X:** 576902 , **Y:** 4840610 , **Huso:** 29

Coordenadas Geográficas Latitud 43º42'51", **Longitud:** 8º02'44"O ,

Paraje: Rías de Cedeira y Ortigueira (S. Andrés de Teixido)

Término Municipal: Cedeira

Provincia: La Coruña

Comunidad: Galicia

País: España

Coordenadas UTM: **X:** 581040 , **Y:** 4839813 , **Huso:** 29

Coordenadas Geográficas Latitud 43º42'36", **Longitud:** 7º58'52"O ,

Paraje: Rías de Cedeira y Ortigueira (Punta Aguilones)

Término Municipal: Cariño

Provincia: La Coruña

Comunidad: Galicia

País: España

Coordenadas UTM: **X:** 591187 , **Y:** 4847540 , **Huso:** 29

Coordenadas Geográficas Latitud 43º46'29", **Longitud:** 7º52'01"O ,

Paraje: Rías de Cedeira y Ortigueira (Cariño a Espasante)

Término Municipal: Cariño y Ortigueira

Provincia: La Coruña

Comunidad: Galicia

País: España

Coordenadas UTM: **X:** 593951 , **Y:** 4840551 , **Huso:** 29

Coordenadas Geográficas Latitud 43º44'41", **Longitud:** 7º52'00"O ,

Altitud: m , 617 m

Hoja MTN50; Cuadrante: 1 , 3

Hoja MTN50; Cuadrante: 1 , 2

Hoja MTN50; Cuadrante: 1 , 4

Hoja MTN50; Cuadrante: 2 , 3

Hoja MTN50; Cuadrante: 7 , 1

Exposición: Ladera, punta en acantilado, margen ría, istmo

Superficie: 11 - 1000 ha

Contexto geológico: El orógeno varíscico ibérico

Unidad geológica: Complejo de Cabo Ortegal

Tipología: Corteza inferior y manto subcontinental y litosfer

Interés principal: TECTONICO

Cronoestratigrafía del rasgo: Ordovícico-Silúrico

Cronoestratigrafía del encajante: Ordovícico-Silúrico

PIGs relacionados: OV-03 y OV-01

Descripción de interés principal:

Afloramiento de una unidad alóctona catazonal, representativa de la corteza inferior y el manto superior de un continente y/o un arco volcánico, correspondiente a un terreno peri-Gondwánico. La unidad, de 28 por 12 km, aflora en el núclo de un sinforme alargado en dirección SO-NE, superpuesta estructuralmente a unidades ofiolíticas que representan fragmentos de litosfera oceánica paleozoica, y a otras unidades imbricadas.

Justificación temática:

Clave para la reconstrucción de la evolución del océano Réico, abierto durante el Paleozoico inferior entre Gondwana y Avalón.
Probablemente, el mayor afloramiento mundial de eclogitas, rocas básicas de alta presión indicativas de un proceso subductivo.
Excelentes condiciones de afloramiento de una corteza inferior, en la que pueden estudiarse los procesos de enterramiento y exhumación en un ciclo orogénico.
Ejemplo de emplazamiento de una unidad alóctona profunda sobre un dominio cortical epizonal.
Compleja secuencia estructural con un espectacular desarrollo de estructuras a todas las escalas, desde pliegues tumbados, zonas de cizalla dúctil y cabalgamientos hasta micropliegues, boudines, sistemas de porfiroblastos, lineaciones y foliaciones.
Laboratorio natural de fábricas de deformación que abarcan desde condiciones de alta presión y alta temperatura hasta la facies de los esquistos verdes.

Interés secundario:

Sedimentológico: dinámica de las rías de Cedeira y Ortigueira. Cabe también citar por su proximidad a la ría de Cedeira la laguna colmatada de Pantín, y las duñas de la playa de Valdoviño. Geomorfológico: acantilados gigantes junto a la costa, asociados al levantamiento reciente de la Sierra de la Capelada y, en parte, a la resistencia de los materiales de la unidad catazonal (rocas ultrabásicas, eclogitas y granulitas básicas).

Interés no geológico:

Paisajístico: magníficas vistas a las rías de Cedeira y Ortigueira y a los acantilados desde los puntos elevados como Vigia Herbeira, Campo dos Carris, Limo, Miranda, Sierra de Capelada, Vigia, San Antonio do Curbeiro, y salientes como Punta Candelaria y Punta Aguillones. El acantilado bajo Vigia Herbeira es el segundo más alto de Europa continental (617 m) después de los fiordos noruegos.

Autor(es) de la propuesta: Arenas, R.; Marcos, A. y Martínez Catalán, J.R.

BIBLIOGRAFÍA

Ábalos, B.,(1997): Omphacite fabric variation in the Cabo Ortegal eclogite (NW Spain): relationships with strain symmetry during high-pressure deformation.J. Struct. Geol., 19, 621-637

Ábalos, B.; Azcárraga, J.; Gil Ibarguchi, J.I.; Mendia, M. y Santos Zalduegui, J.F.,(1996): Flow stress, strain rate and effective viscosity evaluation in a high-pressure metamorphic nappe (Cabo Ortegal, Spain).J. metamorphic Geol., 14, 227-248

Abalos, B.; Mendia, M. y Gil Ibarguchi, J.I.,(1994): Structure of the Cabo Ortegal eclogite-facies zone (NW Iberia).C.R. Acad. Sci. Paris 319, 1231-1238

Arenas, R.,(1983): Milonitización y retrometamorfismo en los cizallamientos del Macizo básico/ultrabásico alóctono de Cabo Ortegal (Cadena Hercínica Ibérica, NW de España)Est. Geol., 39, 31-39

Arenas, R.,(1988): Evolución petrológica y geoquímica de la unidad alóctona inferior del complejo metamórfico básico-ultrabásico de Cabo Ortegal (Unidad de Moeche) y del Silúrico paraautóctono, Cadena Hercínica Ibérica (NW de España).Corpus Geologicum Gallaeciae, 4, 543 p.

Arenas, R.,(1991): Opposite P, T, t paths of Hercynian metamorphism between the upper units of the Cabo Ortegal Complex and their substratum (northwest of the Iberian Massif)Tectonophysics, 191, 347-364

Arenas, R. y Peinado, M.,(1981): Presencia de pillow-lavas en las metavulcanitas submarinas de las proximidades de Espasante, Cabo Ortegal, NW de España.Cuad. Geol. Ibérica, 7, 105-119

Bastida, F.; Marcos, A.; Marquínez, J.; Martínez Catalán, J.R.; Pérez-Estaún, A. y Pulgar, J.A.,(1982): Mapa Geológico Nacional E 1:200.000 1, La Coruña.Instituto Geológico y Minero de España, Madrid

Bayer, R. y Matte, Ph.,(1979): Is the mafic/ultramafic massif of the Cabo Ortegal (NW Spain) a nappe emplaced during a Variscan obduction. A new gravity interpretation.Tectonophysics, 57, T9-T18

Bernard-Griffiths, J.; Peucat, J.J.; Cornichet, J.; Iglesias Ponce de León, M. y Gil Ibarguchi, J.I.,(1985): U-Pb, Nd isotope and REE geochemistry in eclogites from the Cabo Ortegal Complex, Galicia, Spain: an example of REE immobility conserving MORB-like patterns during high-grade metamorphism.Chem. Geol. 52, 217-225

Castaño, S.; Carbó, A. y Martínez-Catalán, J.R.,(1981): Investigación de la posición estructural del Complejo de Cabo Ortegal en base a datos gravimétricos y magnetométricos.Cuad. Geol. Ibérica, 7, 471-487

Engels, J.P.,(1972): The catazonal poly-metamorphic rocks of Cabo Ortegal (NW Spain), a structural and petrofabric study.Leidse Geol. Med., 48, 83-133

Fernández, F.,(1993): La deformación de los gneises de Chimparra en Punta Tarroiba (Cabo Ortegal, NW de España).Rev. Soc. Geol. Esp., 6, 77-91

Fernández, F.J. y Marcos, A.,(1996): Mylonite foliation developed by heterogeneous pure shear under high-grade conditions in quartfeldspathic rocks (Chimparra Gneiss Formation, Cabo Ortegal, NW Spain)En: Oncken, O. y Janssen, C. (Eds)Basement Tectonics 11, 17-34, Kluwer Acad. Publ.

Flor, G.,(1987): Evolución del borde costero del noroeste peninsular: un modelo de costa acantilada progradante.VII Reunión sobre el Cuaternario, A.E.Q.U.A. Santander, 215-218

Galán, G. y Marcos, A.,(1997): Geochemical evolution of high-pressure mafic granulites from the Bacariza formation (Cabo Ortegal complex, NW Spain): an example of a heterogeneous lower crust.Geol. Rundsch, 86, 539-555

Galan, G. y Marcos, A.,(1999): The high-pressure granulites of the Bacariza Formation: an earlier stage in the exhumation of other eclogite in the Cabo Ortegal Complex (Hercynian belt, NW Spain)Trabajos de Geología, Universidad de Oviedo, 21, 141-157

Gebauer, D.,(1993): Intra-grain zircon dating within the Iberian Massif: Ollo de Sapo augengneisses, bimodal gneisses from the Massif de Guilleries (Girona), graywacke of the Tentulia Group (Serie Negra, SW Spain) and the HP/HT rock association at Cabo Ortegal (Galicia)Com. XII Reuniao Geol. Oeste Peninsular. Univ. Evora, 2, 41-46

Gil Ibarguchi, J.I.; Abalos, B.; Azcárraga, J. y Puelles, P.,(1999): Deformation, high-pressure metamorphism and exhumation of ultramafic rocks in a deep subduction/collision setting (Cabo Ortegal, NW Spain).J. Metam. Geol., 17, 747-764

Gil Ibarguchi, J.I. Y Arenas, R.,(1990): Metamorphic evolution of the Allochthonous Complexes from the Northwest of the Iberian Peninsula.Springer-Verlag Heidelberg, 237-246En: Dallmeyer, R.D. y Martínez García, E. (Eds.), Pre-Mesozoic Geology of Iberia

Gil Ibarguchi, J.I.; Mendia, M.; Girardeau, J. y Peucat, J.J.,(1990): Petrology of eclogites and clynopiroxene-garnet metabasites from the Cabo Ortegal Complex (northwestern Spain)Lithos, 25, 133-162

Girardeau, J.; Gil Ibarguchi, I.,(1991): Pyroxenite-rich peridotites of the Cabo Ortegal Complex (Northwestern Spain): Evidence for large-scale upper-mantle heterogeneity.J. Petrol, 32 (Spec. Lherzolites Issue), 135-154

Girardeau, J.; Gil Ibarguchi, J.I. Y Ben Jamaa, N.,(1989): Evidence for heterogeneous upper mantle in the Cabo Ortegal Complex, Spain.Science, 245, 1231-1233

Girardeau, J.; Gil Ibarguchi, J.I. Y Ben Jamaa, N.,(1990): Les peridotites et piroxenites du complexe catazonal del Cabo Ortegal.Cuad. Lab. Xeolóxico de Laxe, La Coruña, 15, 227-256

Maaskant, P.,(1970): Chemical petrology of polymetamorphic ultramafic rocks from Galicia, NW Spain.Leidse Geol. Meded, 45, 237-325

Marcos, A. y Farias, P.,(1999): La estructura de las láminas inferiores del Complejo de Cabo Ortegal y su autóctono relativo (Galicia, NO de España).Trabajos de Geología, Universidad de Oviedo, 21, 201-218

Marcos, A.; Farias, P.; Galán, G.; Fernández, F.J. y Llana-Fúnez, S.,(2002): Tectonic framework of the Cabo Ortegal Complex: A slab of lower crust exhumed in the Variscan orogen (northwestern Iberian Peninsula).En: Martínez-Catalán, J.R.; Hatcher, R.D.; Arenas, R. y Díaz García, F. (eds.), Variscan-Appalachian Dynamics: the building of the Late Paleozoic Basement.Geol. Soc. Am. Paper, 364, 125-142

Marcos A.; Marquinez, J.; Pérez-Estaún, A.; Pulgar, J.A. y Bastida, F.,(1984): Nuevas aportaciones al conocimiento de la evolución tectonometamórfica del Complejo de Cabo Ortegal (NW de España).Cuad. Lab. Xeol. De Laxe 7, 125-137

Martín-Serrano García, A.,(1989): Rasgos generales y problemática de las superficies de erosión en GaliciaCuad. Lab. Xeol. De Laxe, 14, 7-18

Martínez Catalán, J.R.; Arenas, R.; Díaz García, F. y Abati, J.,(1997): Variscan acretionary complex of northwest Iberia: Terrane correlation and succession of tectonothermal events.Geology, 25, 1103-1106

Martínez Graña, A.M.,(1993): Geología y formación del litoral gallego.Consellería de Pesca, Acuicultura e Marisqueo. Xunta de Galicia, 76 p

Martínez Graña, A.M.,(1993): Formación e dinámica das rías galegas.Consellería de Pesca, Acuicultura e Marisqueo. Xunta de Galicia. 36 p

Martínez Graña, A.M.,(1997): Xeomorfoloxia Litoral de Galicia.Revista Galega do Ensino. Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. Xunta de Galicia, vol. 16, 111-129

Mendia Aranguren, M.S.,(2000): Petrología de la Unidad Eclogitica del Complejo de Cabo Ortegal (NW de España).Lab. Xeo. Laxe, Nova Terra, 16, 424 p.

Nonn, H.,(1966): Les regions cotieres de la Galice (Espagne). Etude géomorphologique.Tesis doctoral, Fac. des Lettres de l'Université de Strabourg, 591 p

Nonn, H.,(1969): Evolution géomorphologique et types de relief en Galice Occidentale et Septentrionale.Rev. Géogr. Phys. Géol. Dynam. 2, XI, 1, 31-50, Paris

Ordoñez Casado, B.; Gebauer, D.; Schäfer, H.J.; Gil Ibarguchi, J.I. Y Peucat, J.J.,(2001): A single Devonian subduction event for the HP/HT metamorphism of the Cabo Ortegal complex within the Iberian Massif.Tectonophysics, 332, 359-385

Pérez-Alberti, A.; Blanco Chao, R.; Castro, M. y Valcárcel Díaz, M.,(2000): O relevo da costaGuías didácticas, Bahía 69 p

Pérez-Alberti, A.; Blanco, R.; Costa, M.; Vázquez, M. y Valcárcel, M.,(2000): Dinámica y evolución de las costas rocosas. El ejemplo de GaliciaIGME, MadridEn: Andrés, J.R. de y Gracia, F.J. (eds.), Geomorfología litoral, procesos activos 175-185

Pérez-Estaún, A.,(1982): Características geoquímicas de las rocas básicas del complejo de Cabo Ortegal: revisión de los datos existentes.Breviora Geol. Astúrica, 26, 26-32

Peucat, J.J.; Bernard-Griffiths, J.; Gil Ibarguchi, J.I.; Dallmeyer, R.D.; Menot, R.P., Cornichet, J. e Iglesias Ponce de León, M.,(1990): Geochemical and geochronological cross section of the deep Variscan crust: The Cabo Ortegal High pressure nappe (northwestern Spain).Tectonophysics, 177, 263-292

Puelles, P.; Abalos, B. y Gil Ibarguchi, J.I.,(2001): Rasgos estructurales de la formación granulítica de alta presión de la Bacariza (Cabo Ortegal No de España)Geogaceta, 30, 119-122

Santos, J.F.; Schärer, U.; Gil Ibarguchi, J.I. Y Girardeau, J.,(2002): Genesis of pyroxenite-rich peritotite at Cabo Ortegal (NW Spain) geochemical and PB-Sr-Nd isotope dataJ. Petrology, 43, 17-43

Santos Zalduegui, J.F.; Schärer, U.; Gil Ibarguchi, J.I. Y Girardeau, J.,(1996): Origin and evolution of the Paleozoic Cabo Ortegal ultramafic-mafic complex (NW Spain): U-Pb, Rb-Sr and Pb-Pb isotope dataChemical Geol., 129, 281-304

Schäfer, H.J.; Gebauer, D.; Gil Ibarguchi, J.I. Y Peucat, J.J.,(1993): Ion-microprobe U-Pb zircon dating on the HP/HT Cabo Ortegal Complex (Galicia, NW Spain): preliminary results.Terra Abstracts, 5, 4, 22

Van Calsteren, P.W.C.,(1978): Geochemistry of the polymetamorphic mafic-ultramafic complex at Cabo Ortegal (NW Spain)Lithos, 11, 61-72

Van Calsteren, P.W.C.; Boelrijk, N.A.I.M.; Hebeda, E.H.; Priem, H.N.A.; Tex, E. Den; Verdumen, E.A.T.H. y Verschure, R.H.,(1979): Isotopic dating of older elements (including the Cabo Ortegal mafic-ultramafic complex) in the Hercynian Orogen of NW Spain: manifestations of a presumed Early Paleozoic Mantle-PlumeChemical Geol., 24, 35-56

Van der Meer Mohr, C.G.,(1975): The Palaeozoic strata near Moeche in Galicia, NW SpainLeidse Geol. Med., 49, 487--497

Van Overmeeren, R.A.,(1975): A gravity investigation of the catazonal rock complex at Cabo Ortegal (NW Spain).Tectonophysics, 26, 293-307

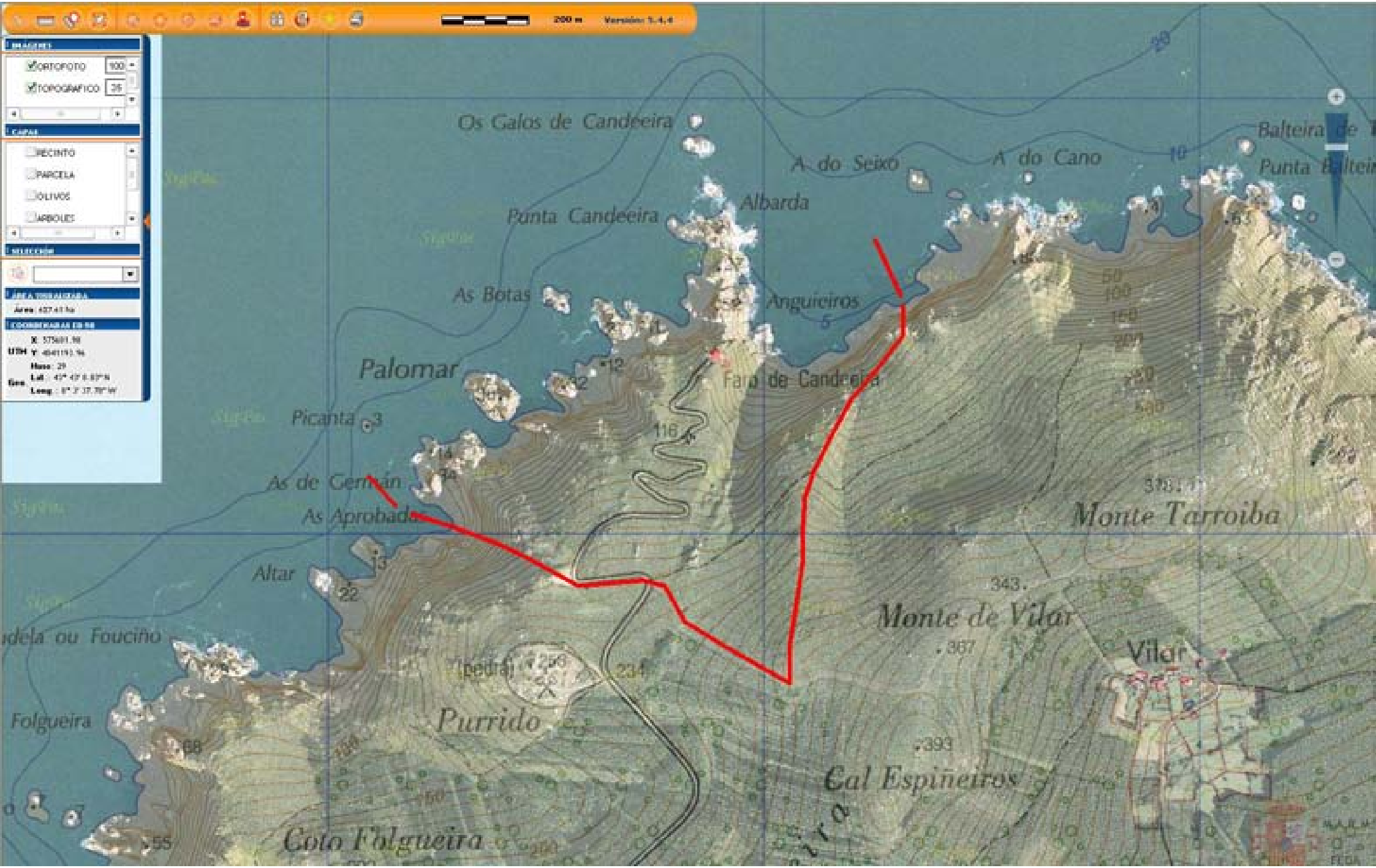
Vidal Romani, J.R.; Pagés Valcarlos, J.L. y Alonso Millán, A.,(1996): Evolución cenozoica del sector central del litoral atlántico de GaliciaIV Reunión Nacional de Geomorfología. La Coruña, 12 p

Vogel, D.E.,(1967): Petrology of an eclogite and pyrigranite bearing polymetamorphic rock Complex at Cabo Ortegal, NW SpainLeidse Geol. Med. 40, 121-213

Vogel, D.E.,(1984): Cabo Ortegal, mantle plume or double klippe?.Geol. Mijnbouw, 84, 131-140

Otras fuentes de información:

Punta Ardillosa
As da Salsa
Punta Meda
Furado Pollos
Campo da Ga
Monte Eixil
318
Ganta de Eixil
Monte Eixil
Montegordo
Punta Folgoso
Escaleiroa
Penedo Negro
Meixón
As Blancas
Punta do Carreiro
Pedra da Plata
Sarnoso
A Fecha
Espasar


Os Galos de Candeeira
A do Seixo
A do Cano
Albarda
Punta Candeeira
As Botas
Angueiros
Palomar
Faro de Candeeira
Picanta
As de Cermán
As Aprobadeiras
Altar
Monte Tarroiba
Monte de Vilar
Vilar
Pedra
Purrido
Cal Espiñeiros
Coto Folgueira
Folgueira
Fouciño
ORTOFOTO
TOPOGRAFICO
RECINTO
PARCELA
OLIVOS
ARBOLES

IMÁGENES
ORTOFOTO
TOPOGRAFICO
CAPAS
LIC
ZEPA
MONTAÑERA
SELECCIÓN
Ensenada de Santo André
Playas de Arnelas
Porto da Cabada
O Bico
As Lamas
Chao do Monte
Vilar
Campapol
Tendalo
Campo da Armada
O Campazo
A Fraga de Nebril
A dos Putos
O Curutelo
Punta San Domingo
Punta do Aguiel
Punta do Penso
Punta do Monte
Punta Cabeira
Illote Cabeira
Cabeira de Terra
O Furado
A Mina
Baldís
Fontá
Robadán
Corveiro
A Grana
Espinaredo
Chimparra
Monte Ouzal
Coto da Poula
Coto Palmeido
As Barrosas
Pico Reboredo
Penedo da Rainha
A Bidueira
Serra
Coto da Carniceria
Coto da Lagoa
Pena de Augra
Chao da Poza
A Lagoa
As Lamas
Regueiro

Illotes Aguillóns
Illa Malveira
CABO ORTEGAL
Longa da Moreira
A Cova
Pico Gargreido
Caca das Figueiras
A Costa da Vacariza
A Costa do Limo
Faroleiro
Xan Caino
O Chan do Limo
Os Picotas
Monte do Castrillón
Monte do Limo
Cantiles do Limo
Os Paraños
A Pouda
As Esbroádas
Monte do Limo

70011 Punta de Aguillones. Terminación de banda de eclogitas de Monte Castrillón en punta septentrional de Cabo Ortegal. Unidad tectónica superior, con rocas metamórficas de alta presión y alta temperatura.

70012 El macizo de eclogitas de Monte Castrillón en la cresta que sube desde la Punta de los Aquillones hasta el pico Gargacido.

Nº: 127

SXE

UNION FENOSA distribución

AVDA. ARTEIXO, 171
15007 A CORUÑA
ESPAÑA
TEL. (34) 981 17 87 00
FAX (34) 981 17 89 43

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS.
SUBDIRECCION XERAL DE INFRAESTRUCTURAS
EDIFICIO ADMINISTRATIVO SAN CAETANO S/N.
15705 – SANTIAGO (LA CORUÑA)

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA
SANTIAGO
21 OUT. 2009
NÚMERO
223735

UNION FENOSA distribución
Distribución Sector Coruña
Salidas
Número: 1112
Fecha: 15-10-09

Nuestra referencia PSSC/JFR
S/ referencia escrito AC/08/139.01 de fecha 14-setiembre-2009

A Coruña, 14 de Octubre de 2009

Asunto: Solicitud de información. Acondicionamiento e mellora da estrada AC-566.Treito:Valdoviño-Cedeira.

Muy Señores Nuestros:

Nos ponemos en contacto con Uds. para informarles sobre su solicitud de un estudio de las afecciones de las infraestructuras eléctricas por las obras citadas en el asunto.

Nos hemos puesto en contacto con la Ingeniería Proyfe, de acuerdo con lo indicado en su escrito y nos han manifestado sus dudas sobre el nuevo trazado. No obstante les remitimos plano con las afecciones de líneas de Media tensión y red de baja tensión, que discurren paralelas a dicha carretera las cuales consideramos pueden estar afectadas por cualquier actuación de reforma.

No obstante, les rogamos que cuando tenga el proyecto definido nos hagan llegar los planos para realizar el estudio técnico-económico correspondiente.

Nos encontramos a su disposición en el teléfono 98178700.

Atentamente,

Unión Fenosa Distribución, S.A.
Ctra. Baños de Arteixo, s/n
A GRELA - 15008 A CORUÑA
Distribución Sector Coruña

Julia Fernández Rodríguez
Provisiones de Servicio Sector Coruña

CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Subdirección Xeral de Estradas
Santiago, 26 OUT. 2009
Nº ENTRADA 695
Nº SAÍDA

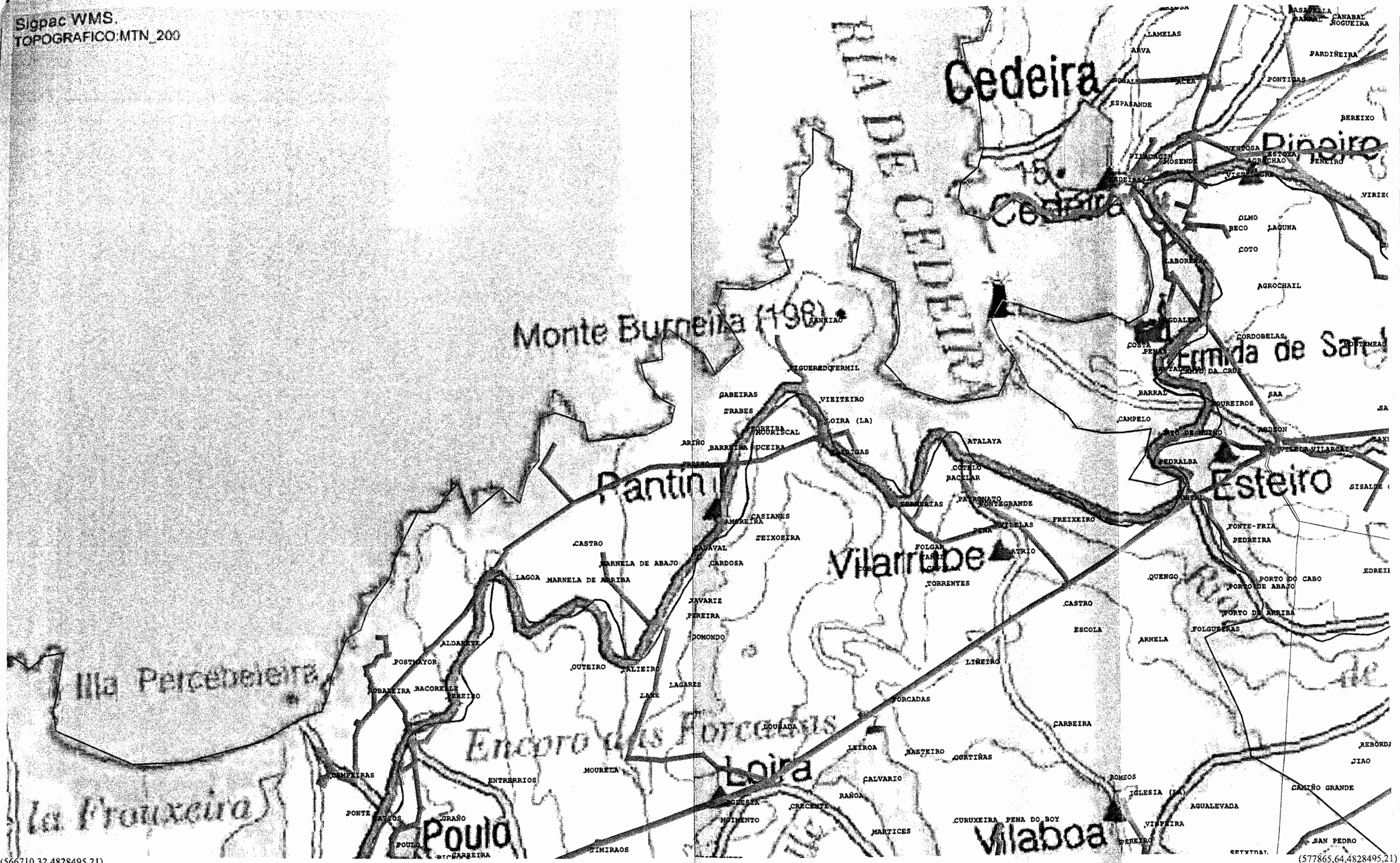
CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS
Santiago, 22 OUT. 2009
Nº ENTRADA 6632
Nº SAÍDA –
2818

www.unionfenosa.es

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, tomo 13.487, folio 159, sección 8ª, hoja M-219.092, inscripción 5ª, CIF A-82153834

USE-203-0

Sigpac WMS.
TOPOGRAFICO:MTN_200



UNION FENOSA			Responsable del Proyecto	
DESCRIPTION	Escala 1: 33792,2	FECHA: 06-oct-2009	PLANOS:	Nros.no especificados

CARRETERA

LINEA DE MEDIA TENSIÓN

CONCELLO
DE
VALDOVIÑO

DXI

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
23 OUT. 2009
NÚMERO 226212 ENTRADA

Dª Mª ISABEL ALVAREZ DIEGUEZ, ALCALDESA DEL AYUNTAMIENTO DE VALDOVIÑO (A CORUÑA).

INFORMA: En relación al escrito de solicitud de información por parte de la Dirección Xeral de Infraestructuras da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras da Xunta de Galicia de fecha 9 de septiembre de 2009, relativo a "**Acondicionamiento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño-Cedeira**", (clave AC/08/139.01), con Registro General de entrada en este Ayuntamiento nº 4493 de 14 de septiembre de 2009, y a la vista de la documentación remitida,

INFORMA QUE:

- El planeamiento vigente en Valdoviño son las Normas Subsidiarias de Ordenación Municipal, publicadas el 12 de mayo de 1994 en el B.O.P. nº 107, a cuyo texto refundido prestó conformidad la Comisión Provincial de Urbanismo el 7 de mayo de 1994, confeccionado según acuerdo de la propia Comisión del 28 de octubre de 1993, por el que se prestó aprobación definitiva a dichas Normas, refrendadas por el Pleno Municipal en sesión de 18 de marzo de 1994.
- En esta oficina no consta que se este a desarrollar ninguna actuación que pueda afectar al proyecto de acondicionamiento y mejora de dicha carretera.
- Se adjunta plano de clasificación de suelo sobre el que se han grafiado los servicios municipales existentes en dicha carretera.

Y para que conste y a los efectos de hacer entrega a la solicitante (DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUCTURAS DA CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS DA ZUNTA DE GALICIA) expido el presente en Valdoviño a dieciséis de octubre de dos mil nueve.

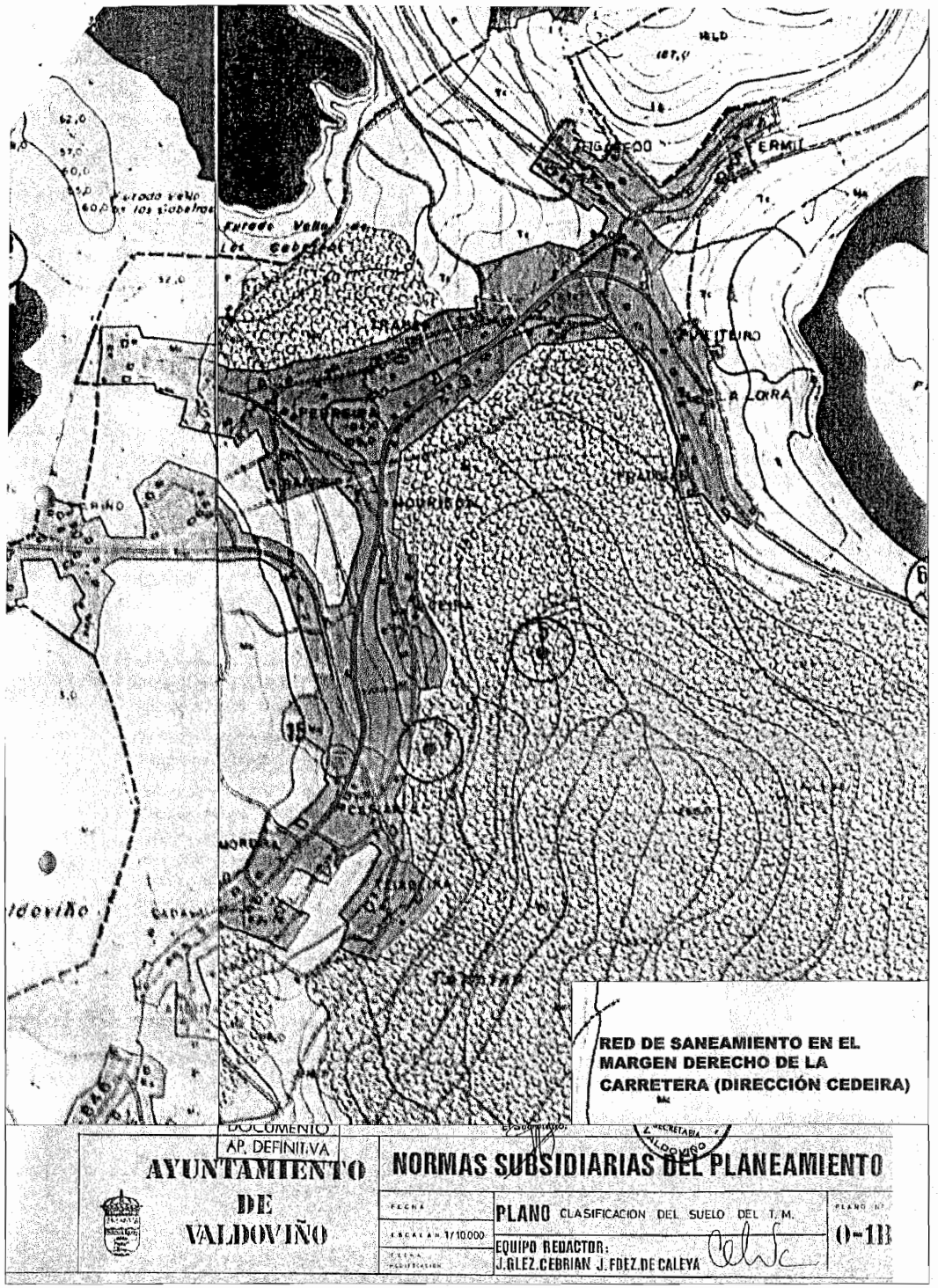
CONCELLO DE VALDOVIÑO
ALCALDÍA

D. X. INFRAESTRUCTURAS
Nº 566 data 26/10/2009

S. X. PLANIF. E PROXECTOS	Planif. e Programas
	Proxectos
	Xestión Econ.
	Vac
	Super. Prox.
S. X. ESTRADAS	Obras
	Conserv.
	Explotac.
SERV COORD. ADMTIVO	
SERV. APOIO TÉCNICO	
SERV. XESTIÓN XURÍDICO ADMTIVA	

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS
Santiago, 26 OUT. 2009
Nº ENTRADA 6709 | Nº SAÍDA —
28/16

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Subdirección Xeral de Planificación e Programación
Santiago, 27 OUT 2009
Nº ENTRADA 1881 | Nº SAÍDA



Orig. Pilar
copia Secretaría

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación

Edificio Administrativo San Caetano s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

Concello de Valdoviño
Registro Gral. de ENTRADA
14 SET. 2009
Núm.: 4493

XACOBEO 2010
Galicia

José Pinedo
Arquitecto
a.t.y.
(14-09-09)

Ref: ALB/mp

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P3
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
09 SET. 2009
NÚMERO 35004 SAÍDA

CONCELLO DE VALDOVIÑO
Porta do Sol, s/n
15.552 Valdoviño
A Coruña

EXPEDIENTE: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA

CLAVE: AC/08/139.01

ASUNTO: Solicitude de información

Actualmente a Dirección Xeral de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas está a redactar o **proxecto de trazado e construción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira".**

Co fin de recompilar posibles datos de interese para a redacción deste documento, adxunto remítese o ámbito de estudo.

Así mesmo, solicítolle que, unha vez examinado este e á maior brevidade posible, remita, a esta Dirección Xeral, información concreta acerca do planeamento urbanístico dese Concello e dos posibles proxectos que se estean a desenvolver nese Concello e que puideran afectar á redacción do devandito proxecto. Doutra banda, estímase conveniente que nos proporcionen, na medida do posible, información acerca dos posibles servizos municipais que se poidan ver afectados pola devandita actuación.

Para calquera aclaración ou datos complementarios que esa entidade considere conveniente coñecer deberá contactar con Silvia Pérez, tlfno. 981 33 30 44, Polígono de A Gándara parc. 123, 15570 Narón, A Coruña,, empresa que redacta o citado proxecto.

Santiago de Compostela, 31 de agosto de 2009

O subdirector xeral de Planificación e Programación

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS · DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS · SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Antonio López Blanco

2 X.P.P.
R. Cabo

gasGalicia

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Secretaría Xeral de Planificación e Programación
Santiago, 27 OUT 2009
Nº ENTRADA 18751
Nº SAÍDA

D. Antonio López Blanco
DIRECCION XERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCION XERAL DE PLANIFICACION
E PROGRAMACION
Edificio Advo. San Caetano s/n
15781 Santiago de Compostela

Santiago de Compostela, a 30 de septiembre de 2009

Nº Ref.: FER-2009-00140

Asunto: AFECCIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL POR EJECUCIÓN DE LA OBRA "ACONDICIONAMIENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOMIÑO-CEDEIRA".

Muy señor nuestro:

Con relación a su escrito con fecha de entrada el 14/09/2009, y que hace referencia a la ejecución de la obra "Acondicionamiento e mellora da estrada AC-566. Treito: Valdomiño-Cedeira", y de acuerdo con el plano de situación que acompaña, nos complace comunicarles que las obras programadas por Uds en principio NO AFECTAN a la red existente actualmente de GAS GALICIA SDG, S.A. en la zona que nos indican, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

El plazo de validez del presente informe es de 1 año.

Sin otro particular, aprovechamos para saludarles atentamente

CONEXIONES A.P. GasGalicia sdg, s.a. Galicia - Asturias

Fdo. D. Gabriel J. Collado Rodríguez
Conexiones AP
Galicia - Asturias

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS
Santiago, 26 OUT. 2009
Nº ENTRADA 6730
Nº SAÍDA -

2850

GAS GALICIA SDG, S.A.
Rúa Lisboa
Area Central, Local 31-H-I-J
15707- Santiago de Compostela
Tel.: 981-56.91.28
Fax: 981-58.61.85

GAS GALICIA Sociedad para el Desarrollo del Gas, s.a. Dom. Social: Rúa Lisboa Edif. Area Central Local 31-H-IJ 15707 Santiago de Compostela R.M. de A Coruña T. 1157, F. 45, H. C-6171, C.I.F. A-15-383284. (En anagrama: sociedad constante)

SXPP Rutouto.

Concello de
Cedeira

Telf. 981 480 000 - Fax 981 482 506
CIF P-1502200-G | Rúa Real, 15 | 15350 Cedeira - A Coruña

Rcasho

OFICIO

Asunto: Remisión do acordo da Xunta de Goberno Local.

Xunto remítese o acordo que foi adoptado pola Xunta de Goberno Local na súa sesión ordinaria realizada o 13.10.2009, polo que se traslada o informe técnico do Arquitecto Municipal e a documentación gráfica relativa ao proxecto de trazado e construcción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566 Treito Valdoviño - Cedeira".

Cedeira, 14 de outubro de 2009

O Alcalde,

ARMAS DA VILA E TERRA DE CEDEIRA
ALCALDÍA

Asdo.: José Luis Vergara Rey

CONCELLO DE CEDEIRA
REXISTRO XERAL SAÍDA
22 OUT 2009
SAÍDA Nº 3622

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Subdirección Xeral de Planificación e Programación
Santiago 27 OUT 2009
Nº ENTRADA 1887 | Nº SAÍDA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS
Santiago. 27 OUT 2009
Nº ENTRADA 6746 | Nº SAÍDA —
2854

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
26 OUT. 2009
Rexistro de ENTRADA
Nº 17567

Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas
Dirección Xeral de Infraestruturas
Subdirección Xeral de Planificación e Programación
San Lázaro, s/n
15781 Santiago de Compostela

CONCELLO DE CEDEIRA (A CORUÑA)
Teléfono: 981 48 00 00 - Fax: 981 48 25 06
C.I.F.: P-1502200-G

ANXELO ESTÉVEZ TORRES, SECRETARIO XERAL DO CONCELLO DE CEDEIRA (A CORUÑA).

CERTIFICO: Que mediante o acordo de XUNTA DE GOBERNO LOCAL, na súa sesión ordinaria realizada con data trece de outubro de dous mil nove foi adoptado, entre outros, o seguinte acordo:

5.- INFORME TÉCNICO SOBRE ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO VALDOVIÑO-CEDEIRA

Con data 15.09.2009 (rex. de entrada núm.7007) recíbese comunicación da Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, na que se solicita información acerca do planeamento urbanístico do Concello de Cedeira e dos posibles proxectos que se estean a desenvolver no concello e que puideran afectar á redacción do **proxecto de trazado e construción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566- Treito Valdoviño - Cedeira"**.

Con data 30.09.2009 o Arquitecto Municipal emite un informe técnico sobre acondicionamento da estrada AC-566. Treito Valdoviño- Cedeira, o cal se transcribe a continuación:

"ANTECEDENTES:

Interesado/a:	Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestructuras Dirección Xeral de Infraestructuras Subdirección Xeral de Planificación e Programación
Asunto:	Proxecto de trazado e construcción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño - Cedeira"
Solicitude:	Solicitude de Información
Data escrito:	31/08/2009
Data rexistro:	15/09/2009
Clave/Expte:	AC/08/139.01

INFORME:

Solicitase información respecto ao seguinte:

1.º Información Concreta do planeamento urbanístico do Concello de Cedeira:

En Cedeira, o Planeamento Xeral é o Plan Xeral de Ordenación Municipal de Cedeira

CONEXIÓN RED EXISTENTE

IMPULSIÓN I.1

COLECTOR 1

COLECTOR 1.1.1

COLECTOR 1.1

COLECTOR 1

COLECTOR 1.2

IMPULSIÓN I.1

ESTACIÓN DE BOMBEO REDEMUÍÑOS

COLECTOR 2

Río

Río

Río

ESTEIRO

Porto

Cabo

Pedra

Redemuíños

Campo da Cruz

AC-566

K.27

K.26

K.0

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CEDEIRA	singla	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER LÓPEZ P.TA COLEGIADO Nº 5.009	ESCALA: 1:5 000 FECHA: DECEMBRO 2008	TÍTULO DEL ANTEPROYECTO: SANEAMENTO INTEGRAL DO RURAL CONCELLO DE CEDEIRA (A CORUÑA)	TÍTULO DEL PLANO: AGRUPACIÓN: ESTEIRO- O BARRAL PLANTA GENERAL	Nº PLANO: 3.6 HOJA: 1 de 1

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
AUGAS DE GALICIA

Praza de Camilo Díaz Baliño, 7-9
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono: 981 545381 Fax: 981 541987

augasdegalicia

Re: 682
3/11/09

XUNTA DE GALICIA

CXPP

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA
SANTIAGO DE COMPOSTELA
30 OUT. 2009
231353 ENTRADA

ASUNTO: Remisión de informe para a redacción do proxecto de trazado e construción "acondicionamento e mellora da estrada AC-566, treito Valdoviño-Cedeira".

Clave: AC/08/139.01.

En contestación a súa solicitude, achegamos informe de Planificación e Programación Hidrolóxica, relativo a información solicitada para a redacción do proxecto de trazado e construción "acondicionamento e mellora da estrada AC-566 treito Valdoviño-Cedeira", para o seu coñecemento e efectos oportunos.

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Subdirección Xeral de Planificación e Programación
Santiago, 2 NOV 2009
Nº ENTRADA 1898 | Nº SAÍDA

Santiago de Compostela, 28 de outubro de 2009

O subdirector xeral de Programación e Proxectos

XUNTA DE GALICIA * DIRECCIÓN XERAL DE PROGRAMACIÓN E PROXECTOS * AUGAS DE GALICIA

Ignacio Ardá Freire

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS
Santiago, 02 NOV. 2009
Nº ENTRADA 6899 | Nº SAÍDA –

2791

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS
SUBDIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
EDIFICIO ADMINISTRATIVO SAN CAETANO S/N
15781 – SANTIAGO DE COMPOSTELA

XACOBEO 2010
Galicia

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
AUGAS DE GALICIA
Subdirección Xeral de Programación e Proxectos

augasdegalicia

Praza de Camilo Díaz Baliño, 7-9
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono: 981 544550 Fax: 981 541987

INFORME DO SERVIZO DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN HIDROLÓXICA

ASUNTO: SOLICITUDE DE INFORMACIÓN PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCIÓN "ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO VALDOVIÑO-CEDEIRA"

PETICIONARIO: Dirección Xeral de Infraestruturas. Subdirección Xeral de Planificación e Programación

CLAVE: AC/08/139.01

Como resposta á solicitude de información efectuada pola Dirección Xeral de Infraestruturas co obxecto dos traballos para a redacción do Proxecto de Trazado e Construción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño-Cedeira" remitímoslle os datos e a documentación coa que conta este Servizo, destacando os aspectos que consideramos máis importantes dende o punto de vista da planificación hidrolóxica.

A.- Rede hidrolóxica

A traza da vía a acondicionar discorre polos concellos de Valdoviño e Cedeira polo que pertence ao ámbito competencial do Plan Hidrolóxico de Galicia-Costa (PHGC).

A actuación localízase nos Sistemas de Explotacións Nº14: *"Ferrol"* e Nº15: *"Río Mera , Ría de Santa Marta de Ortigueira e Ría de Cedeira"*, concretamente nas unidades de coñecemento C15-01, *Valdoviño* (Aportación, 58,44 hm^3/ano) e R06-01, *Cedeira* (Aportación, 138,72 hm^3/ano)

O proxecto poderá afectar aos seguintes cursos fluviais, codificados polo PHGC, que son aqueles que teñen unha conca de aportación maior de 1 Km^2:

- Rego de Rimaior 070
- Río das Forcadas 069
- Río de San Miguel 067

A actuación atravesa o treito do río das Forcadas augas a baixo do encoro de mesmo nome.

Destacar que en todos os ríos codificados no PHGC así como en calquera outro curso fluvial de menor entidade que discorra pola zona, serán de aplicación todas as prescricións establecidas na normativa e na lexislación de augas, así como no PHGC e, en particular, as que se refiren ao dominio público hidráulico.

XACOBEO 2010
Galicia

B.- Espazos protexidos

A zona pola que discorre a vía, cruza ou atópase próxima aos seguintes espazos pertencentes á REDE NATURA 2000 ou espazos catalogados segundo o PHGC:

- LICs: Zona Ártabra

- Espazo catalogado do PHGC: Ría de Cedeira.Enseada de Vilarrube. Areal de Pa

O Plan hidrolóxico establece unha serie de prescricións que será necesario considerar, no caso, que a actuación afecte a estas zonas; están recollidas no capítulo II, sección 2ª, artigos do 2.74 ao 2.83, sobre Protección, Conservación e Recuperación do Recurso e do seu ámbito, dos que se achega copia no anexo 2.

C.- Afecciones ao medio hídrico

Seguindo as indicacións do PHGC, artigo 2.109 (anexo 2), deberase ir [illegible] afeccións sobre o medio, unha relación detallada das accións proxectadas [illegible] son susceptibles de producir un efecto sobre o medio, tanto na fase de construción como de explotación, establecéndose unha serie de medidas protectoras e correctoras, así como un programa de seguimento e vixilancia ambiental. Controlaranse tamén os seguintes aspectos:

- Descrición dos materiais que se van empregar, características do solo que se vai ocupar e dos recursos naturais que se empregarán ou quedarán afectados pola execución da obra.
- Analizarase a incidencia das obras na calidade das augas, tendo en conta que, tanto na fase de construción como de explotación, deberá manterse en niveis óptimos, de tal forma que, despois das construcións a súa calidade sexa como mínimo igual que con anterioridade ao inicio das obras (análise preoperacional).
- Evitaranse en todo momento vertidos á rede fluvial (superficial ou subterránea). Destacar, respecto a este punto, que se entende obrigatoria a necesidade por parte do organismo responsable de obter a autorización preceptiva.
- Estudar os efectos ás infraestruturas hidráulicas, analizando con especial detalle as posibles alteracións derivadas da modificación do caudal circulante sobre o ecosistema fluvial ou os cambios que se puideran producir nas características físico-químicas da auga.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
AUGAS DE GALICIA
Subdirección Xeral de Programación e Proxectos

augasdegalicia

Praza de Camilo Díaz Baliño, 7-9
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono: 981 544550 Fax: 981 541987

D.- Criterios xerais de deseño

Naqueles tramos nos que sexa necesario a execución de pontes ou outras obras de paso, as seccións necesarias calcularanse sobre a base dos caudais de avenida con período de retorno de 500 anos, e seguindo as indicacións que reflicten os artigos 2.44 e 2.45 do PHGC (ver anexo nº1).

No deseño do proxecto haberá que ter en conta:

- Para o dimensionamento de pontes e viadutos, no artigo 2.45 márcanse unhas prescricións, segundo sexa a súa situación en zona urbana ou rural. Establécese, de cara á obtención das preceptivas autorizacións, a necesidade de realizar un estudo da capacidade de desaugadoiro e a comprobación de que non se producen afeccións engadidas pola sobreelevación da lámina de auga en caso de avenidas.
- A profundidade das cimentacións e fustes será a necesaria en función dos estudos realizados, executándose esta parte da obra en épocas de seca, de forma que o impacto sobre o leito do río sexa o menor posible.
- A determinación das luces mínimas e resgardos debe deseñarse en función do comportamento hidráulico do río, considerando os mínimos establecidos no artigo 2.45, de forma que o impacto na dinámica fluvial e nas súas características naturais sexa o menor posible.
- Nas pontes e viadutos, as pilas e os estribos estarán fóra da zona de servidume e non impedirán o paso polas ribeiras.

Para o dimensionamento das obras de drenaxe aplicarase a Instrución 5.2. -IC de Drenaxe Superficial, tendo en conta que o dimensionamento da drenaxe transversal se realizará para o período de 500 anos, considerando para a drenaxe lonxitudinal o período de retorno de 100 anos, a menos que se xustifique de xeito adecuado ante o Organismo de Cuenca, o uso dun período de retorno menor.

E.- Normativa aplicable con relación á planificación e á xestión dos recursos hídricos.

No desenvolvemento do proxecto, teranse en conta aquelas especificacións que establece a normativa vixente en materia de augas e, en especial:

- Texto refundido da Lei de augas, aprobado polo RDL 1/2001, do 20 de xullo.

XACOBEO 2010
Galicia

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
AUGAS DE GALICIA
Subdirección Xeral de Programación e Proxectos

augasdegalicia

Praza de Camilo Díaz Baliño, 7-9
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono: 981 544550 Fax: 981 541987

- Regulamento do dominio público hidráulico -RDPH-, aprobado polo RD 849/1986, do 11 de abril e modificado polos RD 606/2003, de 23 de maio e RD 9/2008, do 11 de xaneiro.

- Plan Hidrolóxico de Galicia - Costa -PHGC-, aprobado polo RD 103/2003, do 24 de xaneiro.

Recórdase a necesidade de obter o permiso correspondente de Augas de Galicia para a realización de calquera obra que teña que executarse no dominio público hidráulico ou nas súas zonas de protección, así como nos cruzamentos da rede hidrolóxica, desvíos ou canalizacións ou captacións de auga que haxa que realizar con carácter temporal ou permanente.

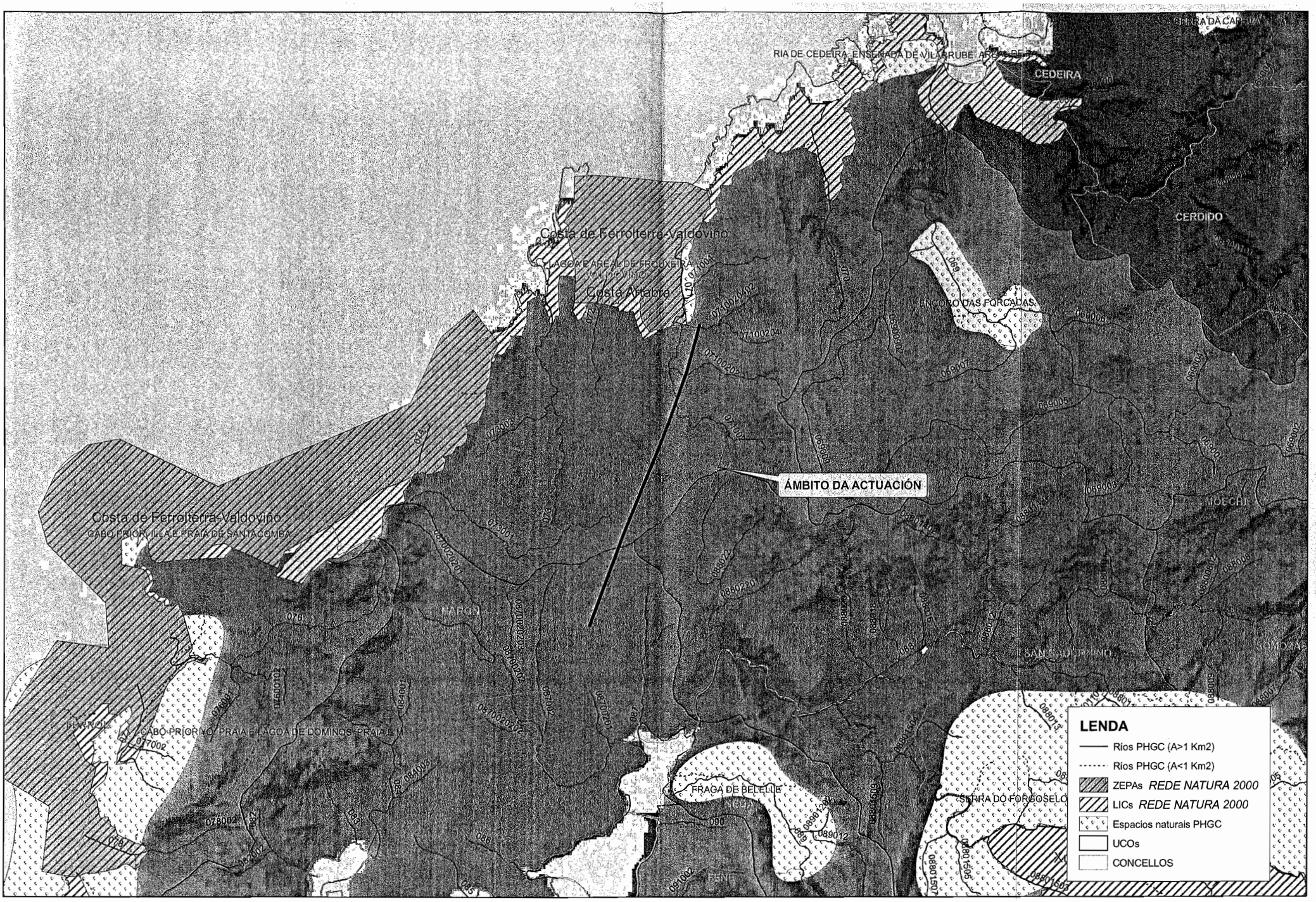
Solicitásense os permisos correspondentes no caso de existir a necesidade xustificada de cortar a vexetación de ribeira na zona das obras.

Santiago de Compostela, 28 de outubro do 2009

O subdirector xeral de Programación e Proxectos

Ignacio Ardá Freire

Anexo nº1: Plano nº1



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

Plano nº 1: Ámbito da actuación

augasdegalicia
Servizo de Planificación e Programación Hidrolóxica

Artigo 2.44.- Vías de comunicación

As vías de comunicación novas en vales de río normal sen chaira de asolagamento que discorran por el, situaranse preferiblemente fora da zona asolagable; cando teñan que cruzá-lo, teranse en conta, a título orientativo, as seguintes puntualizacións:

- As vías de comunicación dimensionaranse coa enchenta de T= 500 anos, poderanse ubicar en zonas asolagables para discorrer polo val ou para cruza-lo, salvo que non sexa posible a xuízo do Organismo de Conca. No caso de vías de comunicación que discorren polo val, trazaranse sensiblemente paralelas ás liñas de corrente e non poderán provocar unha sobreelevación das augas superior a 10 cm. No caso de atravesa-lo val, a autorización virá condicionada a que o peticionario determine as novas áreas asolagables.
- Nas estradas e vías de comunicación antigas, nas que se realicen obras de ensanche e mellora que impliquen a construcción de novas infraestructuras; estas dimensionaranse para a enchenta de T= 500 anos, salvo que a xuízo do Organismo de Conca se estimase outro período de retorno debidamente xustificado no proxecto da nova infraestructura, atendendo ás peculiaridades de que a zona fose un corredor de tráfico non importante; ou non fose urbana ou urbanizable.

Artigo 2.45.- Condicións que deben cumpri-las obras a construír no Dominio Público Hidráulico

Con carácter xeral suxírese ós órganos administrativos responsables da tramitación de expedientes relativos a autorizacións de construccións no Dominio Público Hidráulico, en previsión de posibles riscos de asolagamento unha serie de condicionantes xerais, orientativas ou liñas de actuación para evita-la problemática que puidera xurdir.

Estas recomendacións teñen carácter xeral e orientativo, podendo ser que a xuízo do Organismo de Conca fose necesario impor outros condicionantes. Reflíctense neste epígrafe unhas especificacións dependendo do tipo de obra a realizar.

Os órganos de desaugue das grandes presas dimensionaranse coa onda de enchenta de proxecto. Sen embargo, comprobarase que o funcionamento dos órganos

de desaugue con condicións límite para enchenta extrema, non compromete a seguridade da presa.

Os azudes de pequena entidade a construír no cauce, sería aconsellable con carácter xeral, que cumprisen as seguintes condicións:

- O labio situarase a unha altura tal que, o caudal que é capaz de desaugar o tramo circule polo azude en réxime crítico e sen producir desbordamentos.

- A altura do azude non debe producir recheos augas arriba que conleven elevacións da lámina de auga que produzan afeccións a terceiros. Non se admite en xeral que o propietario se comprometa a limpa-lo ou que se dispoña dunha comporta de limpeza, salvo que así o considere o Organismo de conca.

- Caso de variarse o trazado do río, só se indemnizará en concepto de demolición e reposición: do azude, obra de toma e obra de transporte ata o punto onde estaba situada a toma anterior.

Nas construccións de pontes, a título orientativo e xeral pódense establecer un conxunto de recomendacións, sometidas en todo caso ó xuízo do Organismo de Conca en cada situación específica e actuación concreta a executar.

A construcción dunha ponte en zona urbana require con carácter previo a súa autorización, o estudio da súa capacidade de desaugue e a comprobación de que non se producen afeccións engadidas por sobreelevación da lámina de auga en caso de enchentas. Resultaría aconsellable que ata 25 m. de luz teña un só van, para luces maiores terá un van con luz maior de 20 m. e outro ou outros dous con luces maiores de 6 m. En tramos rectos o van de máis de 20 m. situarase no centro, e en tramos curvos no exterior da curva. As cimentacións e fustes das pilas terán a profundidade necesaria en función dos estudios realizados. O resgardo desde o nivel de augas á cara inferior do taboleiro será, se é posible, dun metro ou maior. En calquera caso no punto central da ponte este resgardo será como mínimo igual ó 2,5% da anchura da ponte cun mínimo de 20 cm.

As pontes para estradas en zona rural non asolagable, (non asolagables coa enchenta de T= 500 anos), requirirán que o peticionario presente ó Organismo de Conca

sobre plano 1:5.000 ou maior, o punto de cruce, a dirección e o resgardo desde a superficie libre da auga á parte inferior do taboleiro, que será o que resulte de interpolar entre os seguintes datos:

Conca							
Km^2	5	10	12	50	100	1.000	2.000
Resgardo							
Mts.	0,15	0,25	0,40	0,50	0,75	1,00	1,50

As pontes, en zona rural, de camiños veciñais ou pistas rurais, terán maior capacidade de desaugue que os tramos inmediatamente augas arriba e augas abaixo. Resultaría aconsellable que ata 20 m. de luz o cauce salvarase cun só van; para luces maiores haberá un van de 15 m. e outro ou outros dous con luces maiores de 2 m. A parte inferior do taboleiro quedará a 25 cm. por enriba dos terreos colindantes, non así o camiño de acceso dos que 20 m. antes e despois da ponte quedarán ó nivel dos terreos, de maneira que se asolague antes o camiño que a ponte.

Cando as enchentas dun cauce afecten a unha zona urbana, calquera ponte que se pretenda construír augas abaixo, requirirá un estudio xeral que contemple os efectos que puideran producirse, con carácter previo a súa autorización.

Con carácter xeral evitaranse as canalizacións cubertas, máxime cando se prevexan arrastres de sólidos e flotantes. No suposto de que sexa inevitable a cobertura dun cauce, sería aconsellable que se a conca drenada é superior a 0,5 Km^2 a sección fose visitable, cunha altura de alomenos 1,80 m. e unha anchura non inferior a 1,50 m, dimensións orientativas que poderán variar a xuízo do Organismo.

Nos encanamentos procurarase que exista un cauce que garante un calado mínimo en augas baixas para procura-lo desprazamento da fauna piscícola e a capacidade de arrastre suficiente para a non deposición de materiais.

Estas prescricións orientativas coordinaranse cos condicionantes relativos a proxectos de canalizacións e pontes descritas no artigo 2.86.

En xeral, e se o Organismo de Conca así o estimase nos drenaxes transversais

de vías de comunicación non sería conveniente engadir a unha vaguada áreas vertentes superiores en máis dun 10% á superficie da conca propia. Caso de cumprir dita condición, resulta aconsellable aumentar a capacidade de desaugue do cauce da vaguada receptora ata que a chea de T= 25 anos non presente sobreelevacións augas arriba da vía de comunicación superiores a 10 cm.

Subsección 2ª- Condicionantes medioambientais das infraestructuras hidráulicas

Norma 2.109.- Criterios de avaliación

A Lei de Augas no seu artigo 90 establece a necesidade de adopta-las medidas necesarias para facer compatible o aproveitamento do Dominio Público Hidráulico co respecto do medioambiente e garanti-los caudais ecolóxicos ou demandas ambientais previstas na planificación hidrolóxica.

Na tramitación de concesións e autorizacións que afecten ó Dominio Público Hidráulico que puideran implicar riscos para o medioambiente, será preceptiva a presentación dun informe sobre os posibles efectos nocivos para o medio, do que se dará traslado ó órgano ambiental competente para que se pronuncie sobre as medidas correctoras que a seu xuízo deban introducirse como consecuencia do informe presentado. Sen prexuízo dos supostos en que resulte obrigatorio conforme ó previsto na normativa vixente, nos casos en que o Organismo de Conca presuma a existencia dun risco grave para o medioambiente, someterá igualmente á consideración do órgano ambiental competente a conveniencia de inicia-lo procedemento de avaliación de impacto ambiental. En calquera caso, serán de aplicación o Decreto 442/1990 do 13 de setembro de Avaliación de Impacto Ambiental e o Decreto 327/1991 do 4 de outubro, sobre Avaliación de Efectos Ambientais para Galicia.

Os Estudios de Impacto Ambiental incluirán, sen prexuízo do establecido na normativa ambiental vixente, os seguintes apartados:

- Descrición do Proxecto
    - Identificación e caracterización do proxecto con mapas a suficiente escala do proxecto e as zonas afectadas por el.
    - Descrición dos materiais que se van empregar, características do solo que se vai ocupar, e dos recursos naturais que se utilizarán ou quedarán afectados pola execución do proxecto.

- Inventario e censo ambiental da zona afectada polo proxecto

- Accións sobre o medio

  - Relación detallada das accións proxectadas que serán susceptibles de producir un efecto sobre o medio tanto na fase de realización como de funcionamento.

  - Relación detallada dos tipos, cantidades e composicións dos vertidos, emisións, residuos ou calquera elemento contaminante que poida xerarse coa execución do proxecto, tanto na fase de c[illegible]ción como na explotación e funcionamento.

- Identificación, descrición e valoración dos posibles impactos medioambientais e socioeconómicos. Estudio comparativo da situación actual e futura.

- Exame das alternativas técnicas viables e xustificación da solución adoptada.

- Estudio pormenorizado da incidencia da explotación do aproveitamento na calidade das augas.

- Establecemento de medidas protectoras e correctoras ambientais nas fases de construcción e explotación do proxecto.

- Establecemento dun programa de seguimento e vixilancia dos efectos previstos.

- Documento síntese.

Son moitos os factores a ter en conta á hora de analiza-las alteracións que poidan ocasiona-las infraestructuras hidráulicas:

- Tipo de infraestructura: obras de regulación, centrais hidroeléctricas,

encanamentos, regadíos, etc.

- A localización da obra: contorna e tramos afectados dos ríos.

- Fase na que se atopa a obra proxectada: construcción ou explotación.

- Réxime de explotación.

Pola importancia que poidan te-las alteracións das infraestructuras hidráulicas sobre o medio acuático, este deberá coñecerse cun nivel de detalle adecuado.

Na avaliación dos efectos das infraestructuras hidráulicas deberán analizarse con especial detalle as posibles alteracións derivadas da modificación do caudal circulante sobre o ecosistema fluvial e os cambios que poderían inducirse nas características físico-químicas da auga. Cómpre estudiar, ademais, a incidencia espacial destas alteracións que, poden afectar a un tramo de río máis ou menos amplo, de forma que os seus efectos poden notarse ata varias decenas de quilómetros augas abaixo. Habería que considerar, polo tanto, a presencia de zonas de interese situadas a certa distancia do lugar onde se van inducir ditas alteracións. A este respecto, cómpre considerar tamén os efectos que podería te-la modificación de caudais sobre a conservación de zonas húmidas, así como da vexetación de ribeira.

O establecemento de medidas correctoras ten por obxecto o tratar de minimiza-los impactos previstos. A respecto do medio acuático, teñen especial importancia a instalación de pasos e escalas de peixes en tramos habitados por especies migradoras e o establecemento de caudais mínimos medioambientais. En zonas salmoneiras deberán contemplarse tamén as áreas de desova.

No referente á corrección ambiental, pódense da-las seguintes medidas con carácter xeral segundo a fase na que se atope o proxecto:

- Medidas correctoras en fase de construcción:

- Restauración de noiros, terrapléns, superficies núas, camiños e obras de acceso.
- Evitar vertidos accidentais.
- Respecta-la tipoloxía constructiva da zona.
- Enterrar tuberías e tomar medidas de apantallamento vexetal.
- Reposición de vexetación, de acordo cos estudios técnicos que ó efecto se realicen.
- Planificación de movemento de maquinaria.
- Regado con auga de superficies expostas ó vento en lugares de provisión, canteiras, etc.
- Creación de hábitats semellantes os destruídos.
- Protección e melloras de lugares de desova.
- Mantemento do caudal ecolóxico como mínimo, por tramo de río.
- Decantación das augas efluentes.
- Eliminación e revexetación das pistas abertas.
- Ubicación de canteiras dentro do vaso.
- Medidas de protección de xacementos arqueolóxicos.

- Medidas correctoras en fase de explotación:

  - Protección de marxes.
  - Mantemento de caudais ecolóxicos.
  - Descarga de auga de diferentes estratos do encoro para o control da temperatura e a calidade das augas vertidas.
  - Diminución da retención hidráulica.
  - Tratamento da auga no propio encoro.
  - Dragado. Tratamento de lamas "in situ".
  - Acondicionamento de arroios efluentes que permitan a reproducción piscícola.
  - As repoboacións realizaranse conforme a lexislación e normativa vixentes na materia, fomentándose a vexetación tradicional da zona.
  - Conservación da riqueza piscícola e biocenose fluvial, mantendo as condicións do ecosistema.

- Instalación de dispositivos para a migración da fauna ictícola.
- Obras de drenaxe e estabilización das ladeiras do vaso.
- Crear medidas compensatorias socioeconómicas.
- Deseño dun plano de ordenación de recursos turísticos.
- Protección de marxes augas abaixo do encoro.
- Recuperación de macroinvertebrados bentónicos.
- Instalación de medidas correctoras nos tendidos eléctricos (illadores suspendidos, salvapaxaros, etc.).
- Insonorización do edificio e turbinas.
- Rexeneración do hábitat.

- De forma xeral, someteranse a avaliación ambiental tódalas obras (en calquera das súas fases), accións inducidas e actuacións que causen afección, definidas dentro da Planificación Hidrolóxica de Galicia-Costa ou que estean incluídas nos supostos legais vixentes.

Os elementos para minimiza-lo impacto ambiental deberán ser propostos polo posible concesionario, o cal xustificará o seu contraste previo. De non alcanzárense os obxectivos definidos a Administración poderá impo-la súa modificación.

A respecto da calidade das augas, deberá avaliarse a necesidade de adoptar medidas correctoras para evita-lo aumento de sedimentos e sólidos en suspensión e a eutrofización das augas, para atenua-los efectos da estratificación térmica dos encoros na temperatura de auga río abaixo e para controla-las eventuais descargas de limos e lamas acumulados no encoro.

Os principais aspectos a contemplar nun plano de vixilancia serán aqueles relacionados coa auga, e referiranse en particular ós seguintes parámetros:

- Mantemento dun caudal mínimo no curso fluvial afectado polo proxecto. Este deberá axeitarse ás normas anteriormente propostas.
- Mantemento da calidade da auga nos niveis aceptables para a conservación da fauna acuática (eutrofización, sedimentos, etc.).

- No caso de que existan peixes migradores, a eficacia do funcionamento dos dispositivos de paso adoptados nos períodos de migración.
- O seguimento estacional do estado da fauna acuática no tramo fluvial afectado.

Os planos de seguimento deberán contempla-los seguintes aspectos fundamentais:

- Alteracións no réxime hidrolóxico.
- Alteracións da calidade da auga.
- Efectos sobre a dinámica fluvial (procesos de erosión, transporte e sedimentación) determinante da morfoloxía do leito.
- Efectos sobre a vexetación da ribeira.
- Efectos sobre as poboacións de peixes e o seu ecosistema.
- Alteracións en zonas de interese ecolóxico.
- Incidencia espacial dos efectos inducidos polas alteracións do réxime hidrolóxico e da calidade da auga.

O obxectivo destes planos de seguimento deberá orientarse cara á atenuación ou corrección dos principais impactos que se detecten.

Norma 2.110.- Infraestructuras suxeitas a avaliación de afeccións ó medio

En tanto se fixen criterios máis precisos para regula-la necesidade ou non de presenta-la avaliación de afeccións ó medio previsto no artigo 90 da Lei de Augas en principio e salvo determinación en contra do Organismo de Conca farase sobre as seguintes infraestructuras ou actuacións:

- Obras de regulación.
- Pequenas presas e azudes.
- Centrais hidroeléctricas.
- Planos de ordenación hidráulica, encanamentos e defensas contra enchentas.
- Planos de transformación en regadío.
- Planos de corrección hidrolóxico forestais e de conservación de solos.

R Cable y Telecomunicaciones Galicia S.A., Real 85, 15003 A Coruña. Reg. Mer. A Coruña., Tomo 1522, Sec. Gral. [illegible]es, folio 125, hoja C-12014, CIF- A 15474281

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
- 3 NOV. 2009
NÚMERO 233.922/ ENTRADA

S.T. 2009
NE 163

SXE

ASUNTO: SOLICITUD DE SERVICIOS AFECTADOS EN LA CTRA. AC-566 TRAMO VALDOVIÑO - CEDEIRA.

CÓDIGO **R**: GS_VAL _CTOP_ 1479_09

Muy Sr. mio:

752

En relación a su comunicado del pasado 14 de septiembre del presente año, le informamos de la no existencia de canalizaciones de **R** en la zona del tramo de la Ctra. AC-566 Valdoviño - Cedeira, a la fecha de este escrito.

Sin otro particular, se despide atentamente,

Ramón Rodríguez
Responsable Infraestructuras de Red
R

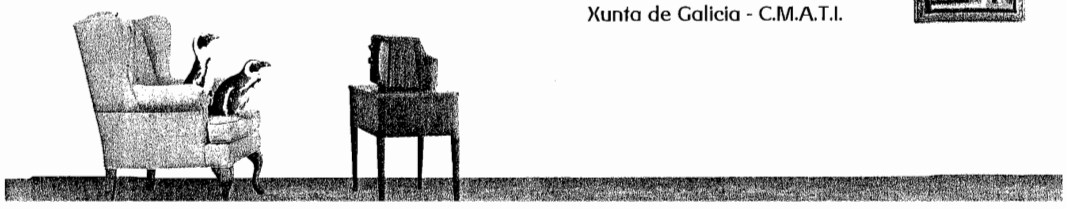
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS
Santiago, 04 NOV. 2009
Nº ENTRADA 6964 | Nº SAÍDA -
2911

D. X. INFRAESTRUTURAS
Nº
data
S. X. PLANIF. E PROXECTOS
Planif. e Programas
Proxectos
Xestión Econ.
Vac
Soper. Prox.
S. X. ESTRADAS
Obras
Conserv.
Explotac.
SERV. COORD. ITV.
SERV. APOIO TEC. NO
SERV. XESTIÓN XURÍDICO-ADMTIVA

Real 85 **Tel 981 911 000** **www.mundo-r.com** **28.10.09**
15003 A Coruña **Fax 981 911 005**

Antonio López Blanco

Xunta de Galicia - C.M.A.T.I.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE
CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

AUGAS DE GALICIA
Zona Galicia Norte
Wenceslao Fernández Flórez, nº 1 - 2º
15005 - A Coruña

A Coruña, 26 NOV 2009

30 NOV. 2009
254.677 ENTRADA

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Dirección Xeral de Infraestruturas
Edificio Administrativo San Caetano s/n
15.781–SANTIAGO DE COMPOSTELA

CLAVE:
AC/08/139.01

ASUNTO:
ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA.

Conforme co solicitado no seu escrito do 31-08-09 (rexistro de saída 34998 do 09-09-09), achégase informe emitido pola técnica Dª. Cristina Carrión Rodríguez, en relación co proxecto de trazado e construcción ***"Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito: Valdoviño-Cedeira"***.

O xefe do servizo territorial
Demarcación Zona Norte

Asdo. Luis García Alonso

D.X. INFRAESTRU
Nº 3087 data 02/12/09
Planif. e Pr.
Proxectos
Xestión Econ.
Ver.
Super. Pro.
Obras
Conserv.
Explotac.
ASESORÍA TÉCNICO
SECRETARÍA GESTIÓN
Nº REGISTRO ADMTIVO

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUTURAS
Santiago, 02 DEC. 2009
Nº ENTRADA 7732
Nº SAÍDA –

SALIDA NÚM. 5368

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
AUGAS DE GALICIA
Zona Galicia Norte

Wenceslao Fernández Flórez, nº 1-2º
15005 A CORUÑA
Teléfono: 981 182531 Fax: 981 182532

ASUNTO INFORME RELACIONADO CO PROXECTO DE TRAZADO E CONSTRUCCIÓN "ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO VALDOVIÑO-CEDEIRA".

Que emite a enxeñeira técnica, afecta a este servicio Zona Galicia Norte, en relación á solicitude presentada pola Dirección Xeral de Infraestructuras da Consellería de Medio Ambiente, Infraestructuras e Territorio.

Analizada a documentación aportada e realizada unha visita de campo por persoal deste Organismo, a facultativa que suscribe informa que as obras afectan ó Dominio Público Hidráulico e as zonas de policía, polo tanto, requerirá autorización administrativa previa de Augas de Galicia, conforme sinala o artigo 9º do Regulamento do Dominio Público Hidráulico.

A Coruña, 11 de novembro de 2009
A enxeñeira técnica de obras públicas

Asdo.: Cristina Carrión Rodríguez

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA
E TURISMO
Dirección Xeral do Patrimonio Cultural

Edificio Administrativo San Caetano - Bloque 3 - 2º
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono 981 54 54 00

XACOBEO 2010 Galicia

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P1
CONSELLERIA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
18 XAN. 2010
NUMERO 956 SAÍDA

Silvia Pérez Gómez
Proyfe, S.L.
Polígono da Gándara, parcela nº 123
15407 Narón (A Coruña)

ENTRADA
Fecha 20.1.10
Nº Registro 49

Expte. S. Arqueoloxía:	*03.A.349.09.002*
Código SXPA:	*CD102A2009/691-0*

Achégolle, para o seu coñecemento, copia da resolución do director xeral do Patrimonio Cultural pola que se autoriza á arqueóloga *Susana Ricart Guillot* para a realización do **Proxecto de prospección arqueolóxica do proxecto de acondicionamento da estrada AC-556. Treito: Valdoviño-Cedeira (A Coruña).**

Santiago de Compostela, 13 de xaneiro de 2010
O xefe do Servizo de Arqueoloxía

Eugenio Rodríguez Puentes

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA
E TURISMO
Dirección Xeral do Patrimonio Cultural

Edificio Administrativo San Caetano - Bloque 3 - 2º
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono 981 54 54 00

XACOBEO 2010 Galicia

Expte. S. Arqueoloxía:	*03.A.349.09.002*
Código SXPA:	*CD102A2009/691-0*

RESOLUCIÓN DA DIRECCIÓN XERAL DO PATRIMONIO CULTURAL POLA QUE SE AUTORIZA A REALIZACIÓN DA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓXICA DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO- CEDEIRA (CEDEIRA E VALDOVIÑO, A CORUÑA)

Antecedentes

1.- Con data 27 de novembro de 2009, a Subdirección Xeral de Planificación e Programación da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, presenta a solicitude de autorización da Dirección Xeral do Patrimonio Cultural para a realización da actividade arqueolóxica que se describe como segue:

Título do proxecto: ***Prospección arqueolóxica do proxecto de acondicionamento da estrada AC-566. Treito: Valdoviño-Cedeira (Valdoviño e Cedeira, A Coruña)***
Arqueólogo solicitante: ***Dª: Susana Ricart Guillot*** Autor do proxecto: ***Dª: Susana Ricart Guillot***
Promove: ***Proyfe, S.L.***

2.- Con data 18 de decembro de 2009, logo do exame do proxecto de referencia, o Servizo de Arqueoloxía emite o correspondente informe.

Consideracións Legais

1.- Os artigos 57 e seguintes da Lei 8/1995, do 30 de outubro, de patrimonio cultural de Galicia.

2.- O Decreto 199/1997, do 10 de xullo, polo que se regula a actividade arqueolóxica na Comunidade Autónoma de Galicia.

De acordo con todo o indicado, e no exercicio das competencias que teño atribuídas en virtude dos artigos 3 e 8 do citado Decreto 199/1997,

RESOLVO:

1.- Autorizar a Dª. Susana Ricart Guillor, na súa cualidade de arqueóloga solicitante, para a realización *do Proxecto de prospección arqueolóxica do proxecto de acondicionamento da estrada AC -566. Treito: Valdoviño- Cedeira (A Coruña)*, que se clasifica como actividade preventiva. O tempo de execución será de **10 días**.

2.- Os traballos suxeitaránse ás seguintes condicións:

a) Os materiais arqueolóxicos e demais documentación complementaria depositaranse provisionalmente no **Museo Arqueolóxico e Histórico de A Coruña,** no prazo de seis meses.

b) A arqueóloga autorizada deberá comunicar as datas de inicio e remate da actividade. De apareceren restos arqueolóxicos deberase informar, á maior brevidade posible, á Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, que adoptará as medidas oportunas. Ao remate da actuación, e nun prazo máximo de dez días, presentarase un informe valorativo da mesma, e no prazo de seis meses a memoria técnica e copia da acta de depósito estendida polo responsable legal do Museo.

c) No non previsto nesta resolución, observarase o disposto nos artigos 9 a 16 do citado Decreto 199/1997

3.- Esta autorización concédese sen prexuízo doutras autorizacións ou licenzas que sexan necesarias, se é o caso, por aplicación doutras lexislacións sectoriais.

Contra esta resolución, que non pon fin á vía administrativa, poderase interpoñer un recurso de alzada ante o Conselleiro de Cultura e Turismo, no prazo de un mes, contado desde o día seguinte ao da súa notificación, de acordo co previsto na Lei 30/1992, do 26 de novembro, de réxime xurídico das administracións públicas e do procedemento administrativo común.

Santiago de Compostela, 23 de decembro de 2009
O director xeral do Patrimonio Cultural

José Manuel Rey Pichel

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA
E TURISMO
Dirección Xeral do Patrimonio Cultural

Edificio Administrativo San Caetano - Bloque 3 - 2º
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono 981 54 54 00

XACOBEO 2010 Galicia

Silvia Pérez Gómez
Proyfe, S.L.
Polígono da Gándara, parcela nº 123
15407 Narón (A Coruña)

REXISTRO XERAL da Xunta de Galicia - P1
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA - SANTIAGO DE COMPOSTELA
18 XAN. 2010
NUMERO 962 SAÍDA

ENTRADA
Fecha 20.1.10
N.º Registro 50.

Expte. S. Arqueoloxía:	*03.A.349.09.002*
Código SXPA:	*CD102A2009/692-0*

Achégolle, para o seu coñecemento, copia da resolución do director xeral do Patrimonio Cultural pola que se autoriza á arqueóloga *Susana Ricart Guillot* para a realización do **Proxecto de prospección arqueolóxica do proxecto de acondicionamento da estrada AC-556. Treito: Narón-Valdoviño (A Coruña).**

Santiago de Compostela, 13 de xaneiro de 2010
O xefe do Servizo de Arqueoloxía

Eugenio Rodríguez Puentes

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA
E TURISMO
Dirección Xeral do Patrimonio Cultural

Edificio Administrativo San Caetano - Bloque 3 - 2º
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono 981 54 54 00

XACOBEO 2010 Galicia

Expte. S. Arqueoloxía:	*03.A.349.09.002*
Código SXPA:	*CD102A2009/692-0*

RESOLUCIÓN DA DIRECCIÓN XERAL DO PATRIMONIO CULTURAL POLA QUE SE AUTORIZA A REALIZACIÓN DA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓXICA DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: NARÓN- VALDOVIÑO (NARÓN E VALDOVIÑO, A CORUÑA)

Antecedentes

1.- Con data 27 de decembro de 2009, a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestrutura presenta a solicitude de autorización da Dirección Xeral do Patrimonio Cultural para a realización da actividade arqueolóxica que se describe como segue:

Título do proxecto: ***Prospección arqueolóxica do proxecto de acondicionamento da estrada AC-566. Treito: Naron-Valdoviño (Narón e Valdoviño, A Coruña)***
Arqueólogo solicitante: ***Dª: Susana Ricart Guillot*** Autor do proxecto: ***Dª: Susana Ricart Guillot***
Promove: ***Proyfe, S.L.***

2.- Con data 18 de decembro de 2009, logo do exame do proxecto de referencia, o Servizo de Arqueoloxía emite o correspondente informe.

Consideracións Legais

1.- Os artigos 57 e seguintes da Lei 8/1995, do 30 de outubro, de patrimonio cultural de Galicia.

2.- O Decreto 199/1997, do 10 de xullo, polo que se regula a actividade arqueolóxica na Comunidade Autónoma de Galicia.

De acordo con todo o indicado, e no exercicio das competencias que teño atribuídas en virtude dos artigos 3 e 8 do citado Decreto 199/1997,

RESOLVO:

1.- Autorizar a Dª. Susana Ricart Guillor, na súa cualidade de arqueóloga solicitante, para a realización *do Proxecto de prospección arqueolóxica do proxecto de acondicionamento da estrada AC -566. Treito: Narón- Valdoviño (A Coruña)*, que se clasifica como actividade preventiva. O tempo de execución será de **6 días**.

2.- Os traballos suxeitaránse ás seguintes condicións:

a) Os materiais arqueolóxicos e demais documentación complementaria depositaranse provisionalmente no **Museo Arqueolóxico e Histórico de A Coruña,** no prazo de seis meses.

b) A arqueóloga autorizada deberá comunicar as datas de inicio e remate da actividade. De apareceren restos arqueolóxicos deberase informar, á maior brevidade posible, á Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, que adoptará as medidas oportunas. Ao remate da actuación, e nun prazo máximo de dez días, presentarase un informe valorativo da mesma, e no prazo de seis meses a memoria técnica e copia da acta de depósito estendida polo responsable legal do Museo.

c) No non previsto nesta resolución, observarase o disposto nos artigos 9 a 16 do citado Decreto 199/1997

3.- Esta autorización concédese sen prexuízo doutras autorizacións ou licenzas que sexan necesarias, se é o caso, por aplicación doutras lexislacións sectoriais.

Contra esta resolución, que non pon fin á vía administrativa, poderase interpoñer un recurso de alzada ante o Conselleiro de Cultura e Turismo, no prazo de un mes, contado desde o día seguinte ao da súa notificación, de acordo co previsto na Lei 30/1992, do 26 de novembro, de réxime xurídico das administracións públicas e do procedemento administrativo común.

Santiago de Compostela, 23 de decembro de 2009
O director xeral do Patrimonio Cultural

José Manuel Rey Pichel

DEPUTACION DA CORUÑA
SERVICIO DE VIAS Y OBRAS

ASUNTO: Informe relativo a la redacción del proyecto de trazado y construcción "Acondicionamento e mellora da estrada AC-566. Treito Valdoviño – Cedeira"

S/ref.: ALB/mp
CLAVE: ac/08/139.01

En relación al escrito en el que solicita cualquier dato de interés para la redacción del citado documento, este servicio informa que:

La zona de estudio reflejada en el plano enviado es atravesada por la vía provincial DP 8701 ACCESO A VILLARRUBE. Por lo que es previsible que la intersección se vea afectada. Se deberá tener especial atención en dicha intersección con el objeto de aprovechar las obras de acondicionamiento y mejora de la carretera AC-566 para mejorar la misma.

En cualquier caso, cuando tengan un proyecto de trazado, solicitamos nos lo remitan para su informe por este Servicio.

A Coruña, 26 de enero de 2010

El Ingeniero del Servicio

Jacobo Feijoo Miranda

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE A CORUÑA
VÍAS Y OBRAS PROVINCIALES
28 ENE. 2010
SALIDA Nº 69

XUNTA DE GALICIA – CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN XERAL DE INFRAESTRUCTURAS

XUNTA DE GALICIA
DELEGACIÓN TERRITORIAL
DA CORUÑA
Xefatura Territorial da Consellería de Economía e Industria
Sección de Minas
Lam/Csv

Edificio Administrativo Monelos, s/n
Praza Luís Seoane, 1º e 2º andar
15071 A Coruña

XACOBEO 2010 Galicia

ENTRADA
Fecha 20.9.10
N.º Registro 830

PROYFE, S.L.
Polígono de la Gándara
Avda.. del Mar nº 123
15570 NARON (A Coruña)

Asunto: Requirimento do pago das taxas poligonais dereitos mineiros.

Para atender ó pago das taxas que orixinan a tramitación do expediente incoado a súa instancia correspondente a:

" 1 Poligonal do proxecto de trazado e construcción da obra: acondicionamento da estrada AC-566 Treito: Valdoviño-Cedeira"

Deberá ingresar, unha vez cumprimentado o impreso que se xunta, nunha entidade bancaria o importe corresponde a:

////////// 28,72-euros //////////

Remitindo a esta Sección de Minas, a copia do impreso da taxa *"exemplar para a administración"* unha vez dilixenciada e feito o pago.

Concedese **un prazo de 10 días**, para cumprimenta-lo solicitado. O incumprimento desta obriga dará lugar o desestímento no seu dereito da súa solicitude, arquivando a mesma e posterior resolución fundamentada, nos termos previstos na Lei 30/1992 de Réxime Xurídico das Administracións Públicas e do Procedemento Administrativo Común e Decreto 172/92 do 26 de xuño da Xunta de Galicia.

A Coruña, 8 de setembro de 2010
A xefa territorial

Tristana Moraleja Gomez

CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMÓNS. PÚBLICAS E XUSTIZA
REXISTRO UNICO
Edif. Admvo. Monelos - A CORUÑA
14 SET. 2010
REXISTRO DE SAIDA
Nº .....

XUNTA DE GALICIA
DELEGACIÓN TERRITORIAL
DA CORUÑA
Xefatura Territorial da Consellería de
Economía e Industria

Edificio Administrativo Monelos, s/n
Praza Luís Seoane, 1º e 2º andar
15071 A Coruña

XACOBEO 2010 Galicia

CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINS. PÚBLICAS E XUSTIZA
REXISTRO UNICO
Edif. Admvo. Monelos - A CORUÑA
19 OUT. 2010
REXISTRO DE SAIDA
Nº 14711

ENTRADA
Fecha 27.10.10.
Nº Registro 934

Ref.: Minas/LAM

PROYFE, S.L.
Polpígono de la Gándara
Avda. del Mar, núm. 123
15570 Narón

ASUNTO: SOLICITUDE INFORMACIÓN SOBRE DEREITOS MINEIROS EXISTENTES NA ZONA DE ESTUDIO DO PROXECTO "ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA".

En contestación ó seu escrito que tivo entrada neste Departamento Territorial en data 21 de xuño de 2010, sobre os dereitos mineiros existentes nos terreos comprendidos na zona de estudio do proxecto de trazado e construcción: *"Acondicionamento da estrada AC-566. Treito: Valdoviño- Cedeira"*, definida segundo as coordenadas U.T.M. aportadas, e unha vez revisados os datos existentes na Sección de Minas deste Departamento Territorial, ponse no seu coñecemento o seguinte:

- **ZONA DE ESTUDIO:**

Definida segundo as coordenadas U.T.M:

X	Y
569.066,7197	4.830.514,2091
569.471,5595	4.829.363,9440
571940,8748	4.829.931,3018
577.186,7118	4.831.137,3195
577.648,9877	4.832.745,3422
572.644,3399	4.833.227,7482

Encóntrase afectada polos seguintes dereitos mineiros:

NOME	NÚM.	SECCIÓN	TIPO	TITULAR	SITUACIÓN ADMINISTRATIVA
"Coto da Lagoa"	71	A	Autorización de explotación	Angel Veiga López	outorgado
"Cuqueira"	72	A	Autorización de explotación	Gabros, Aridos para carreteras, S.L.	outorgado
"Sierra II"	7103	C	Permiso de investigación	Angel Veiga López, s.l.	solicitado

*Achégase coordenadas dos mesmos.

A Coruña, 18 de outubro de 2010
A xefa territorial,

Asdo.: Tristana Moraleja Gómez

XUNTA DE GALICIA - CONSELLERIA DE INDUSTRIA E COMERCIO
DELEGACION PROVINCIAL DE LA CORUÑA

Número.-LC - 71
Nombre.-COTO DA LAGOA
Sección.-A
Tipo Derecho.-
Recursos.-GRANITO
Términos.-87
Titular.-ANGEL VEIGA LOPEZ
Situacion.-OTORGADO

VERTICES	LONGITUD	LATITUD	COORD.UTM X	COORD.UTM Y (1)
Vertice 1	-8º 07'42,30"	43º 37'41,00"	570,316.85	4,831,020.06

18-10-10 GESTION MINERA 1.11 Página 1

XUNTA DE GALICIA - CONSELLERIA DE INDUSTRIA E COMERCIO
DELEGACION PROVINCIAL DE LA CORUÑA

Número.-LC - 72
Nombre.-CUQUEIRA
Sección.-A
Tipo Derecho.-
Recursos.-GRANITO
Términos.-87
Titular.-ARIDOS PARA CARRETERAS,S.L.
Situacion.-OTORGADO

VERTICES		LONGITUD	LATITUD	COORD.UTM X	COORD.UTM Y	(1)
Vertice	1	-8º 07'42,00"	43º 37'45,00"	570,322.28	4,831,143.53	

XUNTA DE GALICIA - CONSELLERIA DE INDUSTRIA E COMERCIO
DELEGACION PROVINCIAL DE LA CORUÑA

Número.-LC - 7103
Nombre.-SIERRA II
Sección.-C
Tipo Derecho.-PERMISO DE INVESTIGACION
Recursos.-
Términos.-87
Titular.-ANGEL VEIGA LOPEZ, S.L.
Situacion.-SOLICITADO

VERTICES		LONGITUD	LATITUD	COORD.UTM X	COORD.UTM Y	(1)
Vertice	1	-8º 08'00,00"	43º 38'00,00"	569,914.07	4,831,602.08	
Vertice	2	-8º 07'00,00"	43º 38'00,00"	571,258.57	4,831,616.25	
Vertice	3	-8º 07'00,00"	43º 37'20,00"	571,271.70	4,830,382.20	
Vertice	4	-8º 08'00,00"	43º 37'20,00"	569,926.95	4,830,368.03	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Departamento Territorial da Coruña
SERVIZO DE MOBILIDADE

Rúa Alcalde Pérez Ardá, 4
15008 - A Coruña

Dirección Xeral de Mobilidade
Consellería de Medio Ambiente,
Territorio e Infraestruturas
Praza de Europa, 5ª – 2ª planta
Area Central – Fontiñas
15707 Santiago de Compostela

DEPARTAMENTO TERRITORIAL
SERVIZO DE MOBILIDADE
A CORUÑA
Data 13 DEC. 2010
N.º ENTRADA 16211 N.º SAIDA

10944

Asunto: Obras de acondicionamento e mellora da estrada AC-566 treito Valdoviño-Cedeira.

A concesión que realiza o percorrido mencionado é a V-7041; XG-415 titularidade da empresa Rías Altas, S.A.

As paradas que ten autorizadas no título Concesional para ese tramo son as de Marnela, Pantín, Vilarrube e Esteiro.

Revisado o plano da liña 4 do traballo de campo realizado polo SITGA, compróbase que as paradas relacionadas pola Dirección Xeral de Infraestruturas correspóndense coas que figuran no dito plano do SITGA.

Documentación Infraestruturas			Paradas SITGA
P.K.	14600	M D e M I	Ladeira
P.K.	15540	M I	Marnela
	15680	M D	
P.K.	16990	M I	A Ramalleira
	17040	M D	
P.K.	17640	M D	Vilela
	17710	M I	
P.K.	18450	M D	O Cadaval (Casa Ramos)
	18610	M I	
P.K.	18900	M I	Igrexa de Pantín
	18900	M D	
P.K.	19850	M D	O Barreiro
	20130	M I	(Cabina)
P.K.	20750	M I e M D	A Loira (Caaneiro)
P.K.	21960	M D	Ponte de Vilarrube
P.K.	22360	M D e M I	Atalaia (Mesón o Brigada)
P.K.	22850	M I	Praia de Vilarrube
	22970	M D	
P.K.	24410	M I	Landeira (ensenada de Esteiro)
P.K.	25110	M D	O Puntal
	25210	M I	
P.K.	25790	M I	Campeiro
P.K.	26070	M D	Pedralba

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
Departamento Territorial da Coruña
SERVIZO DE MOBILIDADE

Rúa Alcalde Pérez Ardá, 4
15008 - A Coruña

Proponse o mantemento de tódolos puntos de parada especificados que poden ser utilizados, tanto pola Concesión como polo transporte escolar ou servizos especiais de praias.

Así para o transporte escolar consta a utilización das paradas de Ladeira, Lagoa, Marnela, Cadaval, Pantín, Ramalleira, Vilela, Cabina e Borneiro.

A Coruña, 10 de decembro de 2010.

O xefe do servizo de mobilidade

César Concheiro Ceide

ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES

INDICE

1. OBJETO 3

2. MARCO LEGAL 3

3. PLANEAMIENTO 4

3.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DEL CONCELLO DE VALDOVIÑO (A CORUÑA) 4

4. NATURALEZA DEL REGIMEN DEL SUELO 4

4.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO 4

5. AFECCIONES 4

5.1. EXPROPIACIÓN EN PLENO DOMINIO 5

5.2. IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES 5

5.3. OCUPACIONES TEMPORALES 5

6. PLANOS PARCELARIOS 5

7. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN 6

7.1. EXPROPIACIÓN EN PLENO DOMINIO 6

8. ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 6

8.1. SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN 6

8.2. VALORACIÓN SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN 7

9. BIENES AFECTADOS 8

9.1. DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 8

9.2. VALORACIÓN DE INDEMNIZACIONES 8

10. RESUMEN DE LA VALORACIÓN 8

AP.1: PLANOS EXPROPIACIÓN

AP.2: COORDENADAS POLIGONAL

AP.3: RELACIÓN DE TITULARES

AP.4: FICHAS PARCELAS

1. OBJETO

El presente anejo recoge el resultado de los trabajos de identificación, medición y obtención del presupuesto de Expropiaciones e Indemnizaciones correspondiente al Proyecto de Construcción: **"Reformulación do Proxecto de Trazado e Construción da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA. Clave: AC/18/040.10"** para lo cual es necesario la expropiación de terrenos al lado de la red de carreteras existentes (AC-566) para desarrollar actuaciones puntuales con las que reducir y evitar si fuera posible la accidentalidad entre los PP.KK. 13+100 a 17+065 de la carretera AC-566, en su tramo Valdoviño – Cedeira.

Los trabajos desarrollados se han estructurado de la siguiente forma:

- En primer lugar se ha procedido a la confección del Plano Parcelario, que se centra en la definición de los linderos (término municipal, polígono y parcela catastral), y en la delimitación de la franja de expropiación sobre los mismos; a continuación, se ha llevado a cabo la tipificación de la zona a expropiar desde el punto de vista de su situación urbanística y de su cultivo o aprovechamiento actual; por último, se ha elaborado un cuadro de precios unitarios que aplicado a las mediciones de superficies afectadas ha servido de base en la tasación de los bienes y derechos objeto de expropiación.

La situación urbanística es la marcada por el plan urbanístico del municipio y los tipos de cultivo son los que se detallan en este anejo.

La expropiación necesaria para la ejecución del **"Proyecto de construcción: Reformulación do Proxecto de Trazado e Construción da obra: ACONDICIONAMENTO E MELLORA DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA"**. Discurre por terrenos pertenecientes al término municipal de **Valdoviño**, en la Provincia de **A Coruña**.

2. MARCO LEGAL

Se detalla a continuación la normativa seguida en la redacción del presente anejo:

Legislación Estatal:

- Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de Diciembre de 1954 y su Reglamento, aprobado por Decreto de 26 de Abril de 1957.
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

- Real Decreto Legisltaivo 7/ 2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilaticón Urbana.

Legislación Autonómica:

- Ley 8/2013, de 28 de Junio, de carreteras de Galicia.
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.
- Ley 6/2015, de 7 de Agosto, por la que se modifica la Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.

3. PLANEAMIENTO

El ámbito de actuación del presente proyecto se encuentra comprendido en el término municipal de Valdoviño, en la provincia de A Coruña.

Con fecha **1 de Septiembre de 2008** se aprueba definitivamente el Documento de Cumplimiento de la Orden 3/10/2007 de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes (C.P.T.O.P.T) con fecha de publicación en el **DOG el 24/09/2008**.

De acuerdo con esta norma la calificación del suelo se divide en:

Ambito de Solo Urbano	
Ambito de Solo Urbanizable	
Ambito de Solo de Núcleo Rural	
Ambito de Solo de Núcleo Rustico	De Protección
	De Protección de Infraestructuras

3.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DEL CONCELLO DE VALDOVIÑO (A CORUÑA)

Actualmente la figura urbanística en el Concello de Valdoviño son las Normas Subsidiarias de Planeamento aprobadas el 28/10/1993 y publicadas en el BOP el 29/11/1993.

El ámbito de actuación tiene las siguientes tipologías de suelo:

- Suelo No urbanizable.
- Suelo No urbanizable de Protección Forestal.
- Suelo No urbanizable de Núcleo Rural.

4. NATURALEZA DEL REGIMEN DEL SUELO

La Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia en su artículo 15 ["Los planes generales de ordenación y los planes básicos municipales habrán de clasificar el territorio municipal en todos o algunos de los siguientes tipos de suelo: urbano, de núcleo rural, urbanizable y rustico"], clasifica el suelo en:

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	CATEGORIA	CONDICIÓN DE LA CATEGORIA
S. URBANO	CONSOLIDADO	Integrado por los solares,asi como por las parcelas que, por su grado de urbanización efectiva y asumida por el planeamiento urbanistico, puedan adquirir la condición de solar mediante obras accesorias y de escasa entidad que puedan ejecutarse simultaneamente con las de edificación o construcción.
	NO CONSOLIDADO	Integrado por la restante superfice de suelo urbano y, en todo caso, por los terrenos en los que sean necesarios procesos de urbanización , reforma interior, renovación urbana u obtención de dotaciones urbanisticas [...]
S.NÚCLEO RURAL	Constituyen el suelo de nucleo rural los terrenos que sirvan de soporte a un asentamiento de población singularizado en función de sus caracteristicas morfológicas , tipologia tradicional de las edificaciones , vinculación con la explotación racional de los recursos naturales [...]	
S. URBANIZABLE	DELIMITADO ó INMEDIATO	El comprendido en sectores delimitados que tengan establecidos los plazos de ejecución,las condiciones para su transformación y el desarrollo del plan general.
	NO DELIMITADO Ó DIFERIDO	Los terrenos integrados por los demas terrenos que el plan general clasifique como suelo urbanizable.
S.RÚSTICO	Constituyen el suelo rústico los terrenos que hayan de ser preservados de los procesos de desarrollo urbanístico.	

4.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

En el término municipal los terrenos afectados se identifican, de acuerdo con la vigente Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia, como Suelo Rústico y Suelo de núcleo rural.

5. AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto, el tipo de afección será el de expropiación propiamente dicha.

5.1. EXPROPIACIÓN EN PLENO DOMINIO

Los criterios para la fijación del límite de expropiación se ha fijado en base a lo indicado en el Artículo 37 de la Ley de carreteras de Galicia, Ley 8/2013 publicada en el **BOE 25/07/2013** y en el **DOG el 12/07/13**, según la cual:

"Se expropia el pleno dominio de las superficies que requiere la actuación conforme a la vigente Ley de Estradas de Galicia, sus elementos funcionales y las intalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como de todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal para ete tipo de Obras"

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros de la citada Ley afecta a una superficie de 27.042 m² los cuales se corresponden a terrenos catalogados como:

SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	AFECCIONES (TIPO SUELO)	SUPERFICIE EXPROPIADA m²	
SUELO RURAL	TOTAL SUELO RÚSTICO COMUN Y PROTECCIÓN FORESTAL	26.928,00	m²
SUELO URBANIZADO	TOTAL SUELO NÚCLEO RURAL	114,00	m²

La relación de titulares se adjunta en el **Apéndice nº 2** del presente anejo.

5.2. IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES

Se verán afectadas diversas líneas de telecomunicaciones, líneas eléctricas, alumbrado y abastecimiento.

En todos los casos su reposición no genera ningún tipo de ocupación ya que se encuentra dentro de los límites de expropiación, con lo que la imposición de servidumbres no genera ningún tipo de indemnización.

5.3. OCUPACIONES TEMPORALES

En el caso de que sea necesario, se pueden crear una zona de ocupación temporal, de acuerdo con el artículo 108.1 de la Ley de Expropiación Forzosa de 1954, para el establecimiento de vertedero.

Las instalaciones auxiliares y los acopios de tierra vegetal no necesitan de ninguna ocupación temporal, ya que quedan englobados dentro del ámbito de la expropiación definitiva.

La ocupación temporal de los terrenos afecta a una superficie de 58.822 m² los cuales se corresponden a terrenos catalogados como:

SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	AFECCIONES (TIPO SUELO)	SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL m²	
SUELO RURAL	TOTAL SUELO RÚSTICO COMUN Y PROTECCIÓN FORESTAL	58.822,00	m²
SUELO URBANIZADO	TOTAL SUELO NÚCLEO RURAL	0,00	m²

La relación de titulares se adjunta en el **Apéndice nº 2** del presente anejo.

6. PLANOS PARCELARIOS

El presente Anejo de Expropiaciones incluye una colección de planos parcelarios en los que se definen todas y cada una de las parcelas afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto.

Se ha utilizado como plano base, para la elaboración de los planos parcelarios, el soporte digital de información catastral facilitado por el Centro de Gestión Catastral de la Delegación Provincial de Hacienda y los parcelarios de anteriores expropiaciones facilitados por la Xunta de Galicia.

Asimismo, la información para la determinación de los titulares de las parcelas afectadas se ha obtenido también de los datos facilitados por el organismo mencionado en el párrafo anterior.

Una vez insertada la poligonal de la línea de expropiación (generada por los criterios que se especifican en el apartado nº 7.1), así como el trazado de planta junto con sus caídas de taludes y caminos de servicio sobre dicho soporte se identifican las parcelas afectadas mediante una elipse dividida en tres sectores, correspondiendo el sector superior al número de orden de cada parcela, e incluyendo en el sector inferior la referencia catastral.

Tras haberse realizado todo lo anteriormente expuesto se obtiene un parcelario y listado de titulares iniciales que de su exhaustiva comprobación en campo, resulta el parcelario, listado de titulares y de bienes y derechos afectados definitivos que se incluyen en este anejo.

En el **Apéndice nº 1** se recogen los planos parcelarios a escala **1/1.000**, en los que queda definida la línea perimetral de la expropiación.

7. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

7.1. EXPROPIACIÓN EN PLENO DOMINIO

Los criterios de expropiación vienen definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en esta caso la **Ley 8/2013, de 28 de junio, de Carreteras de Galicia.**

- **Artigo 37 Zona de dominio público**

La zona de dominio público está integrada por los terrenos ocupados por todos los elementos del dominio público viario adquiridos por título legítimo por la administración titular.

La zona de dominio público adyacente es la parte de la zona de dominio público formada por los terrenos adyacentes a las carreteras y a sus elementos funcionales, adquiridos por título legítimo por la administración titular pero no ocupados directamente por la explanación de las carreteras o por la de sus elementos funcionales. A estos efectos la distancia entre la arista exterior de la explanación correspondiente a las calzadas y elementos funcionales previstos y el límite exterior de la zona de dominio público adyacente, medida horizontal y ortogonalmente desde la primera, no podrá ser superior a:

a) Quince metros en el caso de autovías, autopistas y vías para automóviles.

b) Diez metros en el caso de carreteras convencionales y elementos funcionales.

En aquellos tramos de carretera en los que existan túneles, puentes, viaductos, estructuras u obras similares, se adquirirán y pasarán a formar parte de la zona de dominio público adyacente, como regla general, los terrenos comprendidos entre la proyección vertical de las líneas exteriores de delimitación de las obras sobre el terreno.

En todo caso, cuando menos, se adquirirá y pasará a formar parte de la zona de dominio público adyacente el terreno ocupado por los soportes y cimentaciones de las estructuras u obras similares y una franja de terreno de tres metros alrededor de ellos.

También se ha tenido en cuenta el contenido de los siguientes artículos, para la determinación de la superficie a expropiar:

- **Artículo 15 y siguientes de la Ley de Expropiación Forzosa de 16 de Diciembre de 1954.**

En base a lo anteriormente expuesto se ha seguido el criterio de ocupar el suelo necesario para la correcta ejecución de las obras teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Con carácter general la línea de expropiación se ha delimitado en el límite exterior del dominio público, establecido en la línea exterior de la plataforma de las sendas.

- Solo se identificarán en los planos parcelarios y en la relación de titulares, las parcelas en las que la línea de ocupación generada por los criterios que se indican en el apartado anterior rebase la línea de expropiación de la obra anterior. En aquellos casos en los que la ocupación no rebase o coincida con el límite de ocupación por expropiación de la obra anterior, no se fija un nuevo límite de expropiación.

- Cuando el trazado atraviese superficies que actualmente constituyen dominio público, tales como cauces públicos, vías pecuarias, etc…no se ha valorado la ocupación de los mismos.

A partir de todos los datos recabados, se han realizado los planos parcelarios correspondientes, en los que se delimita la franja de expropiación, calculando la superficie afectada a cada parcela.

Asimismo se ha confeccionado la relación de propietarios a expropiar.

8. ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

8.1. SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN

La aprobación del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, supone un cambio de gran envergadura en las valoraciones de los suelos afectados por las expropiaciones.

El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, el cual ha entrado en vigor a partir del 31 de octubre de 2015, determina la desvinculación entre clasificación y valoración del suelo: “Debe valorarse lo que hay, no lo que el plan dice que puede llegar a haber en un futuro incierto” (Preámbulo).

Queda derogado lo establecido en la Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen de Suelo y Valoraciones, en lo que a la valoración del suelo no urbanizable se refiere, no pudiendo utilizar el método comparativo que hasta este momento era el más utilizado en la fijación del justiprecio por la Administración y en las resoluciones dictadas por los jurados de Expropiación al igual que el anterior Real Decreto Legislativo 2/2008.

En cuanto a la valoración e indemnizaciones por la expropiación definitiva, se han seguido los criterios de expropiación definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en este caso, el Texto Refundido de la Ley del

Suelo y Rehabilitación Urbana aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, en particular de sus artículos 21 y 34 a 37, así como la Ley de Expropiación Forzosa, en particular de sus artículos 36 a 47 y concordantes de su Reglamento.

En el Art. 21 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, se parte de dos situaciones básicas de suelo:

- **Suelo Rural**: No está funcionalmente integrado en la trama urbanística.

"Articulo 12.Situaciones Básicas del suelo

Está en situación de ***suelo rural****:*

a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimos los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o política del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes (…)

b) El suelo que para los elementos de ordenación territorial y urbanística provean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización (…) "

- **Suelo Urbanizado**: Efectiva y adecuadamente transformado por la urbanización. Su destino urbanístico ya se ha hecho realidad.

"Se encuentra en situación de ***suelo urbanizado*** *el integrado de forma legal y efectiva en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando las parcelas, estén o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión de las parcelas a las instalaciones ya en funcionamiento.(…)"*

La fijación urbanística del valor del suelo que corresponde a cada finca, se determinara como resultado de aplicar a su superficie un valor unitario, conforme a su clasificación urbanística y situación.

8.2. VALORACIÓN SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN

La presente actuación discurre por **Suelo Rural y por Suelo Urbanizado**, por lo que para determinar su valor, se siguen el artículo 37 y 36 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de Octubre, por el que aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.

- En cuanto al **suelo rural**, los terrenos se tasaran de acuerdo con lo indicado en el Art 36 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana:

"Articulo 37.Valoracion en el suelo rural.

1. *Cuando el suelo sea rural a efectos de esta Ley:*

a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración. La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. (...)

Al objetivo de determinar la máxima potencialidad productiva en la zona, y de este modo determinar la renta, real o potencial de la explotación, se define el cultivo idóneo (considerando las limitaciones climáticas, agrónomicas y las derivadas del estado de la propiedad).

La máxima potencialidad productiva se obtiene en las zonas de labradío, siendo la especie más adecuada para estas condiciones ***Solanum tuberosum* (patata).**

La patata ocupa un lugar destacado tanto para consumo familiar , como alimento de ganado y para comercializar ,siendo las variedades más cultivadas la Knnebec, Arran Banner, Baracca, Desirrée, Pologan y Red Pontiac entre otras.

El valor unitario que se aplicará para la determinación de la valoración del Suelo Rural será tal y como marca el R.D.L el Art. Art.36.1.a) ["Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, **la que sea superior**, de la explotación (...)] el que se obtiene para el suelo en su consideración, todo el cómo **Labradío**, con una plantación de ***Solanum tuberosum* (patata).**

El suelo calificado como Vía de comunicación de dominio público se valorará como suelo rural, ya que está calificado como sistema general viario, por lo tanto sin ninguna posibilidad edificatoria

- En cuanto al **suelo urbanizado**, se tasarán de acuerdo con el Art.37, cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación seá el superior de los siguientes:

  a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada

  b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente con la construcción ya realizada.

- En el presente proyecto, las valoraciones de los suelos urbanizados clasificados como núcleo rural o urbano (según Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia) consolidado que se encuentre fuera de alineación fijadas por el planeamiento vigente, deberán tener en consideración su calificación como **suelo rústico de protección de infraestructuras**, lo cual se indica expresamente en el presente proyecto.

  Para la valoración de dichos terrenos, en consideración a su uso o utilidad, se propone la aplicación del método de capitalización de rentas, como se di un suelo rural se tratase.

9. BIENES AFECTADOS

9.1. DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A parte de las expropiaciones previamente descritas no se verán afectados por la ejecución de las obras del presente proyecto, ninguna construcción de carácter relevante, tipo vivienda o edificaciones auxiliares a la misma (garajes, etc.). En algunas parcelas se afectaran edificaciones auxiliares sin mucha relevancia, tipo galpones o cobertizos.

Tampoco se van a ver afectados ningún tipo de plantación; la mayor parte de las parcelas afectadas son parcelas destinadas a labradío o parcelas en las que predomina el monte bajo y el matorral. En algunas de las parcelas si se verán afectados diferentes tipos de cierres.

9.2. VALORACIÓN DE INDEMNIZACIONES

Además de los terrenos ocupados por plantaciones, muros u otro tipo de bienes, proceden indemnizaciones por otra serie de afecciones:

- Vallas y otros elementos
- Arrendamientos y usuarios
- División de fincas , restitución de infraestructuras
- Disminución de la superficie explotada
- Indemnizaciones por rápida ocupación (Articulo 52.5ª L.E.F)

10. RESUMEN DE LA VALORACIÓN

Resumen de la valoración conjunta de suelo y bienes afectados.

	SUPERFICIE AFECTADA m²		TOTAL (€)
TOTAL SUELO	**27.042**	**m²**	**145.159,20 €**
IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES	**0**	**m²**	**0,00 €**
BIENES Y DERECHOS AFECTADOS (€)			**38.673,89 €**
5 % P.A			**9.191,65 €**
OCUPACIONES TEMPORALES	**58.822**	**m²**	**31.469,77 €**
TOTAL EXPROPIACIÓN (€)			**224.494,51 €**

El presupuesto estimado del suelo y bienes de la presente expropiación, debido a ocupaciones derivadas del trazado, teniendo en cuenta para su cálculo la situación básica del suelo, su clasificación urbanística y su aprovechamiento agrícola en el término municipal afectado, aplicando los precios recogidos en las tablas anteriores, sumándole la partida destinada a mejoras y otros y aplicándole el Premio de Afección regulado por el Art. 47 LEF alcanza el valor total de **DOSCIENTOS VEITICUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (224.494,51 €).**

APÉNDICE 1: PLANOS EXPROPIACIÓN

O Pereiro

T. M. VALDOVIÑO

O Carballal

Adarete

Cedeira

SOLAPA CON HOJA 2

SOLAPA CON HOJA 1

SOLAPA CON HOJA 3

P.K. 14

0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+600 0+700 0+800 0+900 1+000 1+100 1+200 1+300

0001 15088A024004457
0002 15088A024004458
0003 15088A024004459
0004 15088A024004467
0005 15088A024004456
0006 15088A024004463
0007 15088A024004452
0008 15088A024004451
0009 15088A02100508
0010 15088A02100509
0011 15088A02100510
0012 15088A02100511
0013 15088A02100512
0014 15088A02100515
0015 15088A02100517
0016 15088A02100516
0017 15088A02100519
0018 15088A024001184
0019 15088A024001189
0020 15088A024001188
0021 15088A024001187
0022 15088A024001186
0023 15088A024001185
0024 15088A024001184
0025 15088A024001183
0026 15088A024001182
0027 15088A024001181
0028 15088A024001180
0029 15088A024001179
0030 15088A02100246
0031 15088A02101141
0032 15088A024000035
0033 15088A02100225
0034 15088A02100224
0035 15088A02100223
0036 15088A02100220
0037 15088A02100216
0038 15088A024001178
0039 15088A024001177
0040 15088A024001174
0041 15088A024001175
0042 15088A02100215
0043 15088A02100213
0044 15088A024001176
0045 15088A021000B8
0046 15088A02100089
0047 15088A02100087
0048 15088A02100086
0049 15088A021000B2
0050 15088A02200269
0051 15088A02200268
0052 15088A02200267
0053 15088A02200266
0054 15088A02200265
0055 15088A02200264
0056 15088A024000019

LEYENDA

XXXX / XXXX — Nº DE ORDEN / REFERENCIA CATASTRAL

TERRENO DE EXPROPIACIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

LÍNEA DE EXPROPIACIÓN

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A21 / HOJA: 1 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PARCELARIO	FECHA: OCTUBRE 2018 / NÚMERO DE PÁGINA:

T. M. VALDOVIÑO

SOLAPA CON HOJA 2

SOLAPA CON HOJA 4

SOLAPA CON HOJA 5

SOLAPA CON HOJA 3

Canteira

A Lagoa

Marnela de arriba

Viduelas

P.K. 15

P.K. 16

1+000

2+000

2+100

2+200

2+300

2+400

LEYENDA

XXXX / XXXX — Nº DE ORDEN / REFERENCIA CATASTRAL

TERRENO DE EXPROPIACIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

LÍNEA DE EXPROPIACIÓN

0053 15088A02200237
0052 15088A02200238
0061 15088A02200259
0060 15088A02200260
0059 15088A02200261
0058 15088A02200263
0055 15088A02200264
0054 15088A02200265
0053 15088A02200266
0052 15088A02200267
0057 15088A02400017
0056 15088A02400018
0064 15088A02400006
0067 15088A02300100
0065 15088A02200283
0066 15088A02200284
0068 15088A02301030
0069 15088A02400039
0070 15088A02400040
0076 15088A03200062
0079 15088A03200064
0082 15088A03200065
0083 15088A03200066
0077 15088A03200061
0078 15088A03200063
0075 15088A03200053
0074 15088A03200052
0073 15088A03200051
0072 15088A03200050
0071 15088A03200049

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1,000 DIN A3: 1 / 2,000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A21 HOJA: 2 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PARCELARIO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

Marnela de arriba

T. M. VALDOVIÑO

SOLAPA CON HOJA 4

SOLAPA CON HOJA 6

SOLAPA CON HOJA 5

A Ramalleira

Talciro

Lagares

P.K. 16

P.K. 17

0+000

0+200

0+400

0+600

0+800

1+000

1+200

1+400

1+600

1+800

2+000

2+200

2+400

2+600

2+800

3+000

3+200

3+400

3+600

3+800

0071 15088A03200057

0072 15088A03200058

0073 15088A03200059

0074 15088A03200060

0075 15088A03200053

0076 15088A03200062

0077 15088A03200061

0078 15088A03200063

0079 15088A03200064

0080 15088A02300190

0081 15088A02300191

0082 15088A03200065

0083 15088A03200066

084a 15088A03200069

0085 15088A03200070

0086 15088A03200068

0087 15088A03200073

0088 15088A03200074

089 15088A03200078

0090 15088A03200079

0091 15088A03200099

0092 15088A03200097

0093 15088A03200096

0094 15088A03200095

0095 15088A03200094

0096 15088A03200092

0097 15088A03200091

0098 15088A03200093

0099 15088A03200098

0100 15088A03200104

0101 15088A03200105

0102 15088A03300054

0103 15088A03200109

0104 15088A03600184

0105 15088A03600183

0106 15088A03600182

0107 15088A03600181

0108 15088A03600145

0109 15088A03600144

0110 15088A03600140

0111 15088A03301606

0112 15088A03301605

0113 15088A03301604

0114 15088A03301603

0115 15088A03301601

0116 15088A03301596

0117 15088A03601703

0118 15088A03601701

LEYENDA

XXXX / XXXX — Nº DE ORDEN / REFERENCIA CATASTRAL

TERRENO DE EXPROPIACIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

LÍNEA DE EXPROPIACIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1,000 DIN A3: 1 / 2,000 (0 10 20 30 40m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

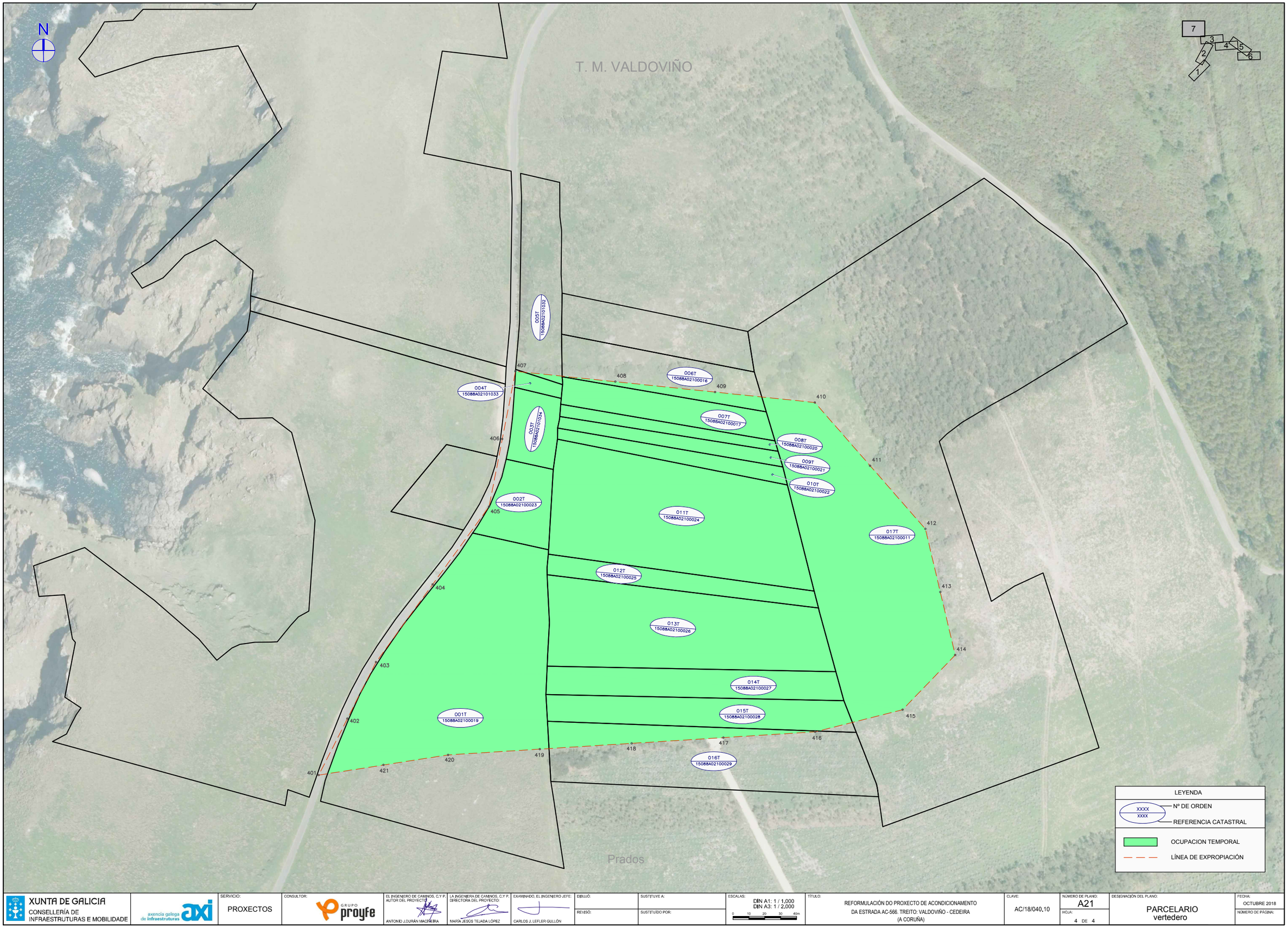
NÚMERO DE PLANO: A21

HOJA: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PARCELARIO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1,000 DIN A3: 1 / 2,000 (0 10 20 30 40m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: A21

HOJA: 4 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PARCELARIO vertedero

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

APÉNDICE 2: COORDENADAS POLIGONAL

RELACIÓN DE COORDENADAS DE REPLANTEO.

Nº	X	Y
1	569.589,989	4.829.541,695
2	569.626,978	4.829.544,008
3	569.663,959	4.829.546,330
4	569.702,197	4.829.550,332
5	569.740,436	4.829.554,333
6	569.801,415	4.829.564,231
7	569.756,250	4.829.579,904
8	569.795,895	4.829.588,558
9	569.826,907	4.829.600,728
10	569.869,036	4.829.627,921
11	569.891,874	4.829.650,000
12	569.908,377	4.829.624,164
13	569.928,391	4.829.646,852
14	569.931,726	4.829.662,952
15	569.942,276	4.829.674,364
16	569.957,997	4.829.708,339
17	569.968,613	4.829.756,907
18	569.943,002	4.829.761,350
19	569.944,416	4.829.803,478
20	569.940,223	4.829.833,634
21	569.932,097	4.829.861,744
22	569.928,325	4.829.863,684
23	569.923,657	4.829.883,708
24	569.909,525	4.829.908,125
25	569.868,403	4.829.962,958
26	569.849,085	4.830.000,610
27	569.839,292	4.830.055,504
28	569.843,487	4.830.096,063
29	569.855,580	4.830.129,884
30	569.862,367	4.830.137,870
31	569.872,669	4.830.152,595
32	569.878,712	4.830.165,011
33	569.882,317	4.830.170,153
34	569.887,601	4.830.169,352
35	569.896,243	4.830.141,467
36	569.903,675	4.830.149,101
37	569.912,834	4.830.161,287
38	569.945,648	4.830.192,174
39	569.962,550	4.830.200,910
40	569.979,328	4.830.216,504
41	569.984,405	4.830.224,254
42	569.909,958	4.830.192,458
43	569.908,641	4.830.199,435
44	569.864,564	4.830.223,166
45	569.859,916	4.830.232,683
46	569.871,429	4.830.235,189
47	569.917,626	4.830.214,681
48	569.923,417	4.830.214,408
49	569.946,001	4.830.232,020
50	569.972,102	4.830.253,330
51	570.011,334	4.830.288,566
52	570.045,182	4.830.322,826
53	570.076,825	4.830.351,743
54	570.108,467	4.830.380,661
55	570.133,610	4.830.415,354
56	570.144,759	4.830.446,002
57	570.147,199	4.830.479,693
58	570.141,048	4.830.524,443
59	570.134,897	4.830.569,192
60	570.161,164	4.830.539,002
61	570.158,973	4.830.567,447
62	570.153,893	4.830.591,111
63	570.129,671	4.830.653,088
64	570.131,099	4.830.708,256
65	570.133,127	4.830.750,654
66	570.140,102	4.830.800,643
67	570.147,077	4.830.850,632
68	570.286,474	4.830.908,943
69	570.291,731	4.830.899,744
70	570.303,650	4.830.883,820
71	570.316,902	4.830.872,257
72	570.487,316	4.830.545,310
73	570.491,119	4.830.546,599
74	570.496,670	4.830.596,205
75	570.501,597	4.830.595,960
76	570.503,287	4.830.578,424

Nº	X	Y
77	570.502,622	4.830.547,862
78	570.509,617	4.830.528,230
79	570.494,466	4.830.497,062
80	570.496,132	4.830.489,895
81	570.506,677	4.830.472,595
82	570.521,140	4.830.456,754
83	570.653,746	4.830.502,054
84	570.657,258	4.830.522,888
85	570.684,500	4.830.536,746
86	570.711,742	4.830.550,604
87	570.747,076	4.830.555,744
88	570.796,380	4.830.547,661
89	570.829,327	4.830.544,965
90	570.850,655	4.830.547,775
91	570.864,607	4.830.569,468
92	570.865,932	4.830.576,370
93	570.873,474	4.830.577,427
94	570.876,947	4.830.570,559
95	570.889,495	4.830.551,244
96	570.914,772	4.830.551,716
97	570.922,333	4.830.554,254
98	570.934,518	4.830.563,566
99	570.953,103	4.830.573,592
100	570.995,991	4.830.603,099
101	571.010,912	4.830.609,985
102	571.036,849	4.830.620,613
103	571.079,979	4.830.630,585
104	571.124,352	4.830.632,880
105	571.167,014	4.830.626,999
106	571.206,447	4.830.613,856
107	571.237,850	4.830.595,482
108	571.270,871	4.830.565,587
109	571.292,011	4.830.535,436
110	571.295,994	4.830.534,113
111	571.299,351	4.830.527,843
112	571.077,128	4.830.671,283
113	571.121,205	4.830.676,283
114	571.158,801	4.830.672,857
115	571.194,870	4.830.661,512
116	571.233,684	4.830.640,829
117	571.257,606	4.830.617,397
118	571.304,478	4.830.574,815
119	571.314,170	4.830.565,811
120	571.328,890	4.830.534,873
121	571.326,622	4.830.528,850
122	571.338,415	4.830.494,473
123	571.347,458	4.830.461,475
124	571.528,870	4.830.160,167
125	571.546,494	4.830.166,017
126	571.568,485	4.830.179,381
127	571.584,644	4.830.194,680
128	571.600,030	4.830.215,063
129	571.611,594	4.830.234,008
130	571.626,428	4.830.248,468
131	571.544,650	4.830.102,454
132	571.555,385	4.830.116,777
133	571.565,328	4.830.123,453
134	571.597,464	4.830.139,491
135	571.600,777	4.830.130,652
136	571.610,571	4.830.125,758
137	571.617,342	4.830.134,804
138	571.617,343	4.830.139,608
139	571.597,351	4.830.166,326
140	571.598,061	4.830.171,761
141	571.614,714	4.830.184,488
142	571.624,530	4.830.201,708
143	571.626,771	4.830.207,612
401	569.454,168	4.830.975,648
402	569.471,409	4.831.009,582
403	569.488,650	4.831.043,516
404	569.522,604	4.831.090,232
405	569.556,558	4.831.136,948
406	569.564,499	4.831.177,606
407	569.572,440	4.831.218,265
408	569.632,410	4.831.212,017
409	569.692,399	4.831.205,767
410	569.752,369	4.831.199,519
411	569.785,560	4.831.161,528
412	569.818,751	4.831.123,537
413	569.827,723	4.831.085,657
414	569.836,695	4.831.047,777
415	569.805,039	4.831.014,923

Nº	X	Y
416	569.752,515	4.831.001,663
417	569.697,377	4.830.998,198
418	569.642,239	4.830.994,734
419	569.587,100	4.830.991,269
420	569.531,962	4.830.987,804
421	569.493,065	4.830.981,726

APÉNDICE 3: RELACION DE TITULARES

Nº ORDEN	REF. CATASTRAL	CONCELLO	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	TIPO	TITULARES	SUP. EXPROPIADA (M2)	SUP. OCUPACIÓN TEMPORAL (M2)	BENS AFECTADOS
0001	15088A02400487	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	MENDEZ FRAGA CECILIO	19		2 UD DE EUCALIPTO
0002	15088A02400486	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	72		8 UD DE EUCALIPTO
0003	15088A02400468	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ LOPEZ MARIA EMILIA	31		3 UD DE EUCALIPTO
0004	15088A02400467	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	59		7 UD DE EUCALIPTO
0005	15088A02400466	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VILELA COUCE MANUEL	119		13 UD DE EUCALIPTO
0006	15088A02400463	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ PADIN PURA, HDROS DE	82		9 UD DE EUCALIPTO
0007	15088A02400462	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	MARTINEZ ROBLES PURIFICACION	101		11 UD DE EUCALIPTO
0008	15088A02400461	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VEIGA ORJALES CARMEN	47		5 UD DE EUCALIPTO
0009	15088A02100508	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VEIGA HORJALES JOSE	31		15 UD DE EUCALIPTO
0010	15088A02100509	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RUBIO GARCIA DOMINGO	65		8 UD DE EUCALIPTO
0011	15088A02100510	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	MIÐO VALDERRAMOS RAMON	97		12 UD DE EUCALIPTO
0012	15088A02100511	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VEIGA ORJALES CARMEN	248		29 UD DE EUCALIPTO
0013	15088A02100512	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE	251		28 UD DE EUCALIPTO
0014	15088A02100515	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ VAZQUEZ HORTENSIA DOLORES	222		24 UD DE EUCALIPTO
0015	15088A02100517	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GRANA RODRIGUEZ CESAR	253		28 UD DE EUCALIPTO
0016	15088A02100516	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL	580		65 UD DE EUCALIPTO
0017	15088A02100519	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL	25		7 UD DE EUCALIPTO
0018	15088A02400455	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL	25		3 UD DE EUCALIPTO
0019	15088A02400189	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL	128		14 UD DE EUCALIPTO
0020	15088A02400188	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL	166		
0021	15088A02400187	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL	138		15 UD DE EUCALIPTO
0022	15088A02400186	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ GONZALEZ BEGOÑA	466		52 UD DE EUCALIPTO
0023	15088A02400185	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA RODRIGUEZ JOSE	134		15 UD DE EUCALIPTO
0024	15088A02400184	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	167		19 UD DE EUCALIPTO
0025	15088A02400183	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA DELGADO SERAFIN	194		22 UD DE EUCALIPTO
0026	15088A02400182	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA FRAGA M PILAR	303		34 UD DE EUCALIPTO
0027	15088A02400181	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA FRAGA EDUARDO, HDROS DE	208		23 UD DE EUCALIPTO
0028	15088A02400180	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	MENDEZ LOPEZ MANUEL	201		22 UD DE EUCALIPTO
0029	15088A02400179	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	FRANCO RODRIGUEZ DOLORES	133		15 UD DE EUCALIPTO
0030	15088A02100246	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	COUCE VARELA MARIA TERESA	1058		119 UD DE EUCALIPTO
0031	15088A02101141	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ MARTINEZ JOSE MANUEL	108		12 UD DE EUCALIPTO
0032	15088A02100235	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ MARTINEZ, JOSE BRUNO HEREDEROS DE	97		
0033	15088A02100225	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA RODRIGUEZ ANDRES	388		
0034	15088A02100224	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	EIRANOVA NUÑEZ EUGENIO, HEREDEROS DE	239		
0035	15088A02100223	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ, ANTONIO HEREDEROS DE	115		
0036	15088A02100220	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ HUERTA FRANCISCO	164		
0037	15088A02100216	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ RODRIGUEZ MANUEL ANGEL Y PIÑON MARTÍNEZ MARÍA LUZ	134		
0038	15088A02400172	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE	14		4 UD DE EUCALIPTO
0039	15088A02400173	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LEDO GONZALEZ EDELMIRO	128		14 UD DE EUCALIPTO
0040	15088A02400174	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	BOUZAMAYOR FRAGA VICENTE	47		5 UD DE EUCALIPTO
0041	15088A02400175	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA BOUZA BENIGNO, HDROS DE	129		5 UD DE EUCALIPTO
0042	15088A02100215	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ HUERTA ROSA	341		32 M2 DE GARAJE 60 M2 DE MURO DE PIEDRA 70 ML DE SETO VEGETAL
0043	15088A02100213	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	CANEIRO LOPEZ MARIA, HDROS DE	14		2 UD DE EUCALIPTO
0044	15088A02100212	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ VAZQUEZ HORTENSIA DOLORES	22		3 UD DE EUCALIPTO
0045	15088A02100088	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	CASTRO S-S GERMAN HROS	123		19 UD DE EUCALIPTO
0046	15088A02100089	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	CASTRO S-S GERMAN HROS	586		66 UD DE EUCALIPTO
0047	15088A02100087	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	MENDEZ LOPEZ MANUEL	101		11 UD DE EUCALIPTO
0048	15088A02100086	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	99		11 UD DE EUCALIPTO
0049	15088A02100082	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	ALMACEN DE MADERA(PAPELERA)	132		15 UD DE EUCALIPTO
0050	15088A02200269	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	286		32 UD DE EUCALIPTO
0051	15088A02200268	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	67		7 UD DE EUCALIPTO
0052	15088A02200267	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	46		5 UD DE EUCALIPTO
0053	15088A02200266	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	37		4 UD DE EUCALIPTO

Nº ORDEN	REF. CATASTRAL	CONCELLO	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	TIPO	TITULARES	SUP. EXPROPIADA (M2)	SUP. OCUPACIÓN TEMPORAL (M2)	BENS AFECTADOS
0054	15088A02200265	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	PADIN ROBLES ANDRES	34		4 UD DE EUCALIPTO
0055	15088A02200264	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FRAGA EDUARDO S	18		2 UD DE EUCALIPTO
0056	15088A02400018	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003	28		
0057	15088A02400017	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003	82		
0058	15088A02200263	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA BOUZA BENIGNO, HDROS DE	68		18 UD DE EUCALIPTO
0059	15088A02200261	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ FRAGA ANTONIO	167		18 UD DE EUCALIPTO
0060	15088A02200260	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	101		9 UD DE EUCALIPTO
0061	15088A02200259	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	157		7 UD DE EUCALIPTO
0062	15088A02200258	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FRAGA EDUARDO SANTIAGO	161		
0063	15088A02200257	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	PITA BOUZA JESUS	46		
0064	15088A02400006	VALDOVIÑO	SUELO URBANIZABLE	S. NÚCLEO RURAL	DOPICO ANEIROS MANUELA, HDROS DE	114		475 UD DE EUCALIPTO
0065	15088A02200283	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA LOPEZ JOSE I	17		
0066	15088A02200284	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	ANEIROS VARELA JESUS, HDROS DE	76		1 UD TRASLADO PORTAL 2 M3 DE MURO DE FORMIGÓN 27 M2 DE MURO DE PIEDRA
0067	15088A02300100	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	FRAGA BELLON SARA	26		
0068	15088A02301030	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	171		
0069	15088A02400039	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ ANEIROS LUISA	114		13 UD DE EUCALIPTO
0070	15088A02400040	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA LOPEZ EMILIA, HDROS DE	65		7 UD DE EUCALIPTO
0071	15088A03200049	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA LOPEZ JOSE	10		1 UD DE EUCALIPTO
0072	15088A03200050	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	44		5 UD DE EUCALIPTO
0073	15088A03200051	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	FRAGA BELLON JOSE	147		16 UD DE EUCALIPTO
0074	15088A03200052	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	CANEIRO RODRIGUEZ PASTOR	395		44 UD DE EUCALIPTO
0075	15088A03200053	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	FRAGA BELLON JOSE	2.918		324 UD DE EUCALIPTO
0076	15088A03200062	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	COTOP	467		52 UD DE EUCALIPTO
0077	15088A03200061	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	SANTALLA LOPEZ CELSO	95		11 UD DE EUCALIPTO
0078	15088A03200063	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ ANEIROS LUISA	83		9 UD DE EUCALIPTO
0079	15088A03200064	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VILELA LAMIGUEIRO MANUEL	113		13 UD DE EUCALIPTO
0080	15088A02300190	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ LOPEZ CELIA	59		7 UD DE EUCALIPTO
0081	15088A02300191	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	ANEIROS RODRIGUEZ ANDRES, HDROS DE	18		1 UD DE EUCALIPTO
0082	15088A03200065	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GRAÑA REY ABELARDO	39		9 UD DE EUCALIPTO
0083	15088A03200066	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA RODRIGUEZ MANUEL, HDROS DE	304		36 UD DE EUCALIPTO
0084	15088A03200069	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	PITA ANEIROS JUAN	100		15 UD DE EUCALIPTO
0085	15088A03200070	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	PITA ANEIROS JUAN	4		4 UD DE EUCALIPTO
0086	15088A03200068	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GRAÑA REY ABELARDO	250		41 UD DE EUCALIPTO
0087	15088A03200073	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	10		7 UD DE EUCALIPTO
0088	15088A03200074	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ ANEIROS JOSEFA	168		23 UD DE EUCALIPTO
0089	15088A03200078	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GRAÑA RODRIGUEZ MAGDALENA	2.675		305 UD DE EUCALIPTO
0090	15088A03200079	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	334		40 UD DE EUCALIPTO
0091	15088A03200099	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	PITA ANEIROS JOSE	81		10 UD DE EUCALIPTO
0092	15088A03200097	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GRAÑA GARCIA MANUELA MARIA MERCEDES	279		36 UD DE EUCALIPTO
0093	15088A03200096	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA RODRIGUEZ MANUEL, HDROS DE	397		44 UD DE EUCALIPTO
0094	15088A03200095	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ RGUEZ EDELMIRO	594		66 UD DE EUCALIPTO
0095	15088A03200094	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	754		84 UD DE EUCALIPTO
0096	15088A03200092	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ LOPEZ DARIO	843		95 UD DEEUCALIPTO
0097	15088A03200091	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA RODRIGUEZ MANUEL, HDROS DE	342		40 UD DE EUCALIPTO
0098	15088A03200093	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ ANEIROS LUISA	151		18 UD DE EUCALIPTO
0099	15088A03200098	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VARELA RODRIGUEZ MANUEL, HDROS DE	2.094		246 UD DE EUCALIPTO
0100	15088A03200104	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	PITA ANEIROS JUAN	229		26 UD DE EUCALIPTO
0101	15088A03200105	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA VILELA MANUEL V	518		52 UD DE EUCALIPTO
0102	15088A02300254	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	PITA RODRIGUEZ JOSE MANUEL, HDROS DE	500		
0103	15088A03200109	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ FONTICOBA LUIS	89		40 ML SETO VEXETAL 12 M2 DE BODEGA
0104	15088A03600184	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA PICOS ISOLINA	16		
0105	15088A03600183	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	SEDES BOUZA ANICETO	37		

Nº ORDEN	REF. CATASTRAL	CONCELLO	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	TIPO	TITULARES	SUP. EXPROPIADA (M2)	SUP. OCUPACIÓN TEMPORAL (M2)	BENS AFECTADOS
0106	15088A03600182	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA LOPEZ HERMITAS, HDROS DE	72		
0107	15088A03600181	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA LOPEZ JOSE LUIS	656		
0108	15088A03600145	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA VEGA ILDEFONSO, HDROS DE	73		
0109	15088A03600144	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ GARCIA MARIA ANDREA	29		
0110	15088A03600140	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VERGARA FDEZ MARIA B	171		
0111	15088A03301606	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GARCIA LOPEZ JOSE LUIS Y OTROS (7)	34		
0112	15088A03301605	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ RODRIGUEZ MARIA DELFINA, HDROS DE	63		
0113	15088A03301604	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	ANEIROS GARCIA ANDRES	42		
0114	15088A03301603	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	GRANA RODRIGUEZ CESAR	26		
0115	15088A03301601	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	LOPEZ LOPEZ JOSE MANUEL	103		
0116	15088A03301596	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DESCONOCIDO	92		
0117	15088A03601103	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	VERGARA FERNANDEZ MARIA BENIGNA	25		
0118	15088A03601101	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	QUEIJA RIVERA ANGEL	14		
001T	15088A02100019	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE		12.256	
002T	15088A02100023	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	A.A.V.V. VALDOVIÑO		1.724	
003T	15088A02101034	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE		1.221	
004T	15088A02101033	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ NICOLAS		271	
005T	15088A02101032	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE		58	
006T	15088A02100016	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	A.A.V.V. VALDOVIÑO		543	
007T	15088A02100017	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ RODRIGUEZ FERNANDO		2.080	
008T	15088A02100020	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	A.A.V.V. VALDOVIÑO		875	
009T	15088A02100021	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	A.A.V.V. VALDOVIÑO		1.070	
010T	15088A02100022	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ VEIGA TOMAS		1.158	
011T	15088A02100024	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	A.A.V.V. VALDOVIÑO		9.802	
012T	15088A02100025	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	RODRIGUEZ DELGADO ANTONIA		1.801	
013T	15088A02100026	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE		7.744	
014T	15088A02100027	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ VEIGA MANUEL		3.027	
015T	15088A02100028	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ VEIGA, ANASTASIA		2.121	
016T	15088A02100029	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE		1.355	
017T	15088A02100011	VALDOVIÑO	SUELO RURAL	S. RÚSTICO	DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE		11.716	

APÉNDICE 4: FICHAS DE PARCELAS

FICHAS CAMPO

Parcela 0001 Ref Catastral: 15088A02400487 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: MENDEZ FRAGA CECILIO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3915 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400487 Polígono: 24 Parcela: 487

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	19		

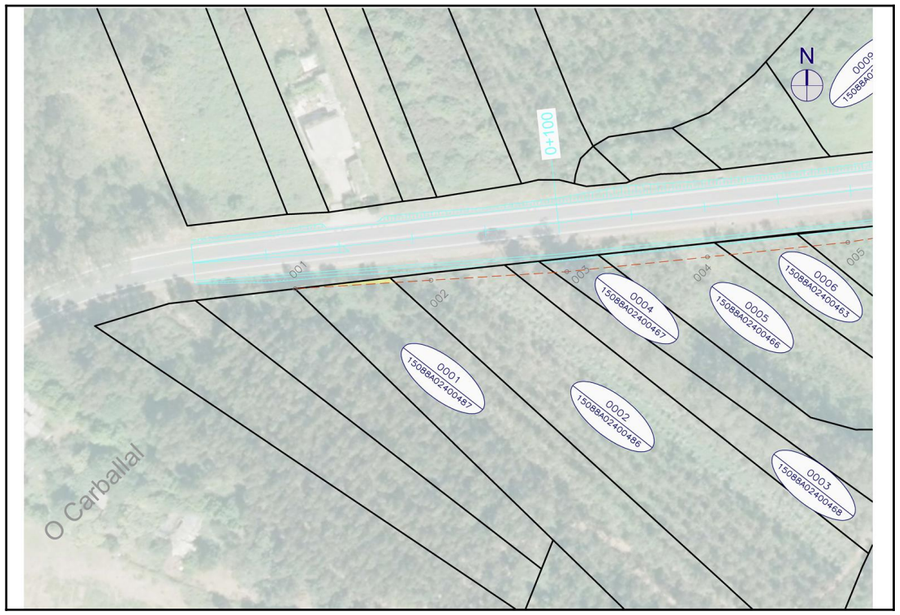
Total superficie afectada m2: 19

Otros bienes afectados:

2	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0002 Ref Catastral: 15088A02400486 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3974 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400486 Polígono: 24 Parcela: 486

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

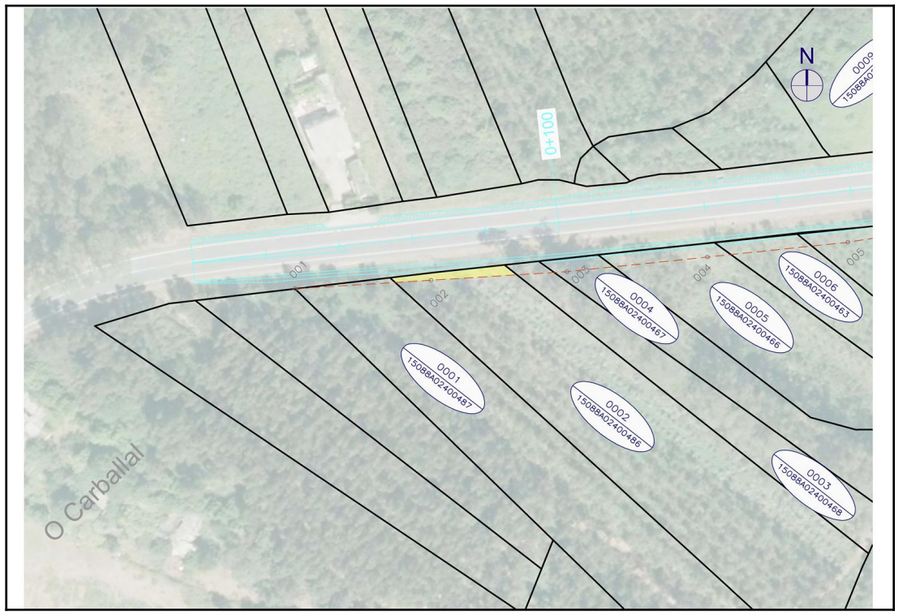
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	72		
Total superficie afectada m2:	72		

Otros bienes afectados:

8	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0003 Ref Catastral: 15088A02400468 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ LOPEZ MARIA EMILIA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1126 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400468 Polígono: 24 Parcela: 468

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	31		

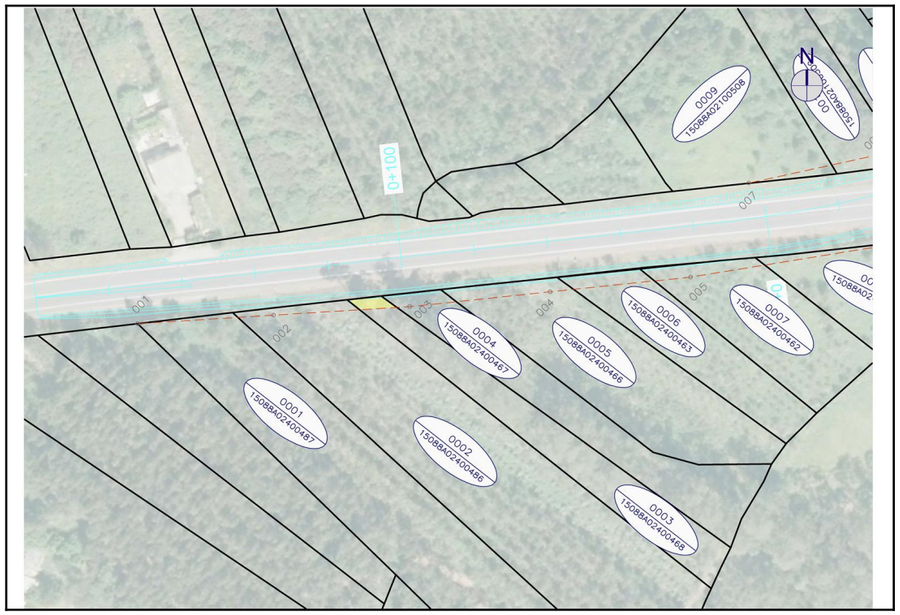
Total superficie afectada m2: 31

Otros bienes afectados:

3	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0004 Ref Catastral: 15088A02400467 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1263 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400467 Polígono: 24 Parcela: 467

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	59		

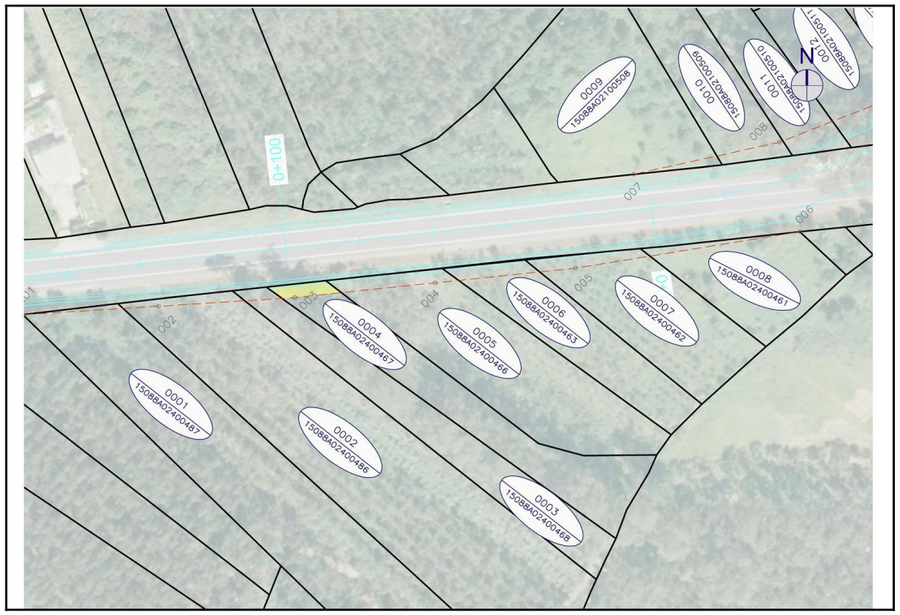
Total superficie afectada m2: 59

Otros bienes afectados:

7	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0005 Ref Catastral: 15088A02400466 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VILELA COUCE MANUEL
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1817 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400466 Polígono: 24 Parcela: 466

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	119		

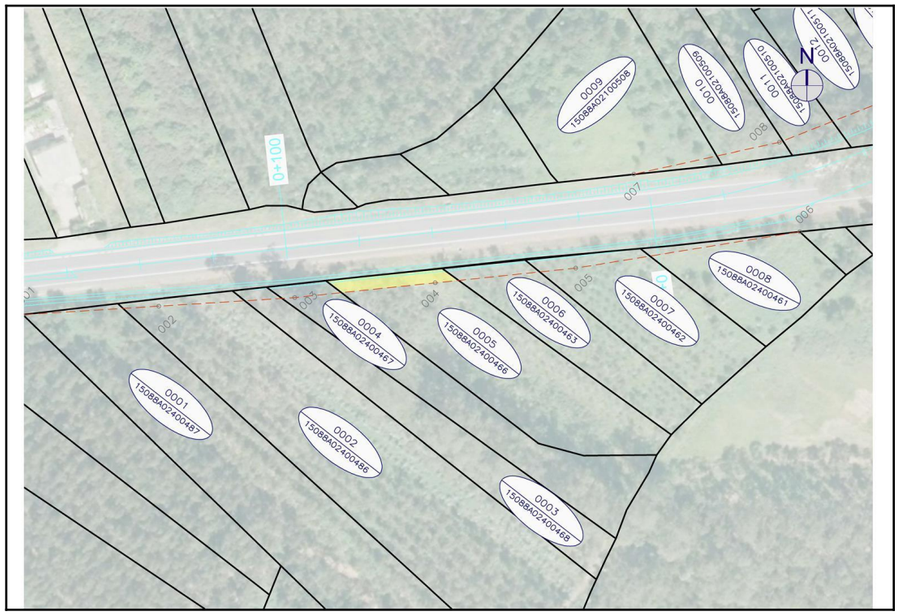
Total superficie afectada m2: 119

Otros bienes afectados:

13	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0006 Ref Catastral: 15088A02400463 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ PADIN PURA, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 945 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400463 Polígono: 24 Parcela: 463

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	82		

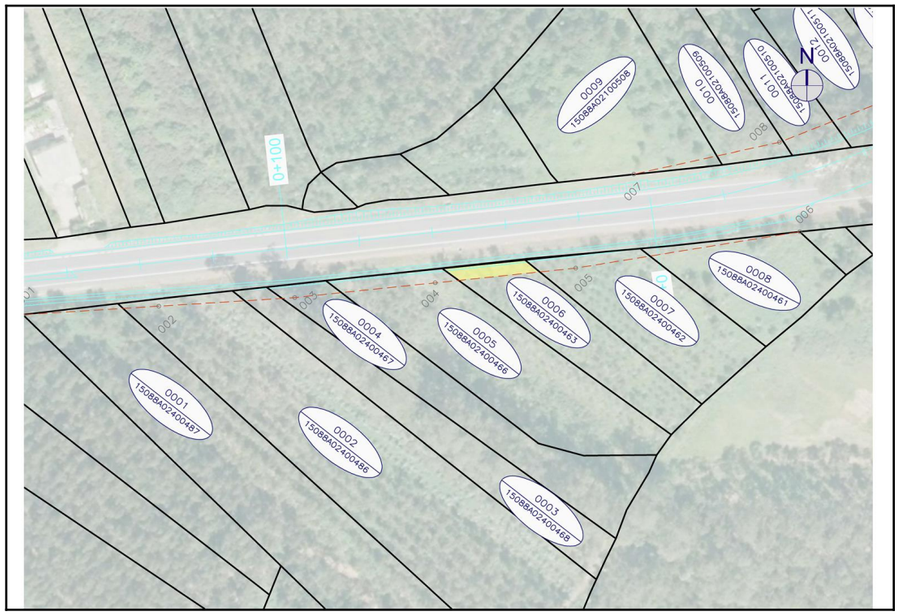
Total superficie afectada m2: 82

Otros bienes afectados:

9	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0007 Ref Catastral: 15088A02400462 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: MARTINEZ ROBLES PURIFICACION

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1192 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400462 Polígono: 24 Parcela: 462

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	101		

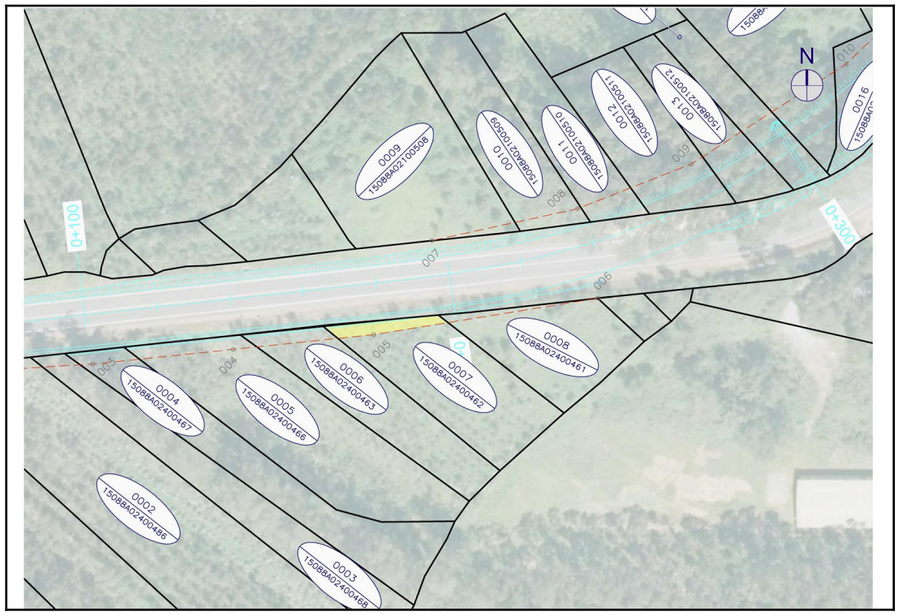
Total superficie afectada m2: 101

Otros bienes afectados:

11	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0008 Ref Catastral: 15088A02400461 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VEIGA ORJALES CARMEN

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 917 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400461 Polígono: 24 Parcela: 461

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	47		

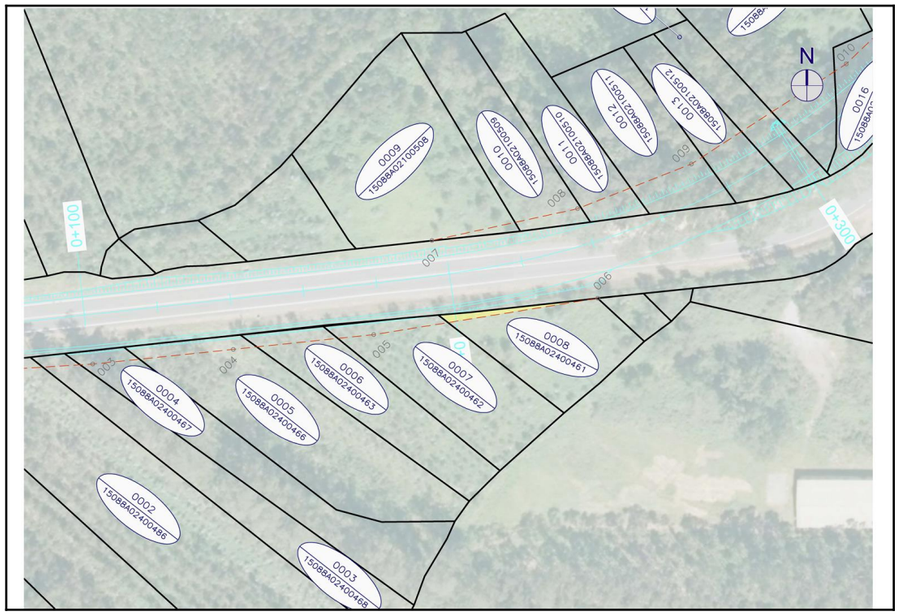
Total superficie afectada m2: 47

Otros bienes afectados:

5	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0009 Ref Catastral: 15088A02100508 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VEIGA HORJALES JOSE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2087 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100508 Polígono: 21 Parcela: 508

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	31		

Total superficie afectada m2: 31

Otros bienes afectados:

15	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0010 Ref Catastral: 15088A02100509 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RUBIO GARCIA DOMINGO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1067 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100509 Polígono: 21 Parcela: 509

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	65		

Total superficie afectada m2: 65

Otros bienes afectados:

8	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0011 Ref Catastral: 15088A02100510 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: MIÐO VALDERRAMOS RAMON
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 890 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100510 Polígono: 21 Parcela: 510

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	97		

Total superficie afectada m2: 97

Otros bienes afectados:

12	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0012 Ref Catastral: 15088A02100511 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VEIGA ORJALES CARMEN

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1069 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100511 Polígono: 21 Parcela: 511

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	248		

Total superficie afectada m2: 248

Otros bienes afectados:

29	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0013 Ref Catastral: 15088A02100512 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 651 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100512 Polígono: 21 Parcela: 512

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	251		

Total superficie afectada m2: 251

Otros bienes afectados:

28	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0014 Ref Catastral: 15088A02100515 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ VAZQUEZ HORTENSIA DOLORES
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 560 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100515 Polígono: 21 Parcela: 515

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	222		

Total superficie afectada m2: 222

Otros bienes afectados:

24	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0015 Ref Catastral: 15088A02100517 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GRANA RODRIGUEZ CESAR
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 5403 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100517 Polígono: 21 Parcela: 517

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	253		

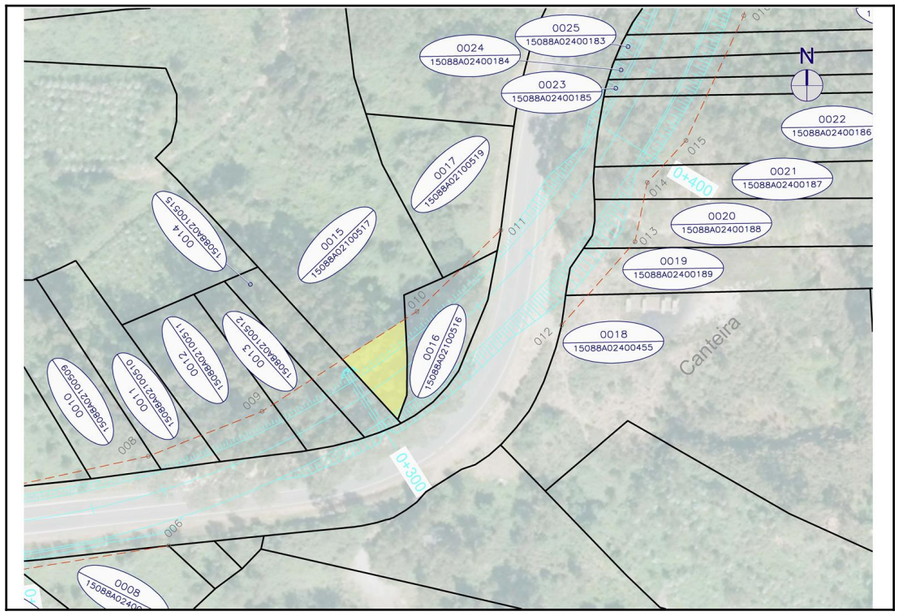
Total superficie afectada m2: 253

Otros bienes afectados:

28	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0016 Ref Catastral: 15088A02100516 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 521 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100516 Polígono: 21 Parcela: 516

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	580		

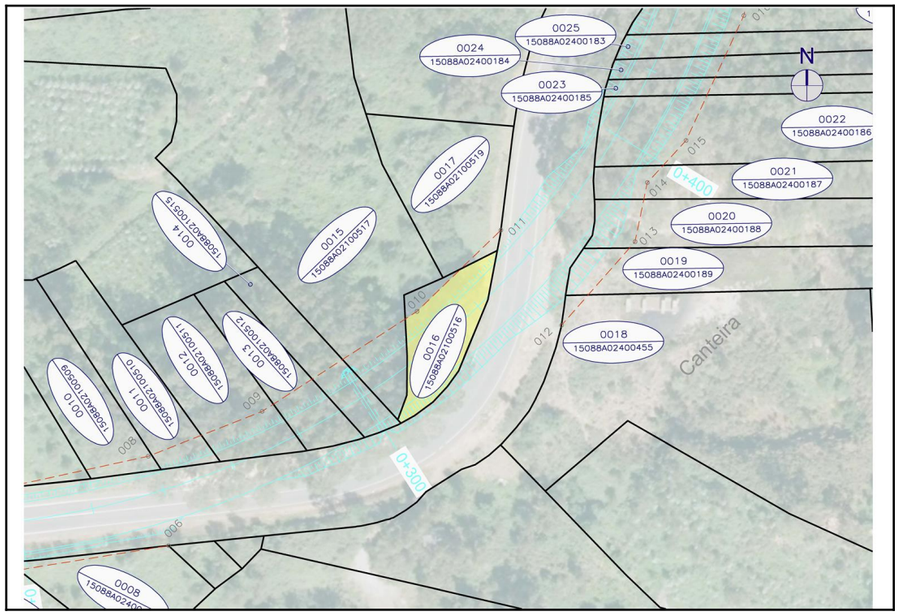
Total superficie afectada m2: 580

Otros bienes afectados:

65	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0017 Ref Catastral: 15088A02100519 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1045 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100519 Polígono: 21 Parcela: 519

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	25		

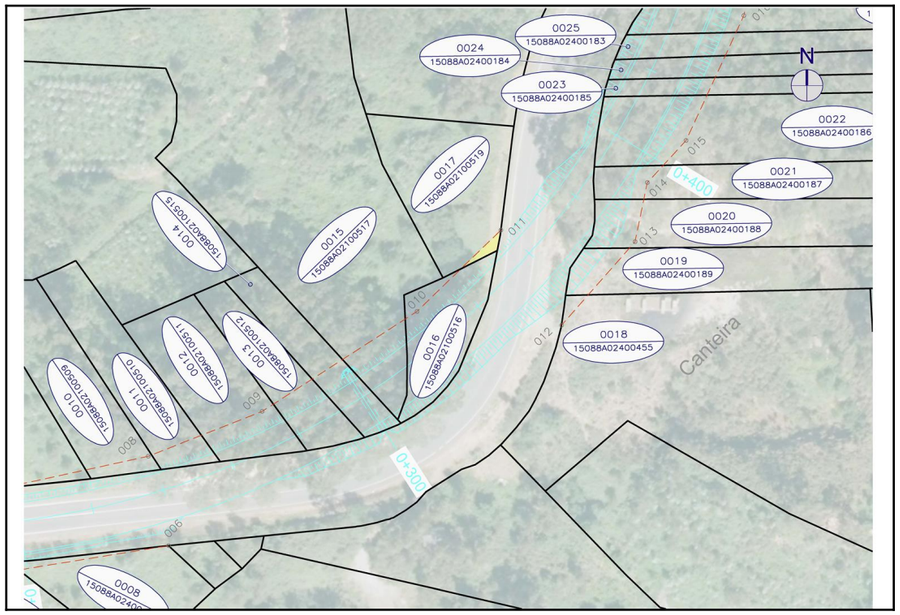
Total superficie afectada m2: 25

Otros bienes afectados:

7	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0018 Ref Catastral: 15088A02400455 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CUQUEIRA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 4874 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400455 Polígono: 24 Parcela: 455

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	25		

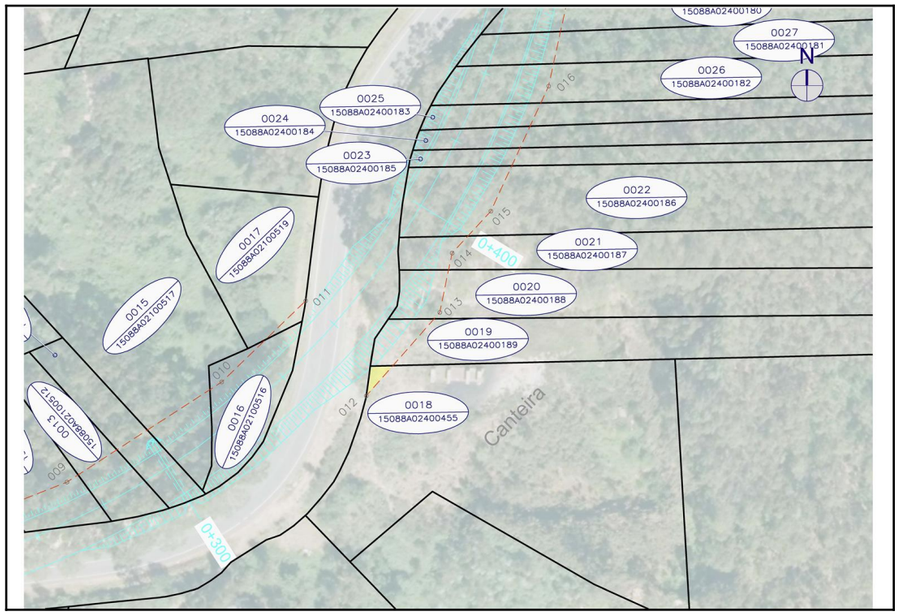
Total superficie afectada m2: 25

Otros bienes afectados:

3	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0019 Ref Catastral: 15088A02400189 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CUQUEIRA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2094 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400189 Polígono: 24 Parcela: 189

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	128		

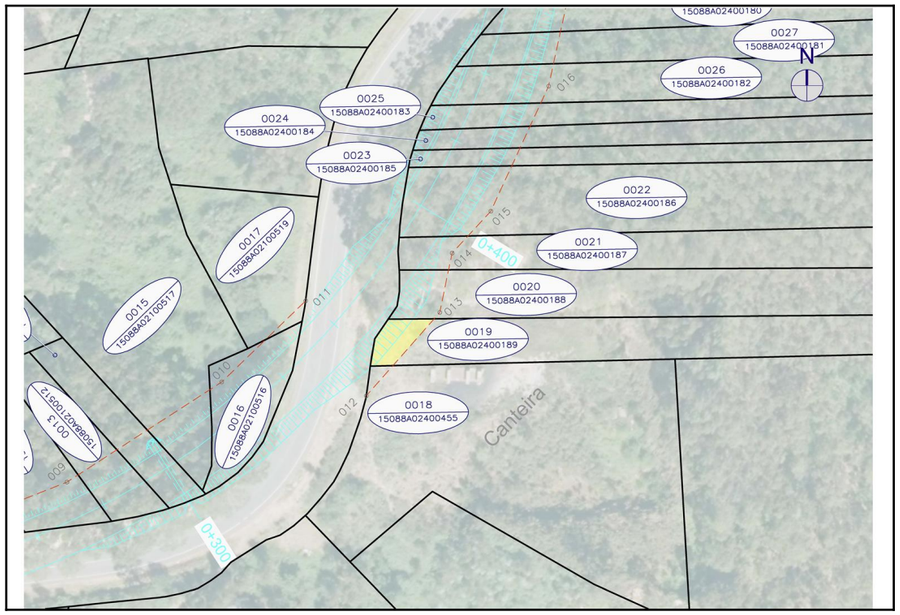
Total superficie afectada m2: 128

Otros bienes afectados:

14	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0020 Ref Catastral: 15088A02400188 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2317 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400188 Polígono: 24 Parcela: 188

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

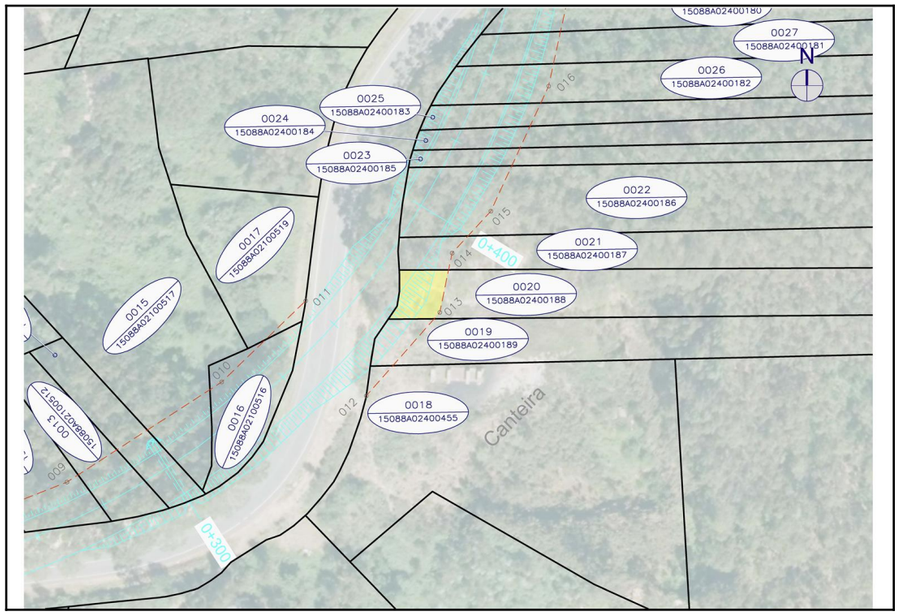
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
MATORRAL	166		

Total superficie afectada m2: 166

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0021 Ref Catastral: 15088A02400187 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GABROS ARIDOS PARA CARRETERAS SL
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1855 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400187 Polígono: 24 Parcela: 187

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	138		

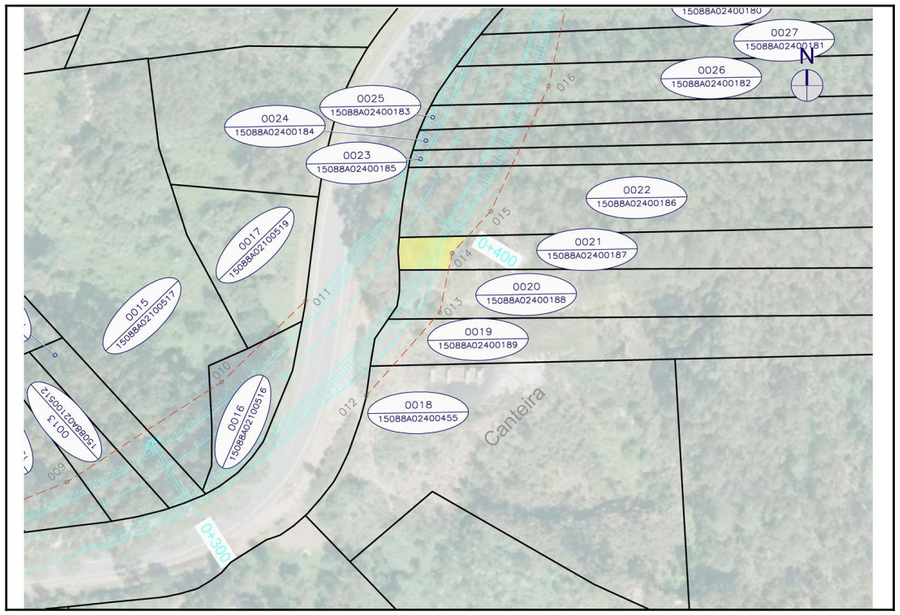
Total superficie afectada m2: 138

Otros bienes afectados:

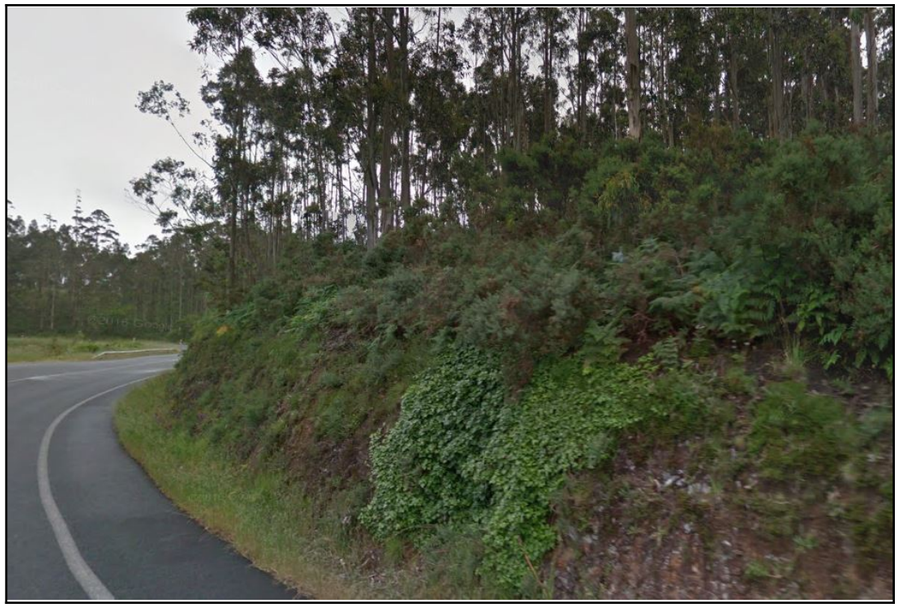
15	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica



FICHAS CAMPO

Parcela 0022 Ref Catastral: 15088A02400186 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ GONZALEZ BEGOÑA
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: FONTE DO GATO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3356 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400186 Polígono: 24 Parcela: 186

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	466		

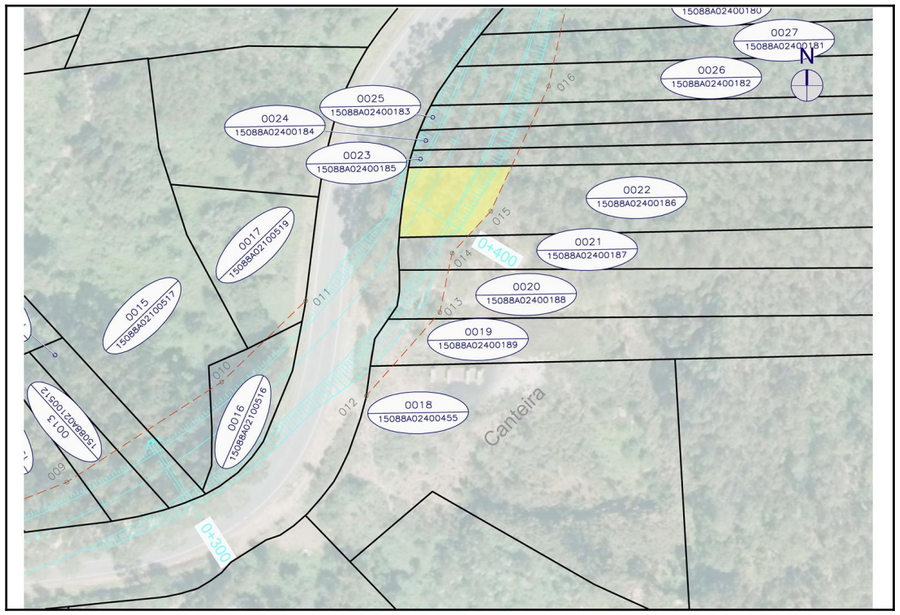
Total superficie afectada m2: 466

Otros bienes afectados:

52	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0023 Ref Catastral: 15088A02400185 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA RODRIGUEZ JOSE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 942 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400185 Polígono: 24 Parcela: 185

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	134		

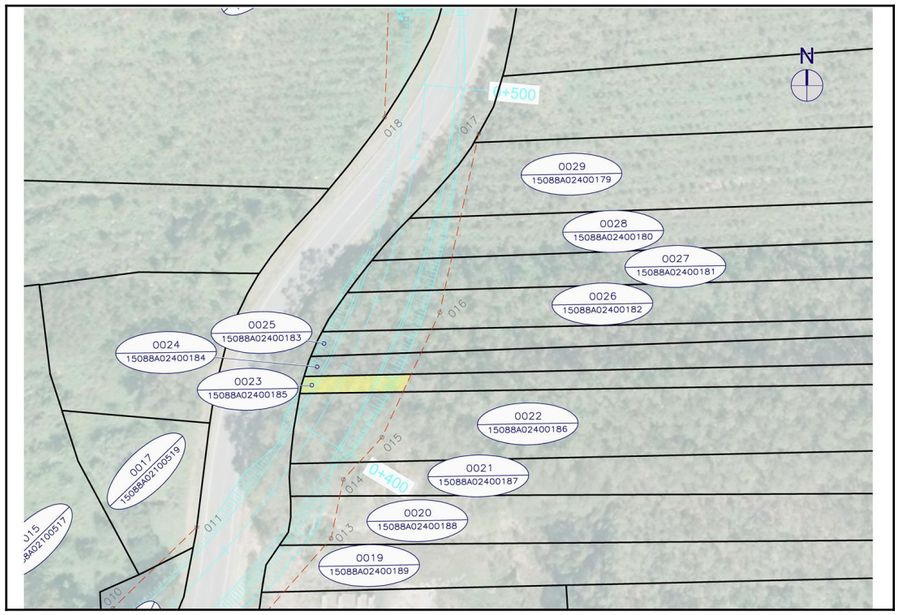
Total superficie afectada m2: 134

Otros bienes afectados:

15	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0024 Ref Catastral: 15088A02400184 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CARBALLAL Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1235 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400184 Polígono: 24 Parcela: 184

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	167		

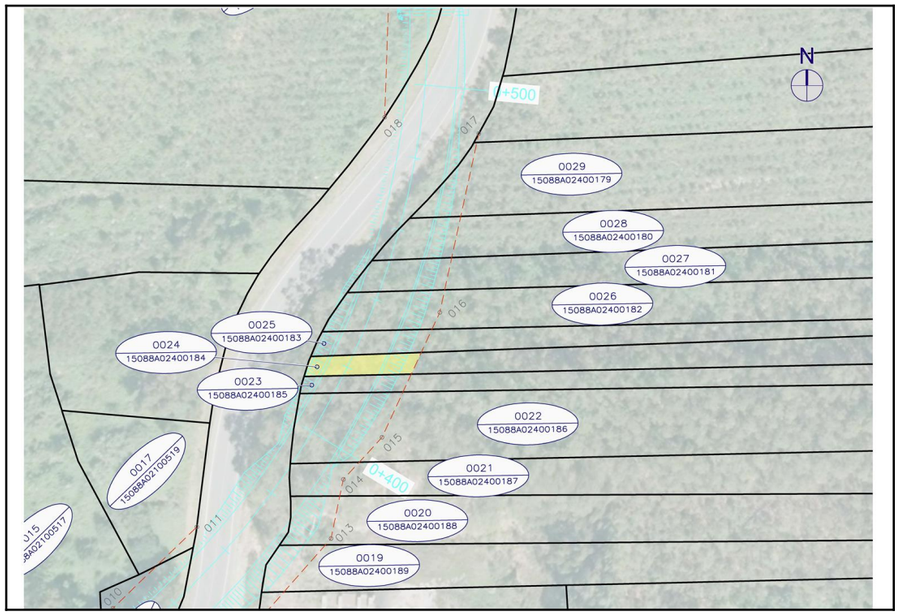
Total superficie afectada m2: 167

Otros bienes afectados:

19	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0025 Ref Catastral: 15088A02400183 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA DELGADO SERAFIN
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 991 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400183 Polígono: 24 Parcela: 183

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	194		

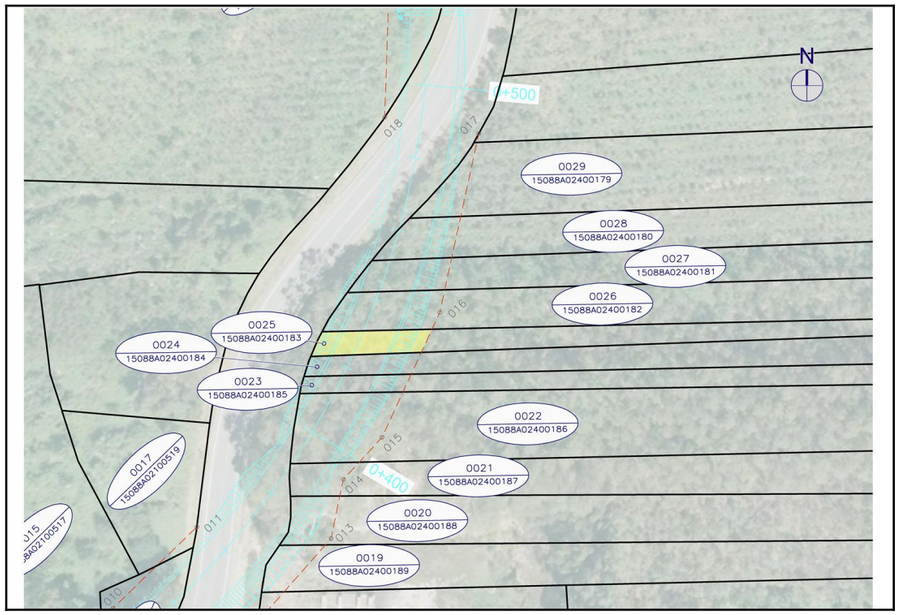
Total superficie afectada m2: 194

Otros bienes afectados:

22	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0026 Ref Catastral: 15088A02400182 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA FRAGA M PILAR
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2000 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400182 Polígono: 24 Parcela: 182

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	303		

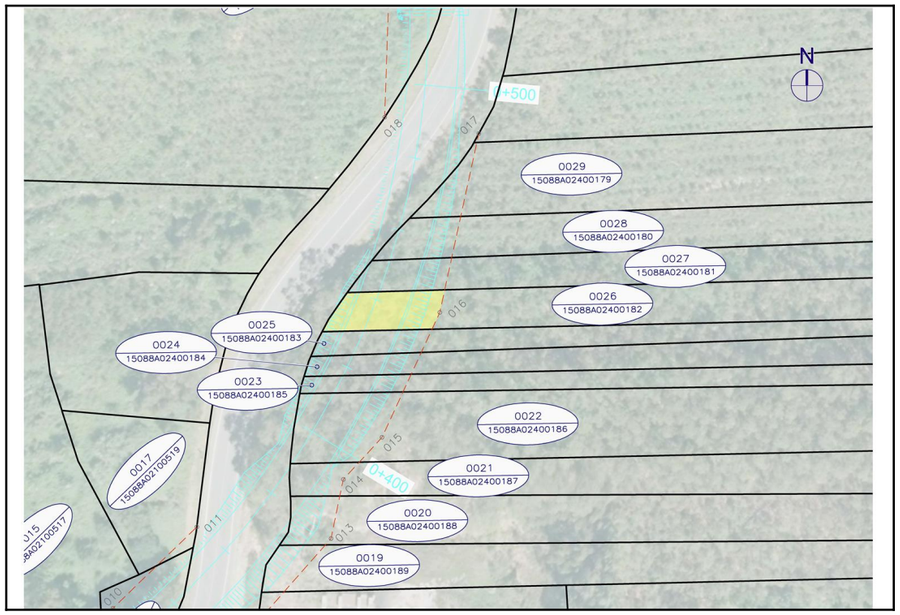
Total superficie afectada m2: 303

Otros bienes afectados:

34	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0027 Ref Catastral: 15088A02400181 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA FRAGA EDUARDO, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1684 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400181 Polígono: 24 Parcela: 181

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	208		

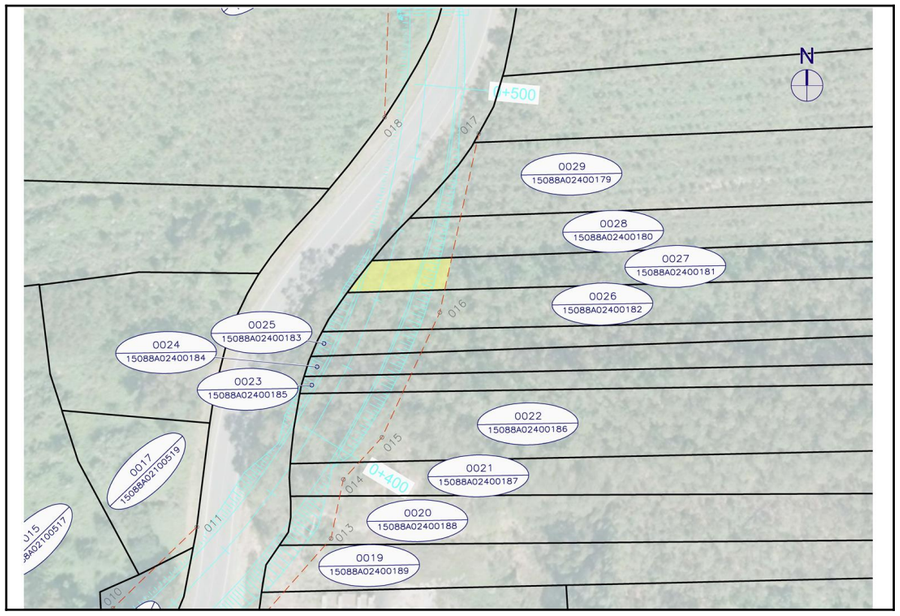
Total superficie afectada m2: 208

Otros bienes afectados:

23	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0028 Ref Catastral: 15088A02400180 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: MENDEZ LOPEZ MANUEL

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1892 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400180 Polígono: 24 Parcela: 180

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	201		

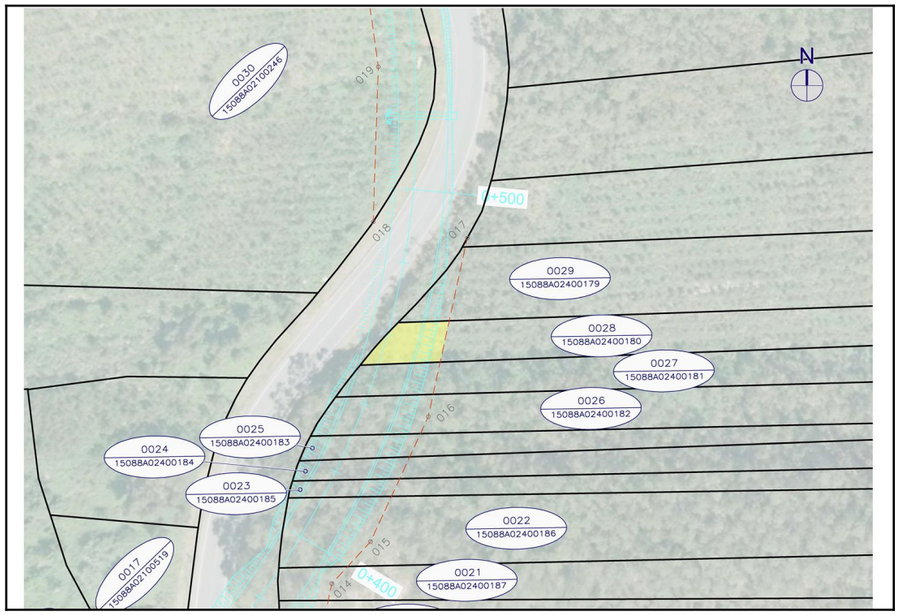
Total superficie afectada m2: 201

Otros bienes afectados:

22	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0029 Ref Catastral: 15088A02400179 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: FRANCO RODRIGUEZ DOLORES
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3209 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400179 Polígono: 24 Parcela: 179

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	133		

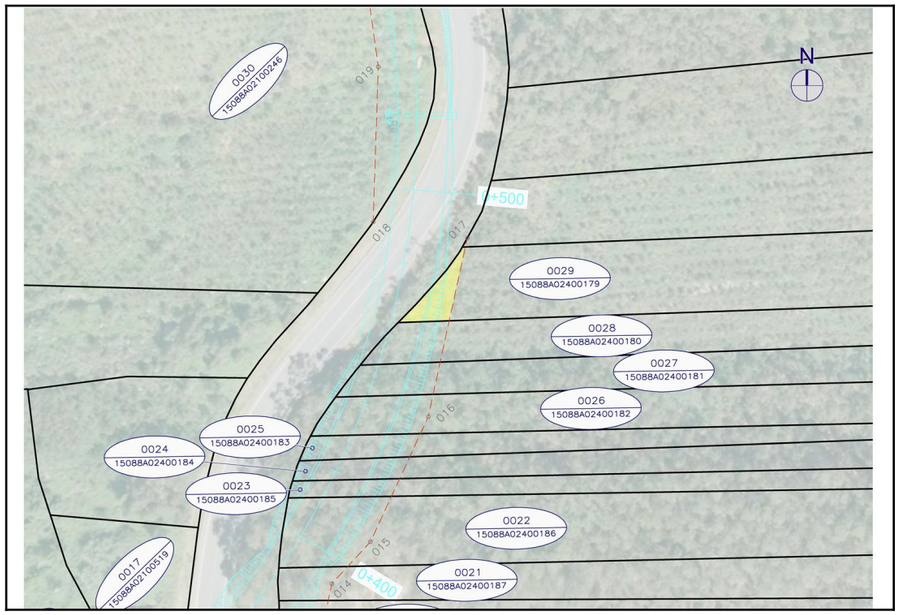
Total superficie afectada m2: 133

Otros bienes afectados:

15	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0030 Ref Catastral: 15088A02100246 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: COUCE VARELA MARIA TERESA
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CUQUEIRA Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 19353 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100246 Polígono: 21 Parcela: 246

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	1058		

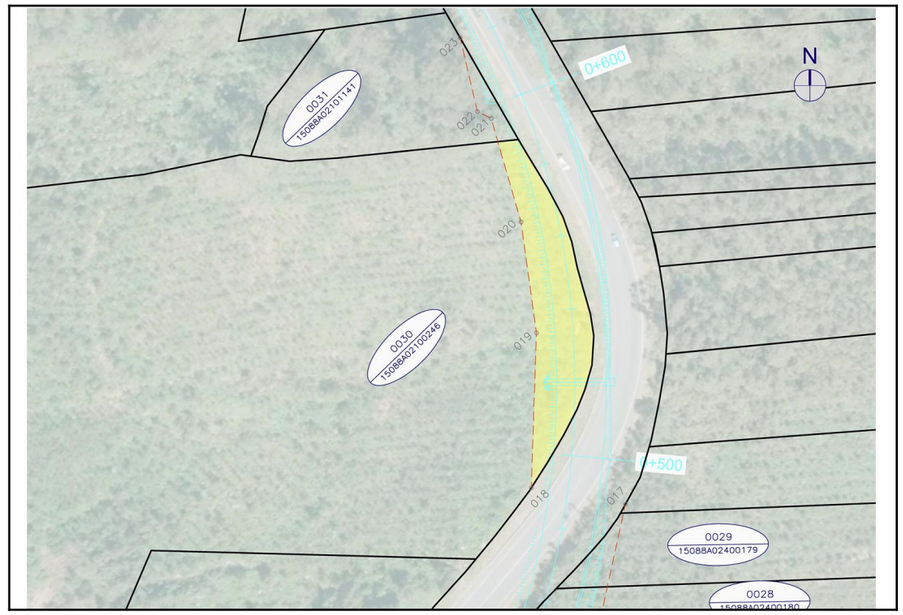
Total superficie afectada m2: 1058

Otros bienes afectados:

119	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0031 Ref Catastral: 15088A02101141 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ MARTINEZ JOSE MANUEL

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2060 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02101141 Polígono: 21 Parcela: 1141

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	108		

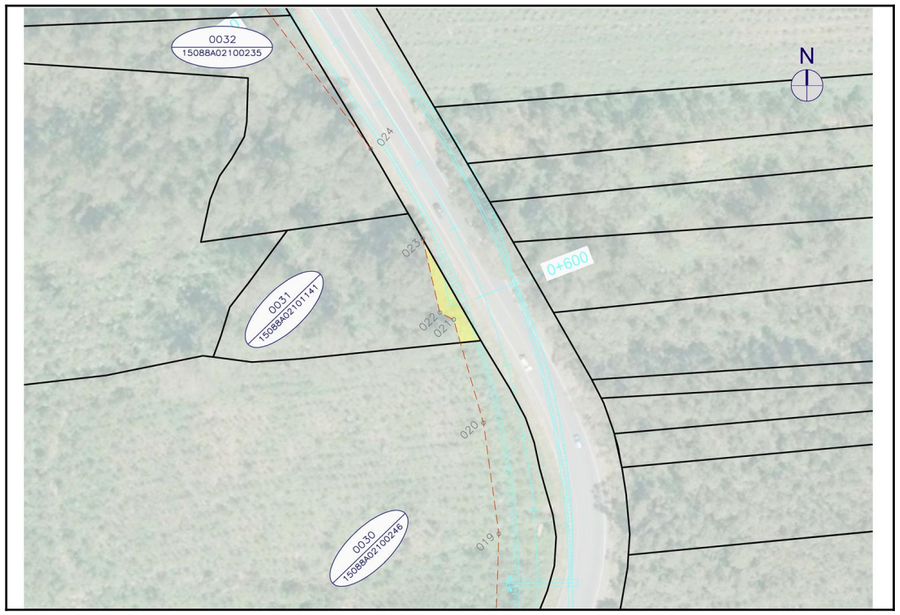
Total superficie afectada m2: 108

Otros bienes afectados:

12	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



FICHAS CAMPO

Parcela 0032 Ref Catastral: 15088A02100235 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ MARTINEZ, JOSE BRUNO HEREDEROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 3122 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100235 Polígono: 21 Parcela: 235

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	97		

Total superficie afectada m2: 97

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0033 Ref Catastral: 15088A02100225 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA RODRIGUEZ ANDRES
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 4881 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100225 Polígono: 21 Parcela: 225

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

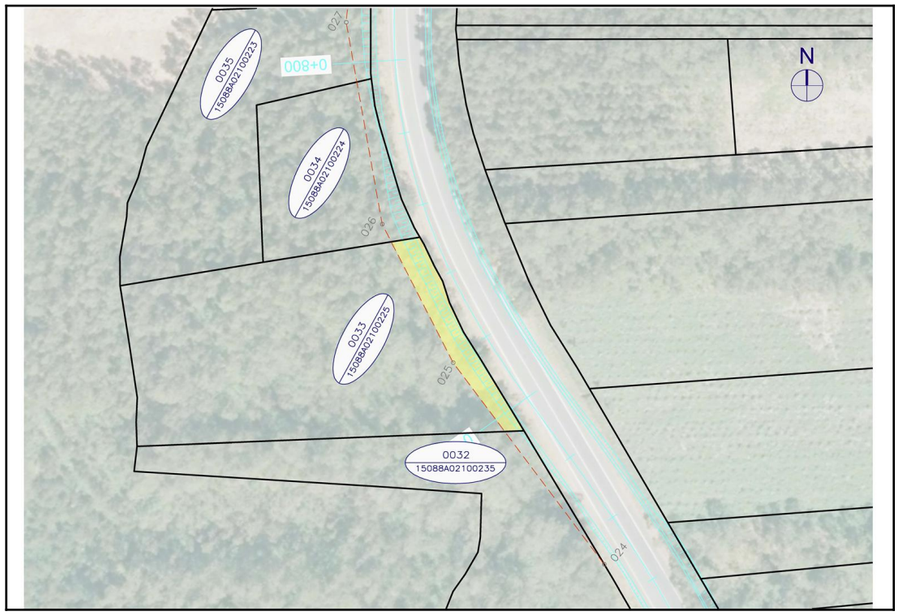
BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	388		
Total superficie afectada m2:	388		

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0034 Ref Catastral: 15088A02100224 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: EIRANOVA NUÑEZ EUGENIO, HEREDEROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1877 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100224 Polígono: 21 Parcela: 224

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

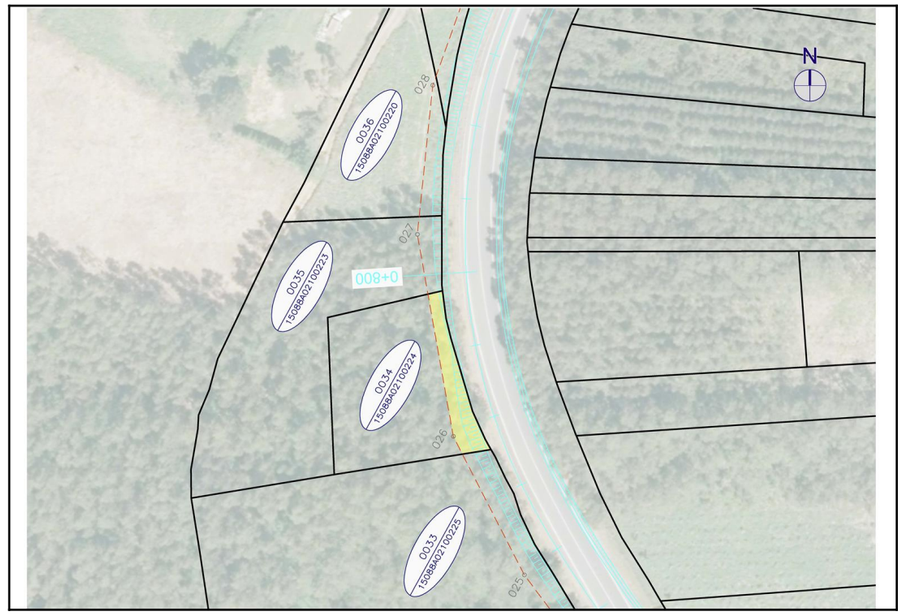
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	239		

Total superficie afectada m2: 239

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0035 Ref Catastral: 15088A02100223 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ, ANTONIO HEREDEROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2879 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100223 Polígono: 21 Parcela: 223

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

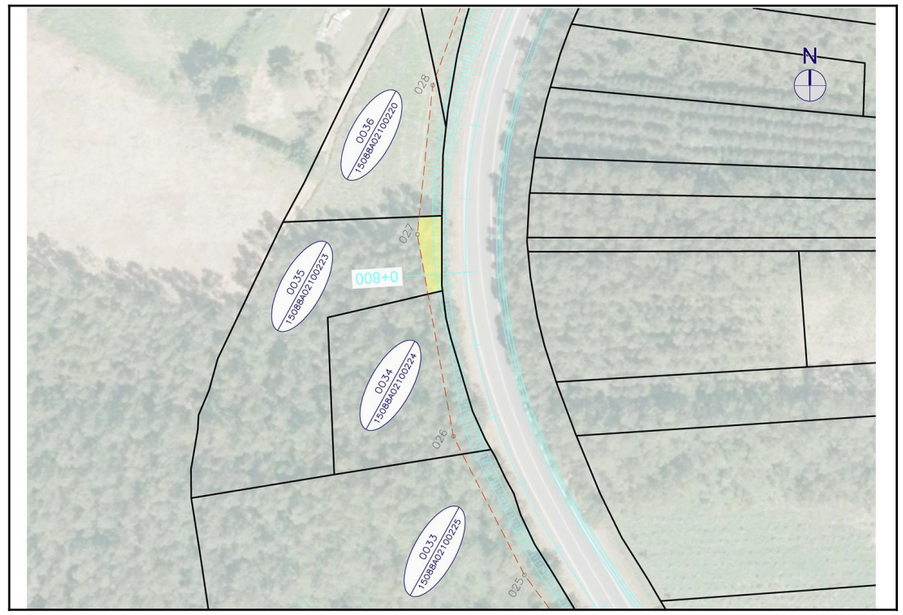
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	115		

Total superficie afectada m2: 115

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0036 Ref Catastral: 15088A02100220 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ HUERTA FRANCISCO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1692 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100220 Polígono: 21 Parcela: 220

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	164		

Total superficie afectada m2: 164

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0037 Ref Catastral: 15088A02100216 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ RODRIGUEZ MANUEL ANGEL Y PIÑON MARTÍNEZ MARÍA LUZ

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ALDERETE Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1166 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100216 Polígono: 21 Parcela: 216

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	134		

Total superficie afectada m2: 134

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0038 Ref Catastral: 15088A02400172 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1892 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400172 Polígono: 24 Parcela: 172

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	14		

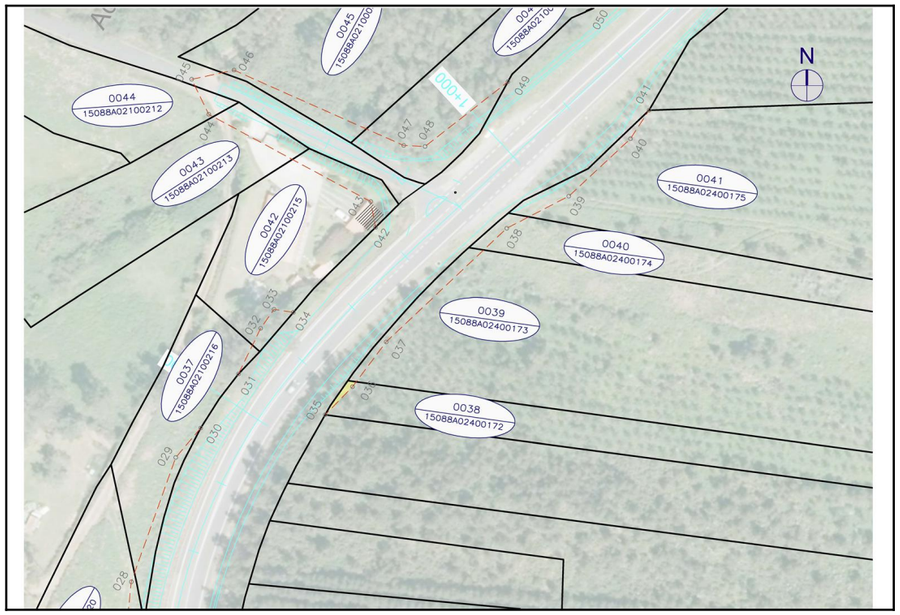
Total superficie afectada m2: 14

Otros bienes afectados:

4	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0039 Ref Catastral: 15088A02400173 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LEDO GONZALEZ EDELMIRO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 6382 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400173 Polígono: 24 Parcela: 173

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	128		

Total superficie afectada m2: 128

Otros bienes afectados:

14	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0040 Ref Catastral: 15088A02400174 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: BOUZAMAYOR FRAGA VICENTE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 4629 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400174 Polígono: 24 Parcela: 174

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	47		

Total superficie afectada m2: 47

Otros bienes afectados:

5	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0041 Ref Catastral: 15088A02400175 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA BOUZA BENIGNO, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PEREIRO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2545 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400175 Polígono: 24 Parcela: 175

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	129		

Total superficie afectada m2: 129

Otros bienes afectados:

5	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0042 Ref Catastral: 15088A02100215 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ HUERTA ROSA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ALDERETE Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2012 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100215 Polígono: 21 Parcela: 215

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS	341		

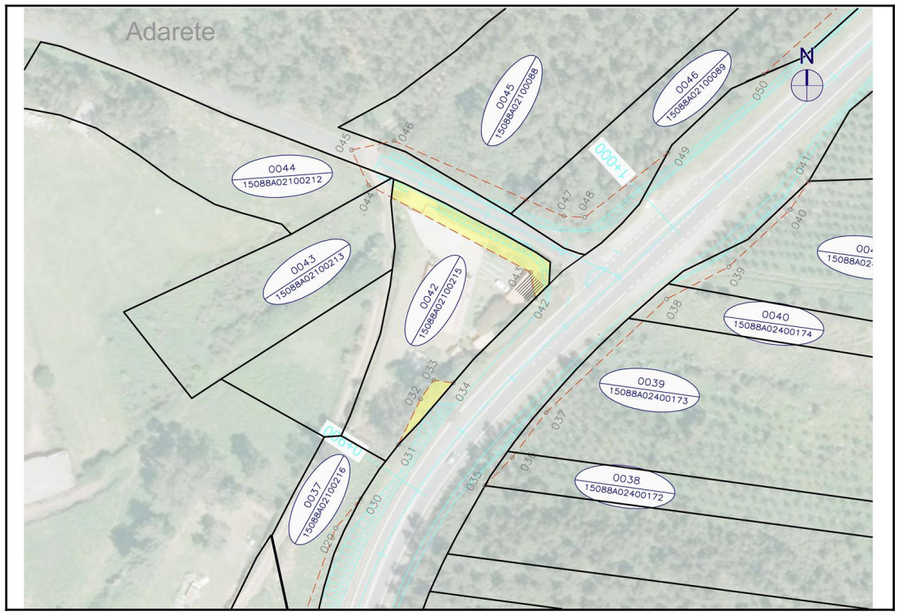
Total superficie afectada m2: 341

Otros bienes afectados:

32	m²	GARAJE
60	m²	MURO DE PIEDRA
70	m	SETO VEGETAL

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0043 Ref Catastral: 15088A02100213 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: CANEIRO LOPEZ MARIA, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: HORTA REDONDA Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1819 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100213 Polígono: 21 Parcela: 213

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	14		

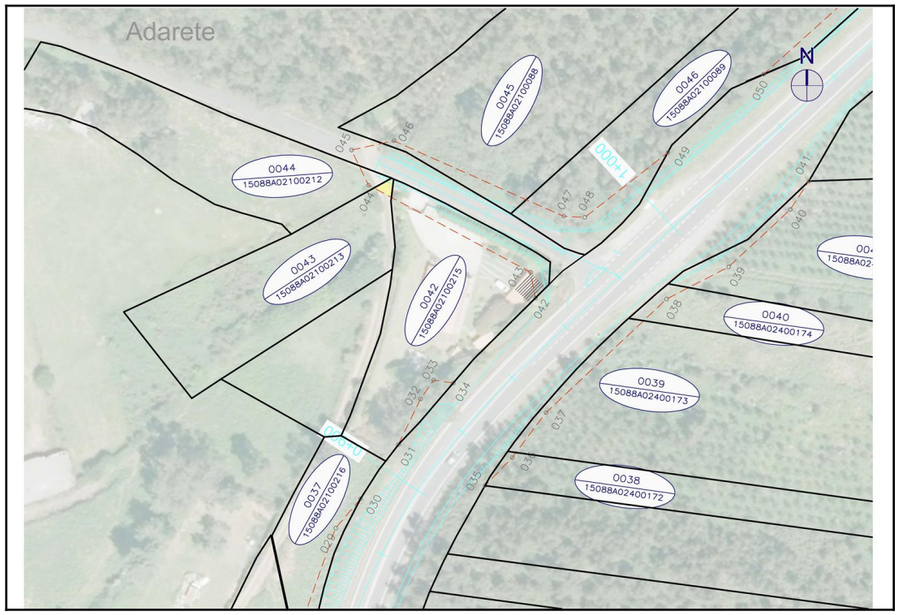
Total superficie afectada m2: 14

Otros bienes afectados:

10	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0044 Ref Catastral: 15088A02100212 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ VAZQUEZ HORTENSIA DOLORES
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ALDERETE Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2035 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100212 Polígono: 21 Parcela: 212

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	22		

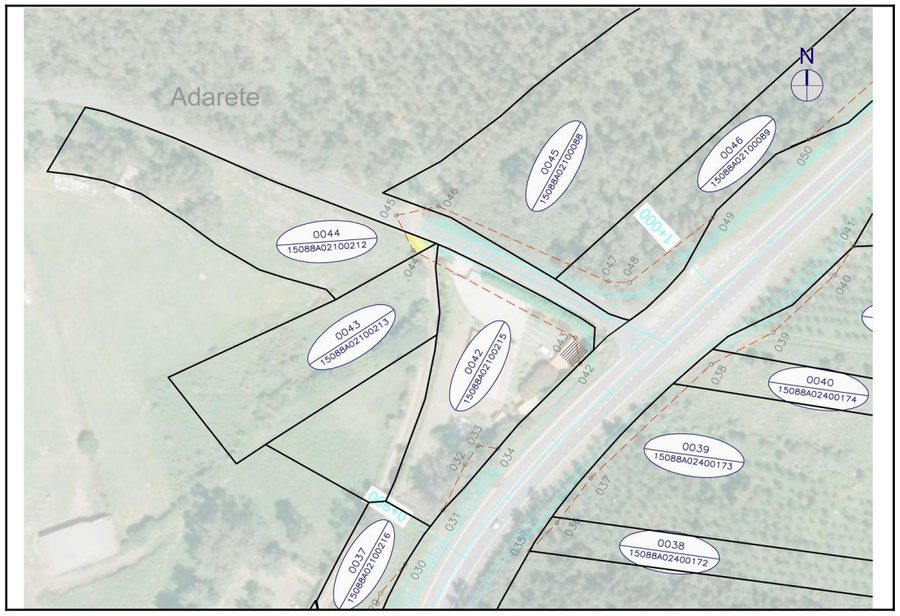
Total superficie afectada m2: 22

Otros bienes afectados:

5	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0045 Ref Catastral: 15088A02100088 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: CASTRO S-S GERMAN HROS
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ALDERETE Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 5359 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100088 Polígono: 21 Parcela: 88

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	123		

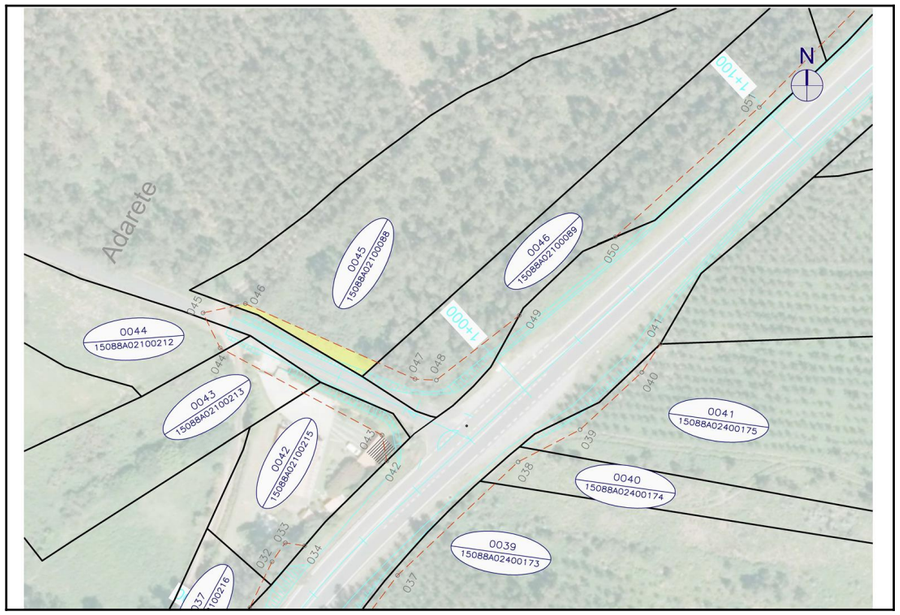
Total superficie afectada m2: 123

Otros bienes afectados:

19	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0046 Ref Catastral: 15088A02100089 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: CASTRO S-S GERMAN HROS

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ALDERETE Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 3170 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100089 Polígono: 21 Parcela: 89

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	586		

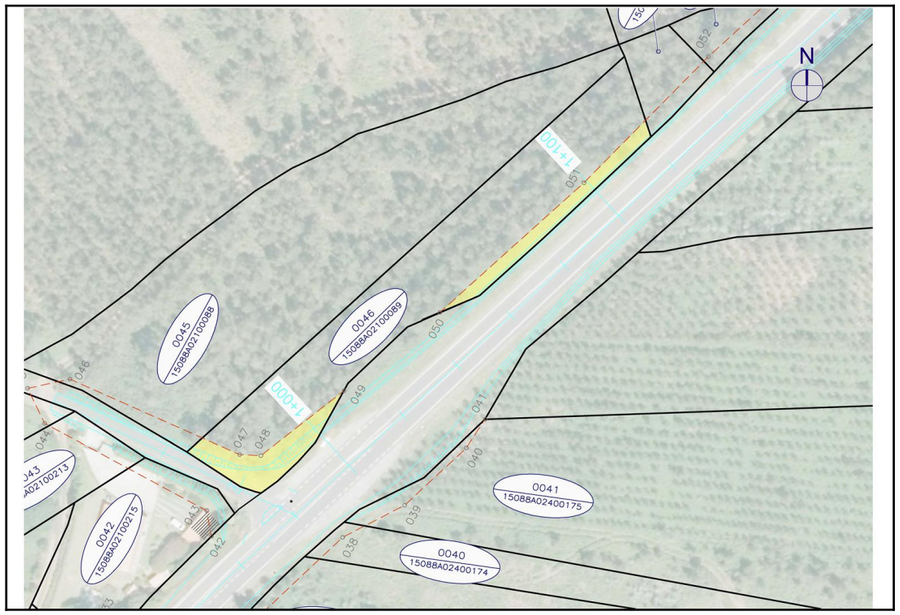
Total superficie afectada m2: 586

Otros bienes afectados:

66	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0047 Ref Catastral: 15088A02100087 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: MENDEZ LOPEZ MANUEL
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ALDERETE Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 403 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100087 Polígono: 21 Parcela: 87

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	101		

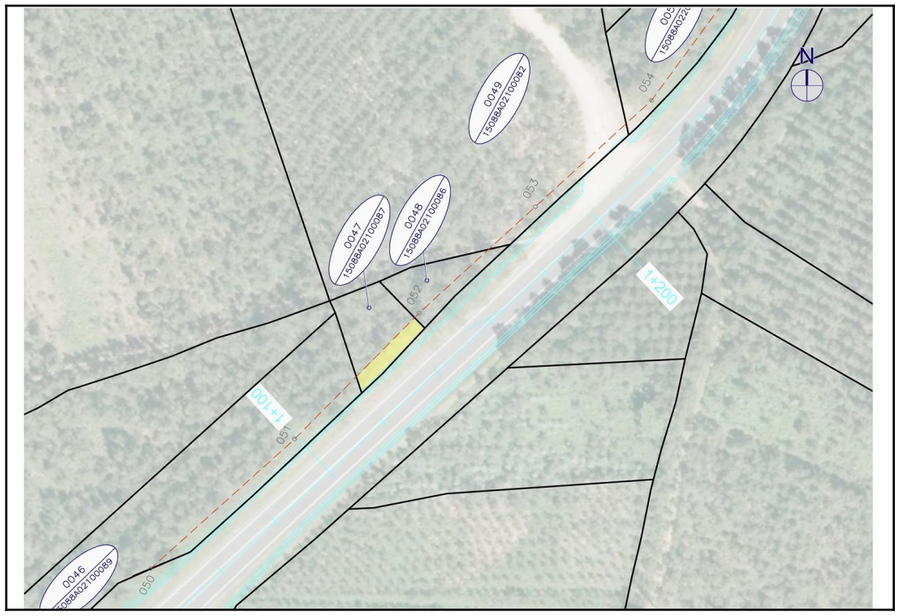
Total superficie afectada m2: 101

Otros bienes afectados:

11	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0048 Ref Catastral: 15088A02100086 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ALDERETE Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 286 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100086 Polígono: 21 Parcela: 86

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	99		

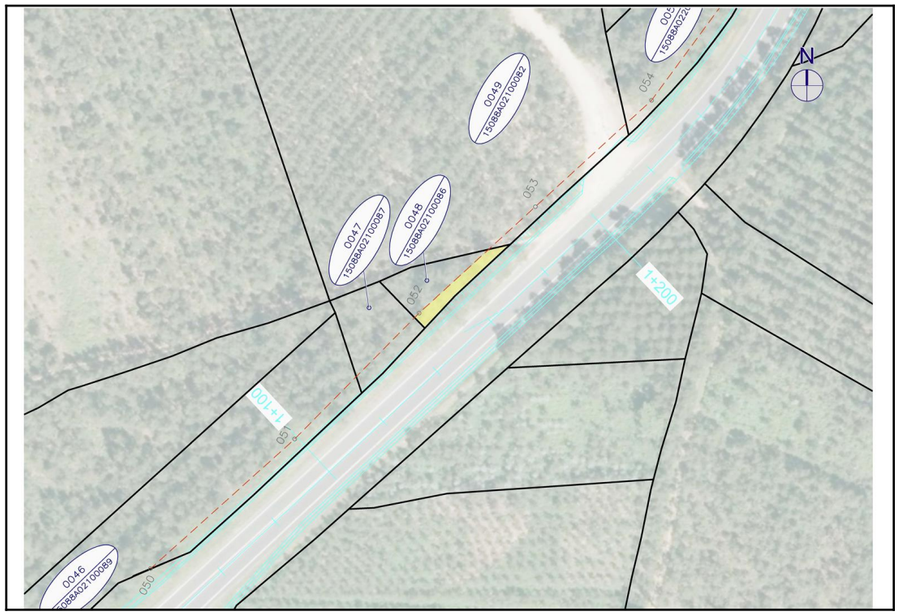
Total superficie afectada m2: 99

Otros bienes afectados:

11	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0049 Ref Catastral: 15088A02100082 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: ALMACEN DE MADERA(PAPELERA)
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ALDERETE Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 17294 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100082 Polígono: 21 Parcela: 82

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	132		

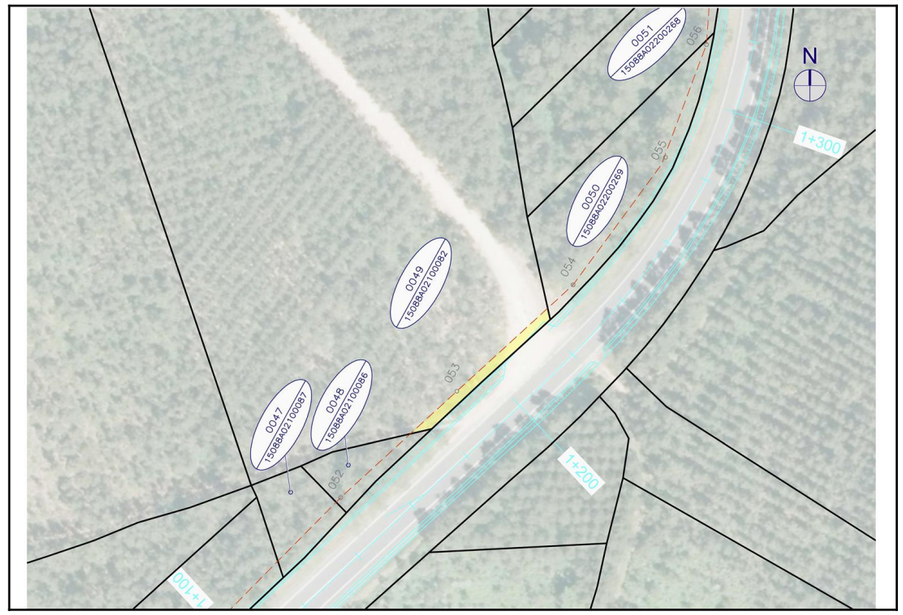
Total superficie afectada m2: 132

Otros bienes afectados:

15	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0050 Ref Catastral: 15088A02200269 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: AMPIRCO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1046 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02200269 Polígono: 22 Parcela: 269

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	286		

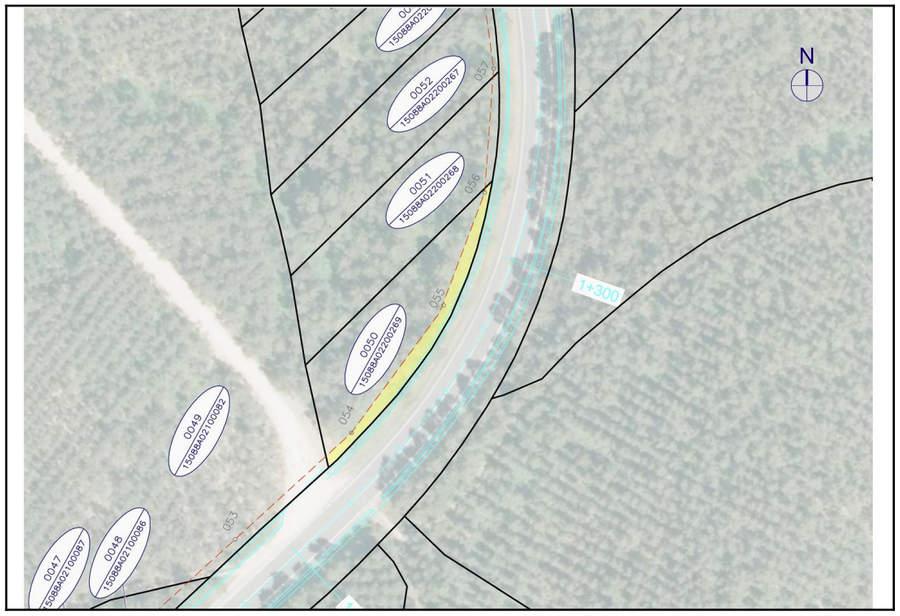
Total superficie afectada m2: 286

Otros bienes afectados:

32	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0051 Ref Catastral: 15088A02200268 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: AMPIRCO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1558 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200268 Polígono: 22 Parcela: 268

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

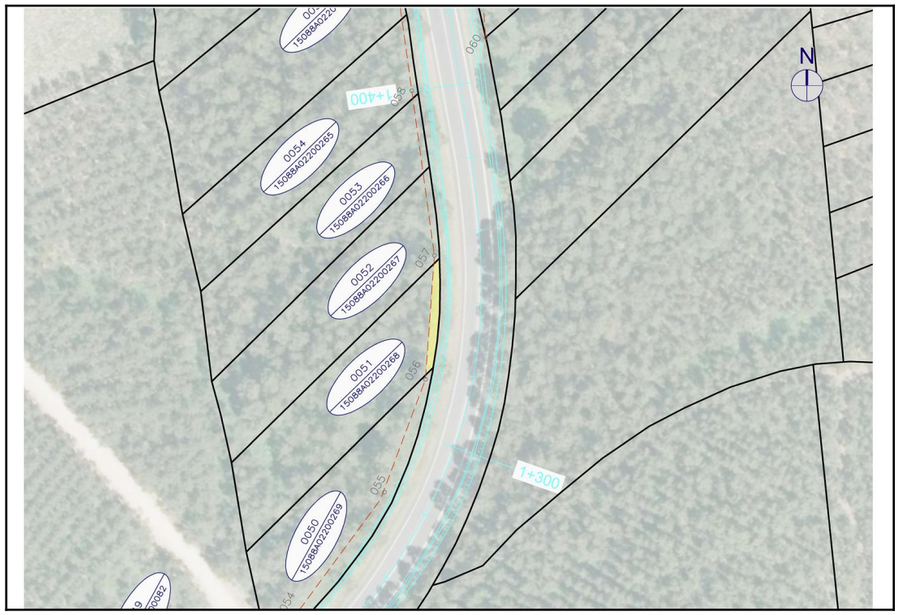
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	67		
Total superficie afectada m2:	67		

Otros bienes afectados:

7	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0052 Ref Catastral: 15088A02200267 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: AMPIRCO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1658 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02200267 Polígono: 22 Parcela: 267

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	46		

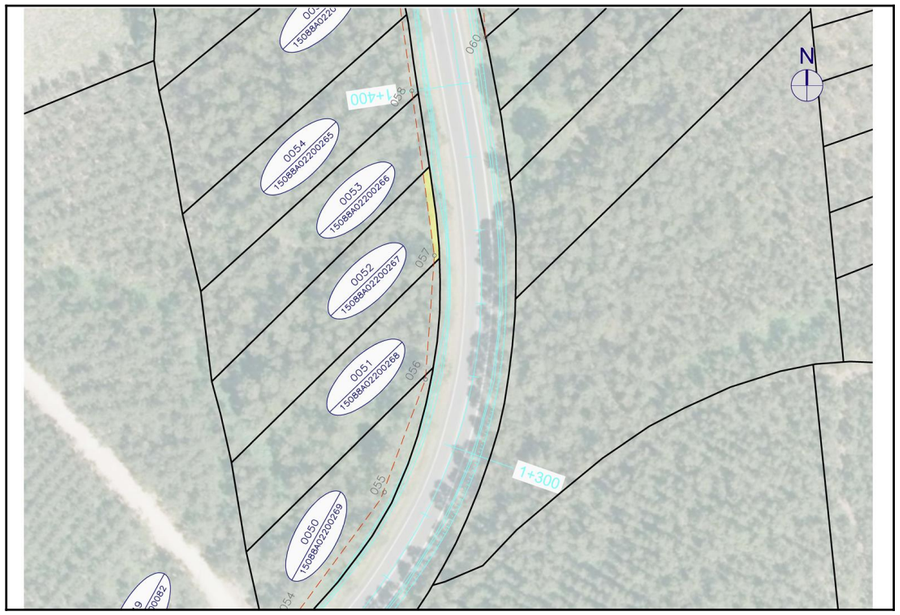
Total superficie afectada m2: 46

Otros bienes afectados:

5	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0053 Ref Catastral: 15088A02200266 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: AMPIRCO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1521 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200266 Polígono: 22 Parcela: 266

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	37		

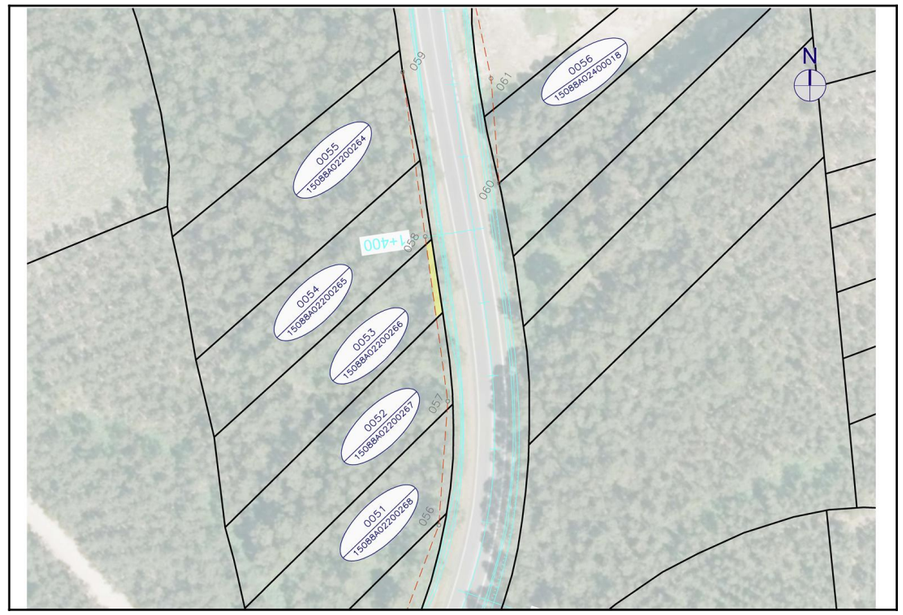
Total superficie afectada m2: 37

Otros bienes afectados:

5	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0054 Ref Catastral: 15088A02200265 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: PADIN ROBLES ANDRES
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: AMPIRCO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1520 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200265 Polígono: 22 Parcela: 265

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	34		

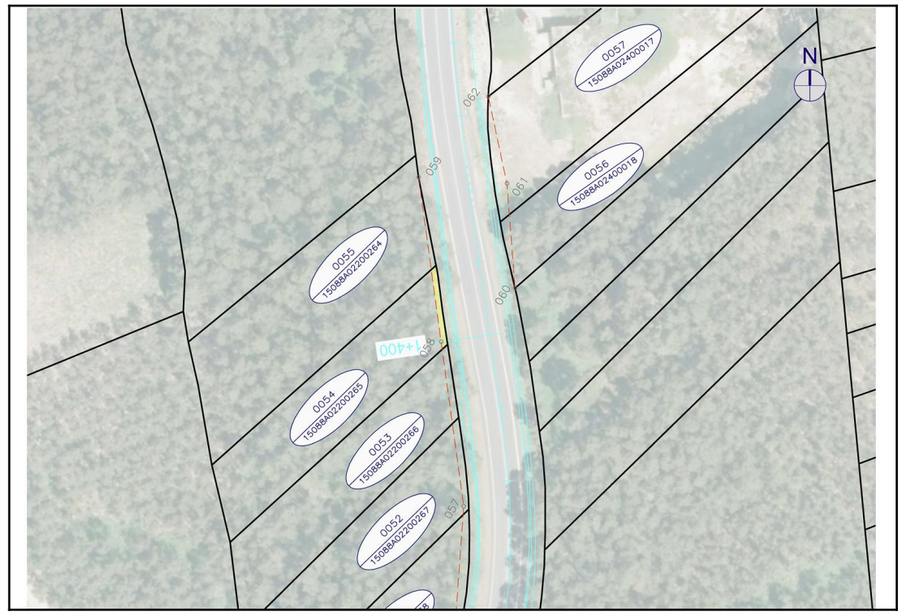
Total superficie afectada m2: 34

Otros bienes afectados:

4	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0055 Ref Catastral: 15088A02200264 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FRAGA EDUARDO S
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: AMPIRCO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2273 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200264 Polígono: 22 Parcela: 264

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	18		

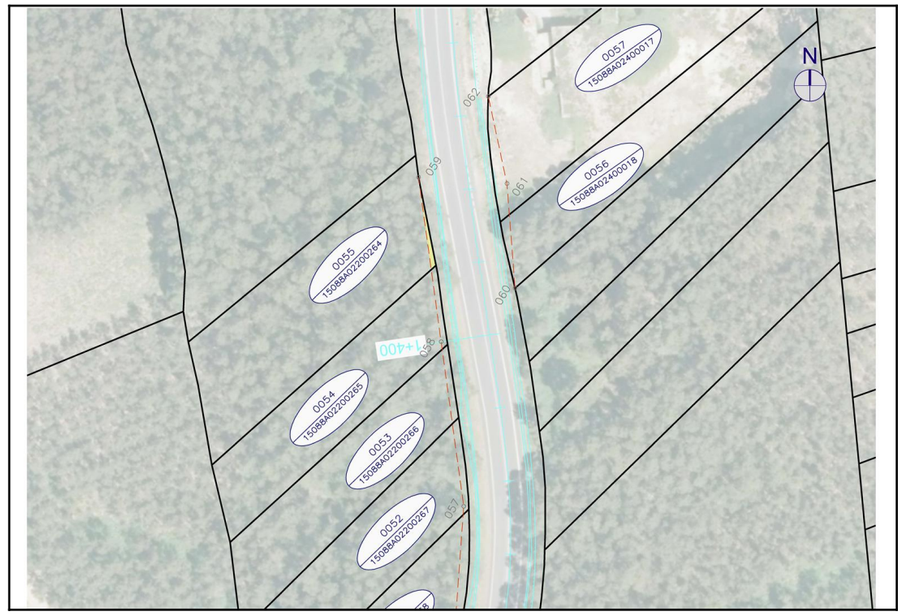
Total superficie afectada m2: 18

Otros bienes afectados:

2	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0056 Ref Catastral: 15088A02400018 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003
Domicilio:
Localidad: CP: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: VALDOVIÑO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1498 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400018 Polígono: 24 Parcela: 18

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

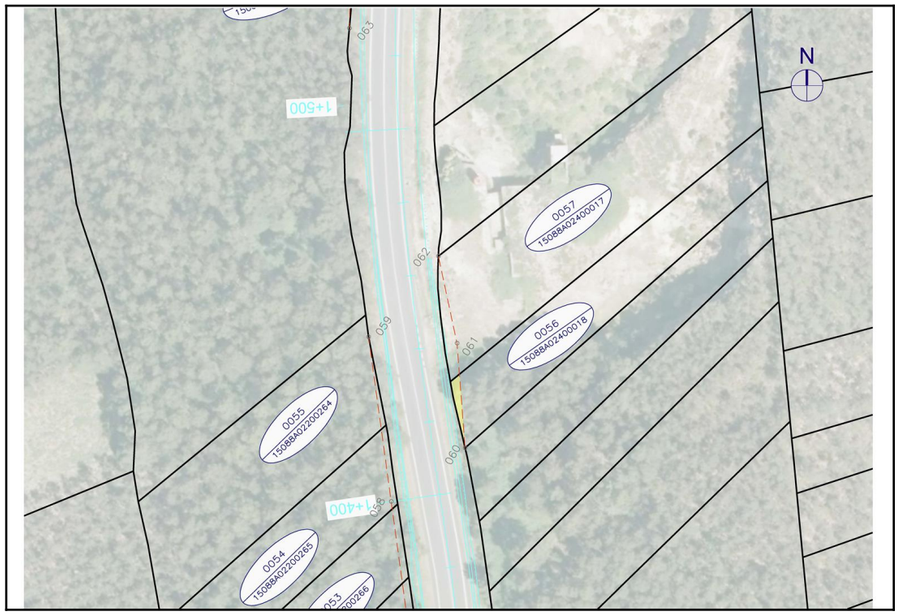
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	28		

Total superficie afectada m2: 28

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0057 Ref Catastral: 15088A02400017 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003

Domicilio:

Localidad: CP: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: VALDOVIÑO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2966 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02400017 Polígono: 24 Parcela: 17

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

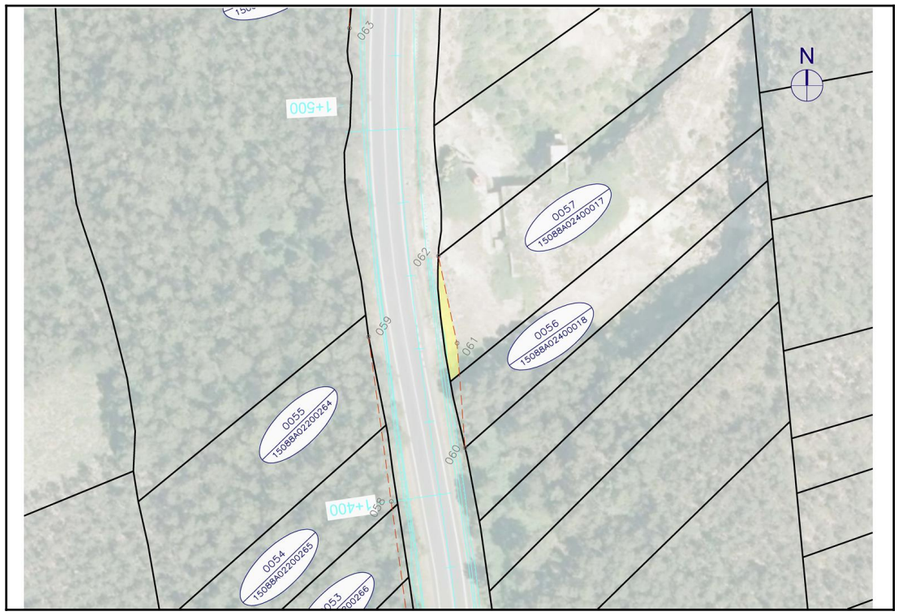
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	82		

Total superficie afectada m2: 82

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0058 Ref Catastral: 15088A02200263 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA BOUZA BENIGNO, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 9666 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200263 Polígono: 22 Parcela: 263

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	68		

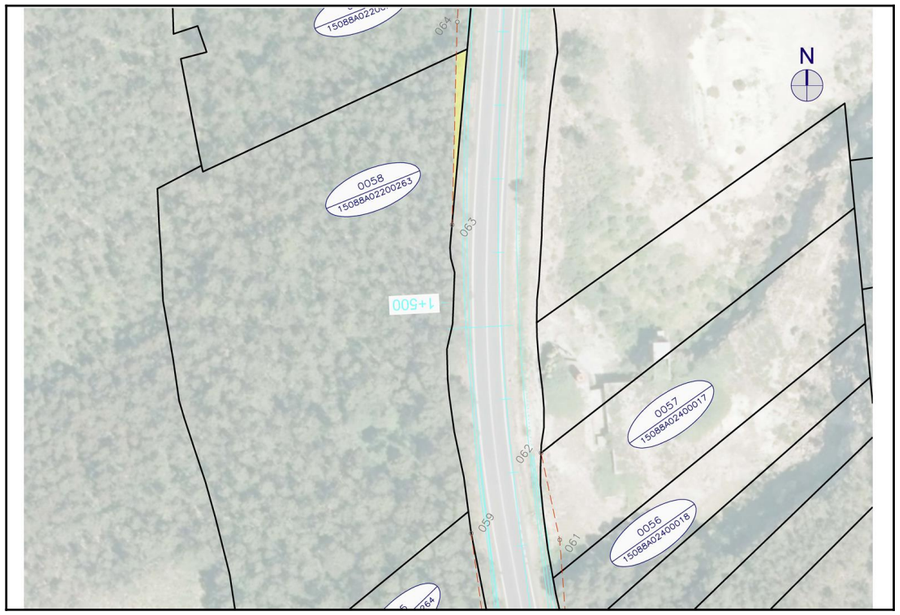
Total superficie afectada m2: 68

Otros bienes afectados:

18	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0059 Ref Catastral: 15088A02200261 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ FRAGA ANTONIO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3466 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200261 Polígono: 22 Parcela: 261

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	167		

Total superficie afectada m2: 167

Otros bienes afectados:

18	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0060 Ref Catastral: 15088A02200260 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1190 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200260 Polígono: 22 Parcela: 260

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	101		

Total superficie afectada m2: 101

Otros bienes afectados:

9	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0061 Ref Catastral: 15088A02200259 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3090 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200259 Polígono: 22 Parcela: 259

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	157		

Total superficie afectada m2: 157

Otros bienes afectados:

7	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0062 Ref Catastral: 15088A02200258 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FRAGA EDUARDO SANTIAGO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 5343 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200258 Polígono: 22 Parcela: 258

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	161		
Total superficie afectada m2:	161		

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0063 Ref Catastral: 15088A02200257 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: PITA BOUZA JESUS
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 5042 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02200257 Polígono: 22 Parcela: 257

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	46		

Total superficie afectada m2: 46

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0064 Ref Catastral: 15088A02400006 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DOPICO ANEIROS MANUELA, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO URBANIZABLE
Superficie (m2): 6005 Uso: S. NÚCLEO RURAL
Ref Catastral: 15088A02400006 Polígono: 24 Parcela: 6

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO URBANIZABLE Aprovechamiento: S. NÚCLEO RURAL
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	114		

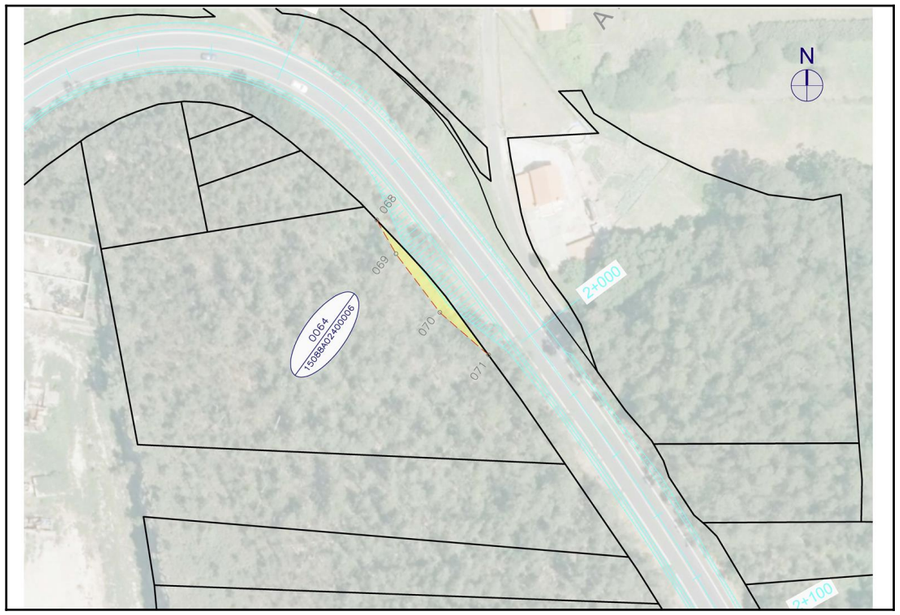
Total superficie afectada m2: 114

Otros bienes afectados:

475	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0065 Ref Catastral: 15088A02200283 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA LOPEZ JOSE I

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1391 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02200283 Polígono: 22 Parcela: 283

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	17		

Total superficie afectada m2: 17

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0066 Ref Catastral: 15088A02200284 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: ANEIROS VARELA JESUS, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: VIDUELAS Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 561 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02200284 Polígono: 22 Parcela: 284

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
FRENTE	76		

Total superficie afectada m2: 76

Otros bienes afectados:

10	Ud	TRASLADO PORTAL
2	m³	MURO DE FORMIGÓN
27	m²	MURO DE PIEDRA

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0067 Ref Catastral: 15088A02300100 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: FRAGA BELLON SARA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: MILLAREIRA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 5183 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02300100 Polígono: 23 Parcela: 100

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	26		

Total superficie afectada m2: 26

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0068 Ref Catastral: 15088A02301030 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ANDIDOS Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 600 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02301030 Polígono: 23 Parcela: 1030

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	171		

Total superficie afectada m2: 171

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0069 Ref Catastral: 15088A02400039 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ ANEIROS LUISA
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: VIDUELAS Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 4734 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400039 Polígono: 24 Parcela: 39

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	114		
Total superficie afectada m2:	114		

Otros bienes afectados:

13	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0070 Ref Catastral: 15088A02400040 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA LOPEZ EMILIA, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: VIDUELAS Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 4586 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02400040 Polígono: 24 Parcela: 40

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	65		

Total superficie afectada m2: 65

Otros bienes afectados:

7	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0071 Ref Catastral: 15088A03200049 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA LOPEZ JOSE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TRAS DE ANIDOS Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 271 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200049 Polígono: 32 Parcela: 49

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	10		

Total superficie afectada m2: 10

Otros bienes afectados:

1	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0072 Ref Catastral: 15088A03200050 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 375 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200050 Polígono: 32 Parcela: 50

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	44		

Total superficie afectada m2: 44

Otros bienes afectados:

5	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0073 Ref Catastral: 15088A03200051 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: FRAGA BELLON JOSE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 700 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200051 Polígono: 32 Parcela: 51

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	147		

Total superficie afectada m2: 147

Otros bienes afectados:

16	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0074 Ref Catastral: 15088A03200052 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: CANEIRO RODRIGUEZ PASTOR
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 725 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200052 Polígono: 32 Parcela: 52

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	395		

Total superficie afectada m2: 395

Otros bienes afectados:

44	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0075 Ref Catastral: 15088A03200053 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: FRAGA BELLON JOSE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TRAS DE ANIDOS Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 4423 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200053 Polígono: 32 Parcela: 53

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	2.918		

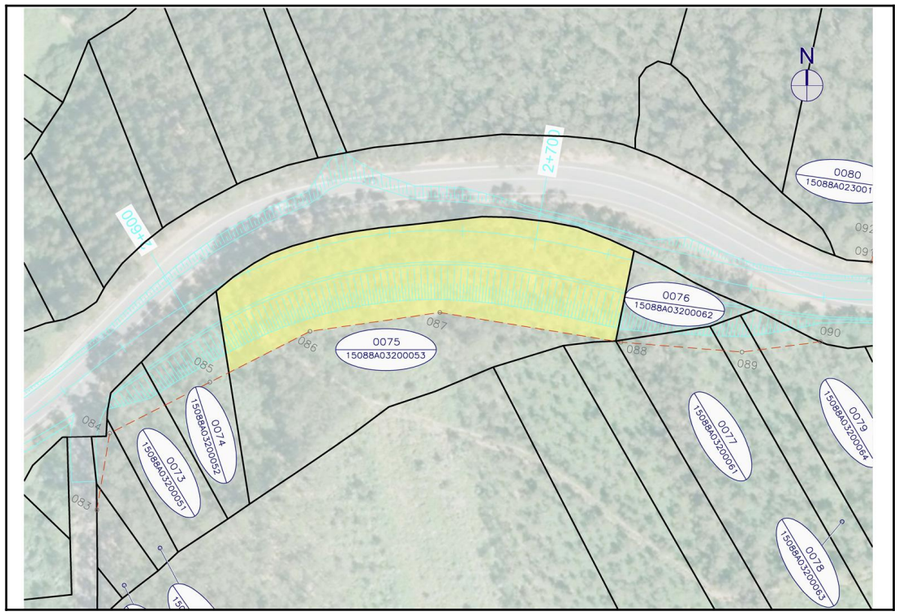
Total superficie afectada m2: 2918

Otros bienes afectados:

324	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0076 Ref Catastral: 15088A03200062 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: COTOP
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 339 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200062 Polígono: 32 Parcela: 62

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	467		

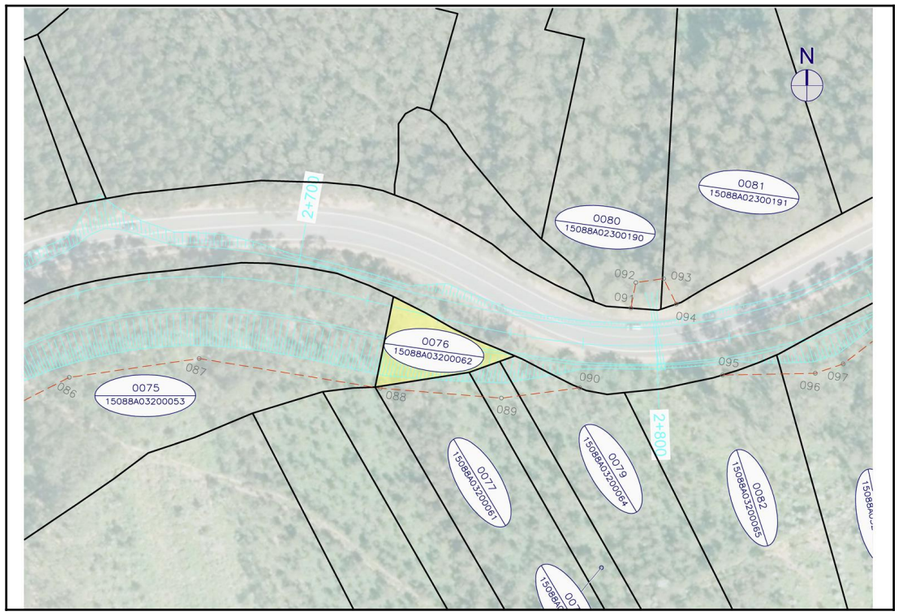
Total superficie afectada m2: 467

Otros bienes afectados:

52	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0077 Ref Catastral: 15088A03200061 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: SANTALLA LOPEZ CELSO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CHAO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 3952 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200061 Polígono: 32 Parcela: 61

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	95		

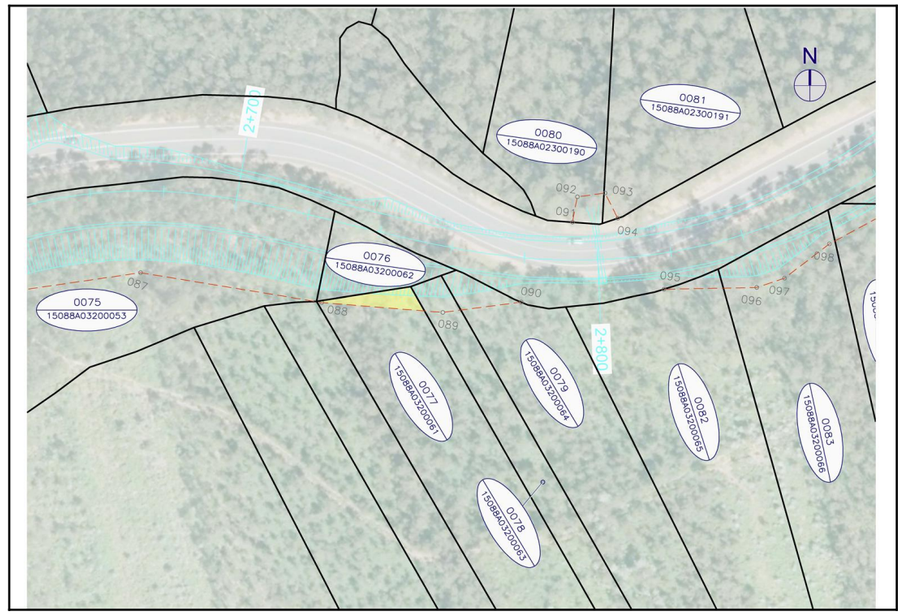
Total superficie afectada m2: 95

Otros bienes afectados:

11	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0078 Ref Catastral: 15088A03200063 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ ANEIROS LUISA
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1458 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200063 Polígono: 32 Parcela: 63

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	83		

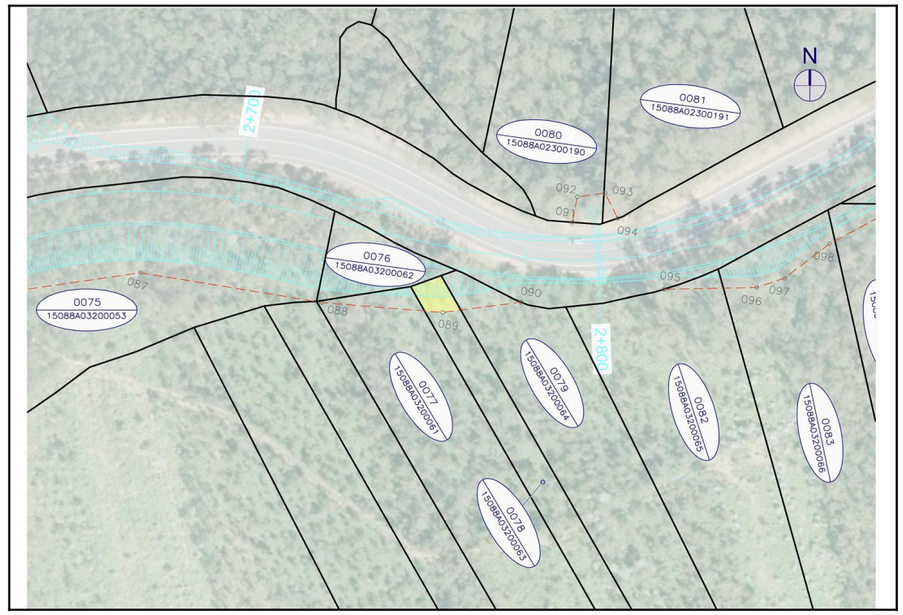
Total superficie afectada m2: 83

Otros bienes afectados:

9	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0079 Ref Catastral: 15088A03200064 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VILELA LAMIGUEIRO MANUEL
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3366 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200064 Polígono: 32 Parcela: 64

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	113		

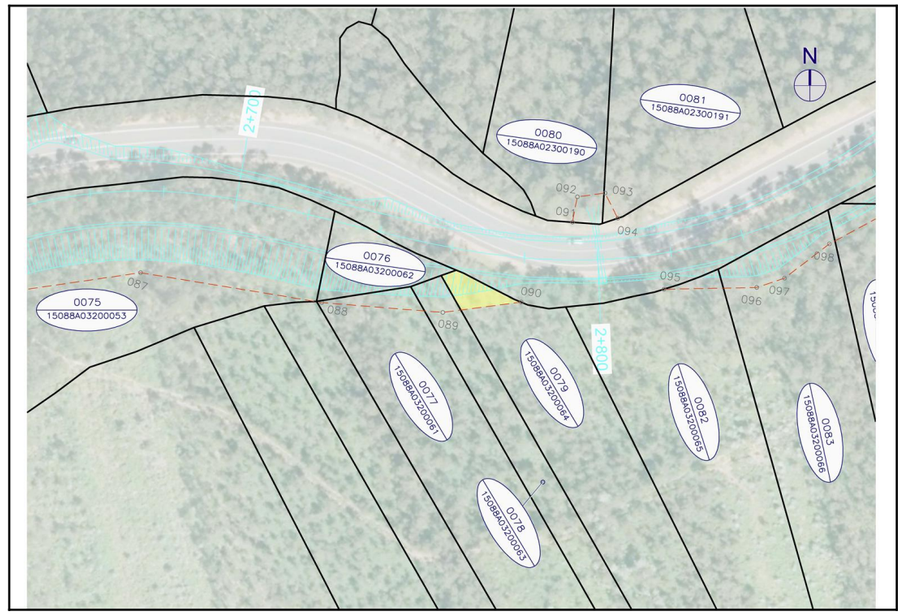
Total superficie afectada m2: 113

Otros bienes afectados:

13	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0080 Ref Catastral: 15088A02300190 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ LOPEZ CELIA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CANDIEIRA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2545 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02300190 Polígono: 23 Parcela: 190

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	59		

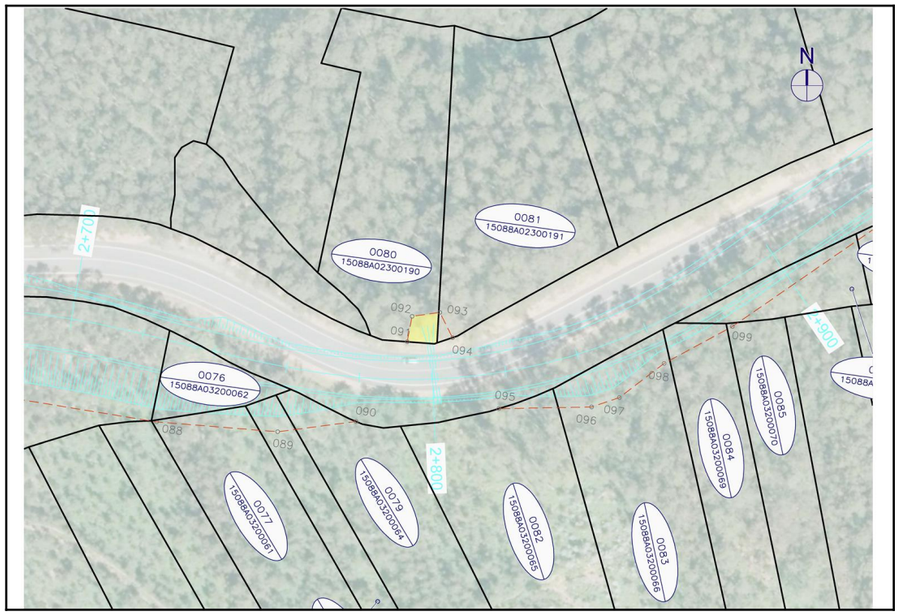
Total superficie afectada m2: 59

Otros bienes afectados:

7	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0081 Ref Catastral: 15088A02300191 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: ANEIROS RODRIGUEZ ANDRES, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CANDIEIRA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2828 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02300191 Polígono: 23 Parcela: 191

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	18		

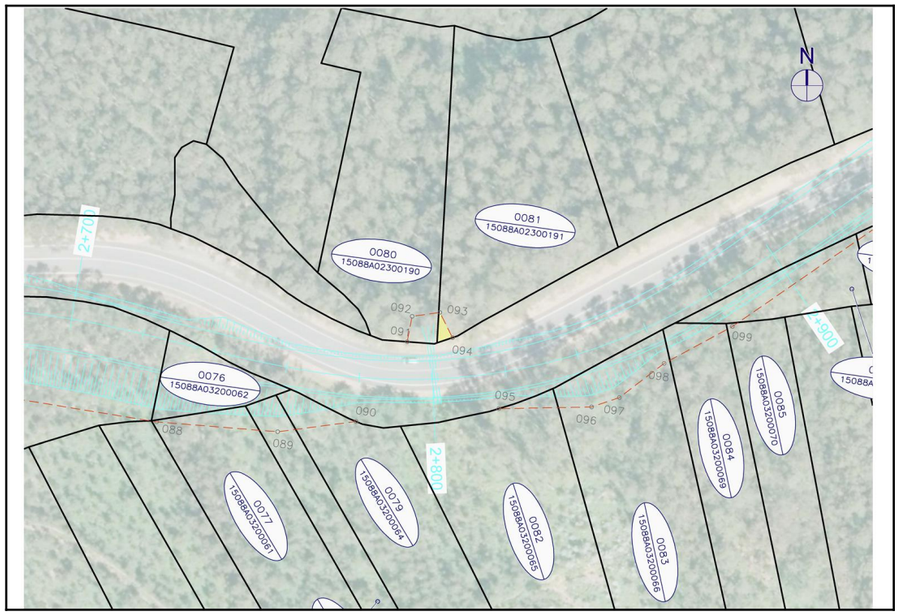
Total superficie afectada m2: 18

Otros bienes afectados:

1	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0082 Ref Catastral: 15088A03200065 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GRAÑA REY ABELARDO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 3922 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200065 Polígono: 32 Parcela: 65

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	39		

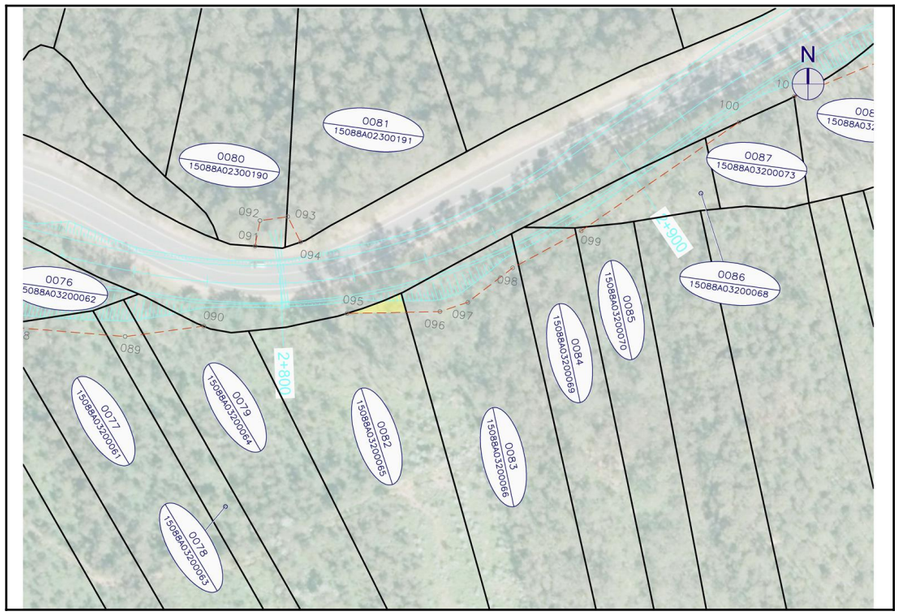
Total superficie afectada m2: 39

Otros bienes afectados:

9	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0083 Ref Catastral: 15088A03200066 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA RODRIGUEZ MANUEL, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 4333 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200066 Polígono: 32 Parcela: 66

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	304		

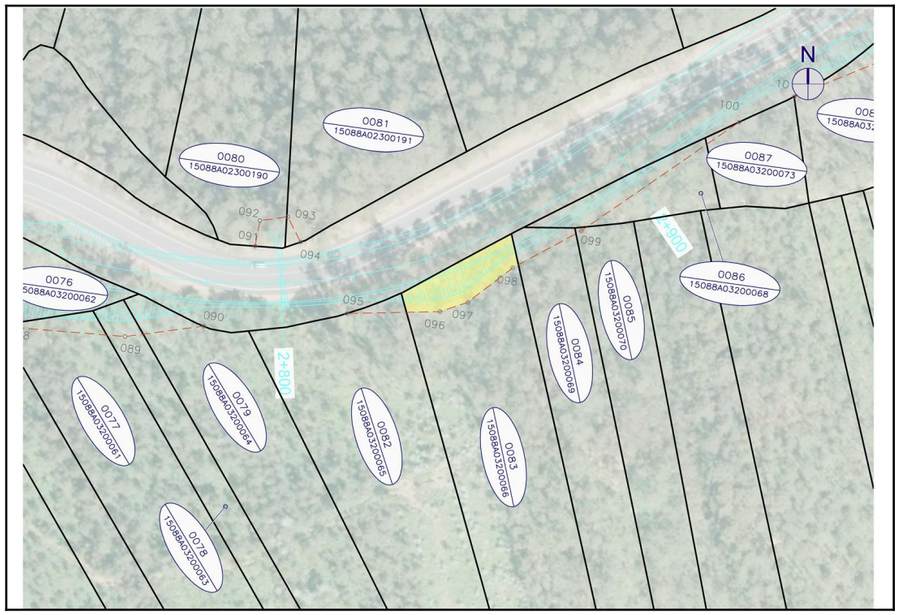
Total superficie afectada m2: 304

Otros bienes afectados:

36	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0084 Ref Catastral: 15088A03200069 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: PITA ANEIROS JUAN

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2445 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200069 Polígono: 32 Parcela: 69

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	100		

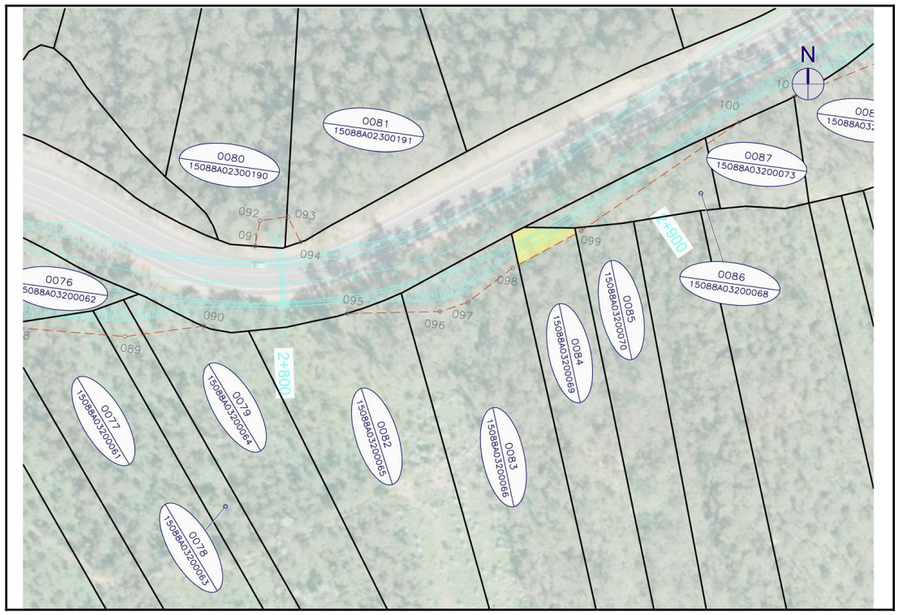
Total superficie afectada m2: 100

Otros bienes afectados:

15	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0085 Ref Catastral: 15088A03200070 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: PITA ANEIROS JUAN
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2209 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200070 Polígono: 32 Parcela: 70

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	4		

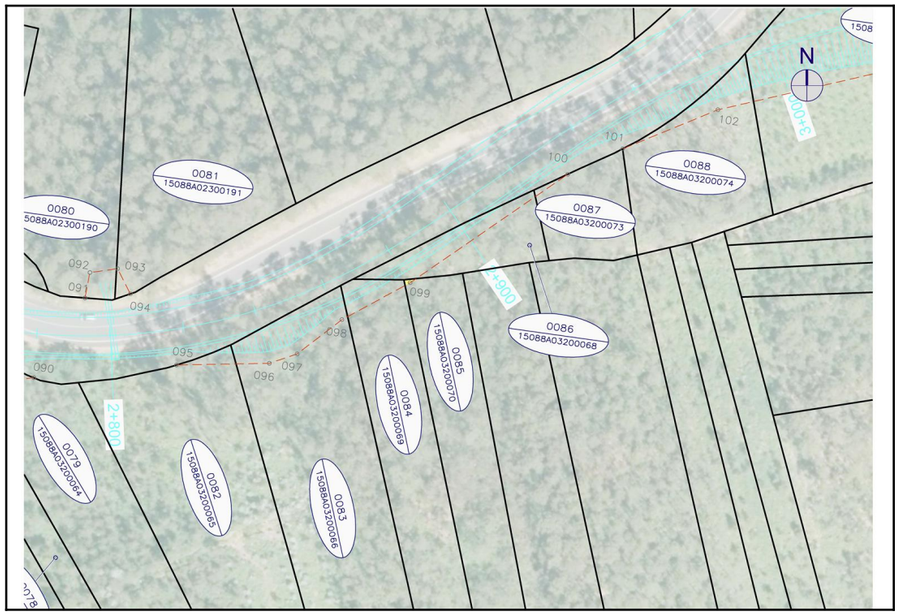
Total superficie afectada m2: 4

Otros bienes afectados:

4	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0086 Ref Catastral: 15088A03200068 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GRAÑA REY ABELARDO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 424 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200068 Polígono: 32 Parcela: 68

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	250		

Total superficie afectada m2: 250

Otros bienes afectados:

41	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0087 Ref Catastral: 15088A03200073 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 572 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200073 Polígono: 32 Parcela: 73

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

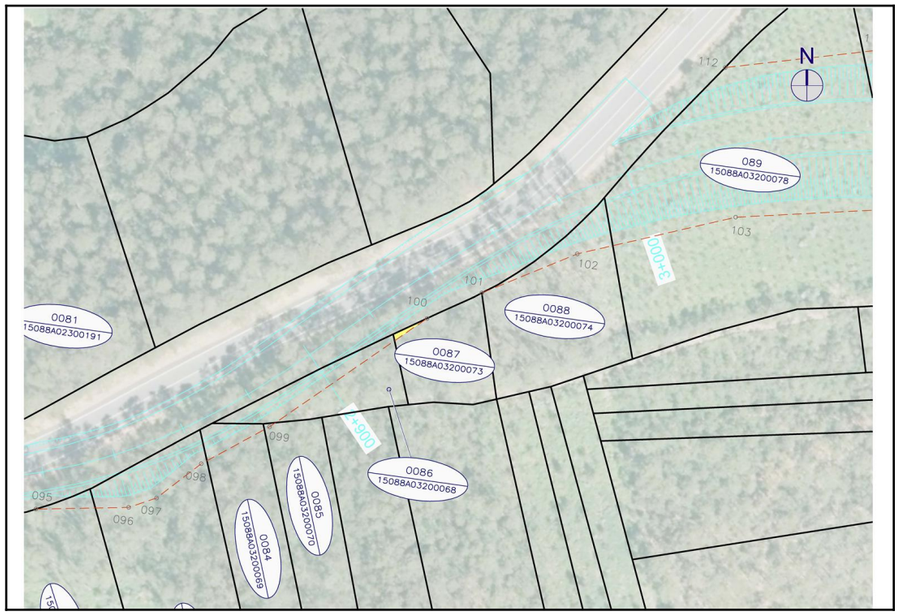
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	10		
Total superficie afectada m2:	10		

Otros bienes afectados:

7	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0088 Ref Catastral: 15088A03200074 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ ANEIROS JOSEFA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CAMIÑO NOVO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1662 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200074 Polígono: 32 Parcela: 74

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	168		

Total superficie afectada m2: 168

Otros bienes afectados:

23	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0089 Ref Catastral: 15088A03200078 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GRAÑA RODRIGUEZ MAGDALENA
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PELESTA Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 5630 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200078 Polígono: 32 Parcela: 78

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	2.675		

Total superficie afectada m2: 2675

Otros bienes afectados:

305	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0090 Ref Catastral: 15088A03200079 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PELESTA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 678 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200079 Polígono: 32 Parcela: 79

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	334		

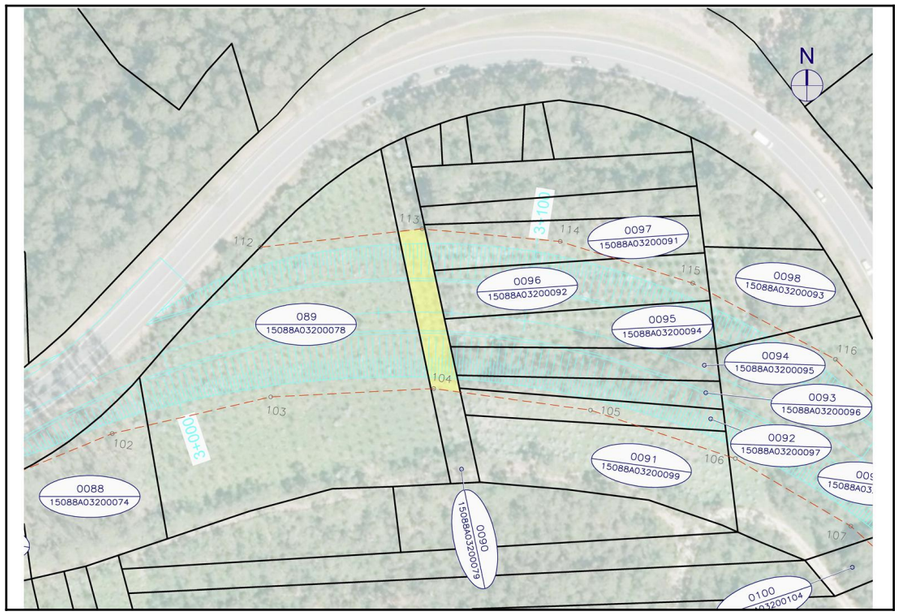
Total superficie afectada m2: 334

Otros bienes afectados:

40	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0091 Ref Catastral: 15088A03200099 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: PITA ANEIROS JOSE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1420 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200099 Polígono: 32 Parcela: 99

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	81		

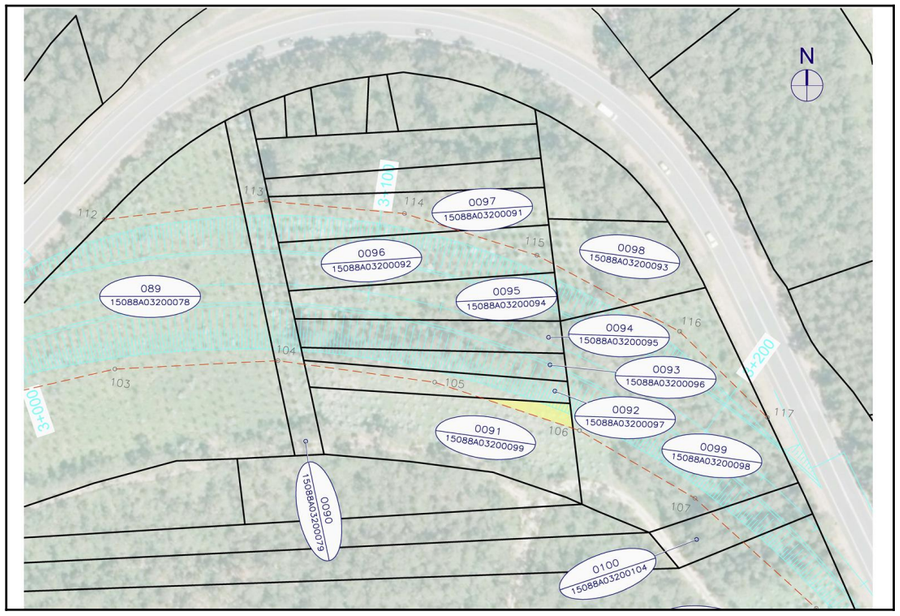
Total superficie afectada m2: 81

Otros bienes afectados:

10	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0092 Ref Catastral: 15088A03200097 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GRAÑA GARCIA MANUELA MARIA MERCEDES

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 467 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200097 Polígono: 32 Parcela: 97

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	279		

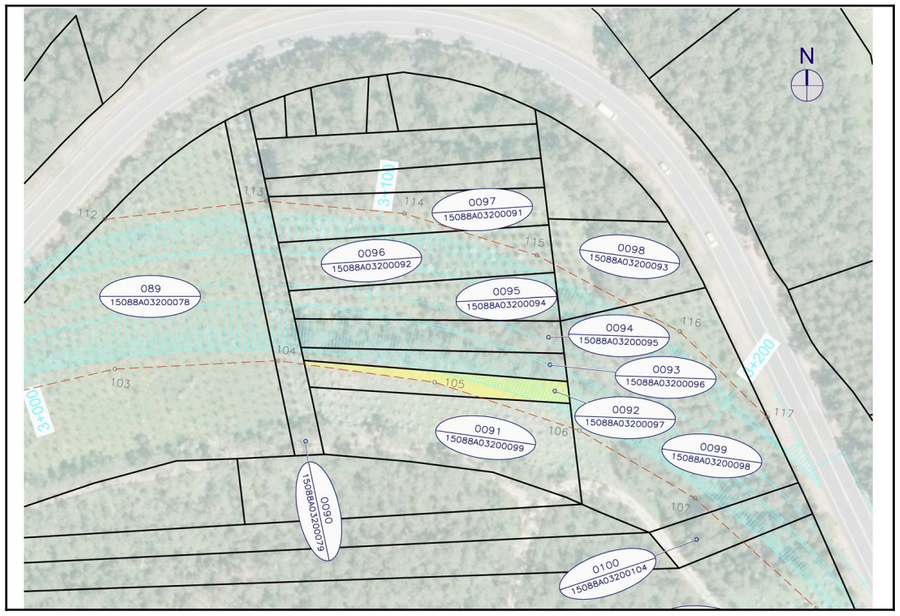
Total superficie afectada m2: 279

Otros bienes afectados:

36	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0093 Ref Catastral: 15088A03200096 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA RODRIGUEZ MANUEL, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 397 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200096 Polígono: 32 Parcela: 96

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	397		

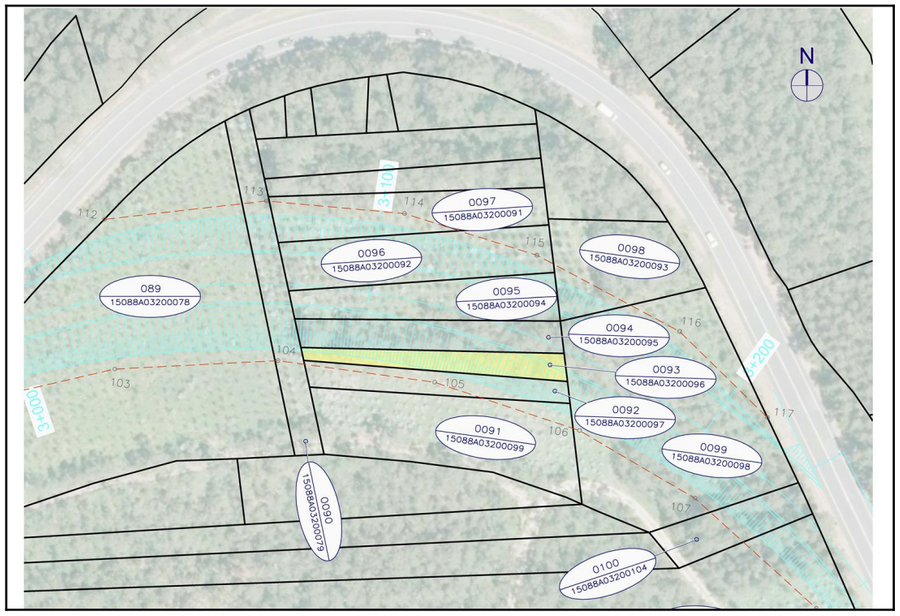
Total superficie afectada m2: 397

Otros bienes afectados:

44	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0094 Ref Catastral: 15088A03200095 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ RGUEZ EDELMIRO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 594 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200095 Polígono: 32 Parcela: 95

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	594		

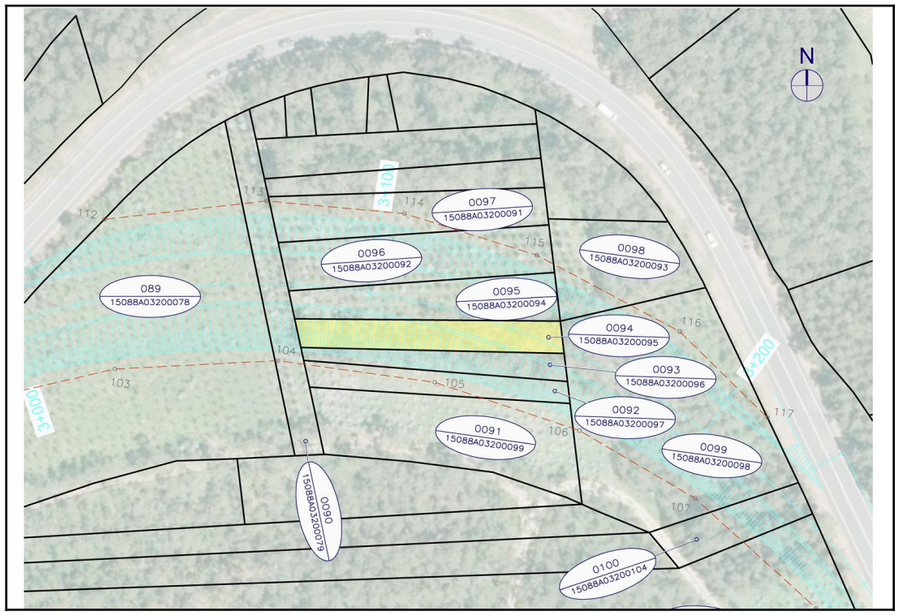
Total superficie afectada m2: 594

Otros bienes afectados:

66	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0095 Ref Catastral: 15088A03200094 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 754 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200094 Polígono: 32 Parcela: 94

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	754		

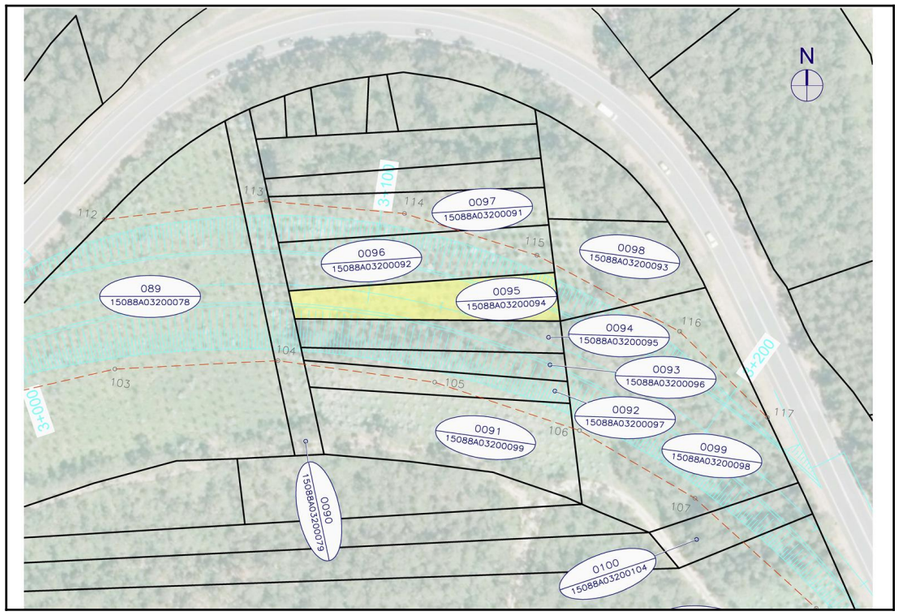
Total superficie afectada m2: 754

Otros bienes afectados:

84	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0096 Ref Catastral: 15088A03200092 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ LOPEZ DARIO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 964 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200092 Polígono: 32 Parcela: 92

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	843		

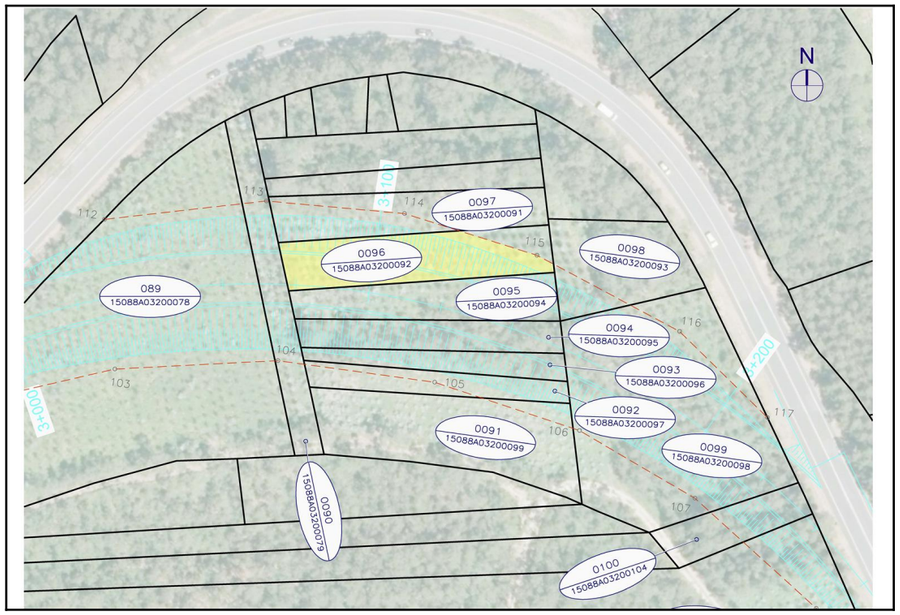
Total superficie afectada m2: 843

Otros bienes afectados:

95	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0097 Ref Catastral: 15088A03200091 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA RODRIGUEZ MANUEL, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PELESTA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 850 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200091 Polígono: 32 Parcela: 91

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	342		

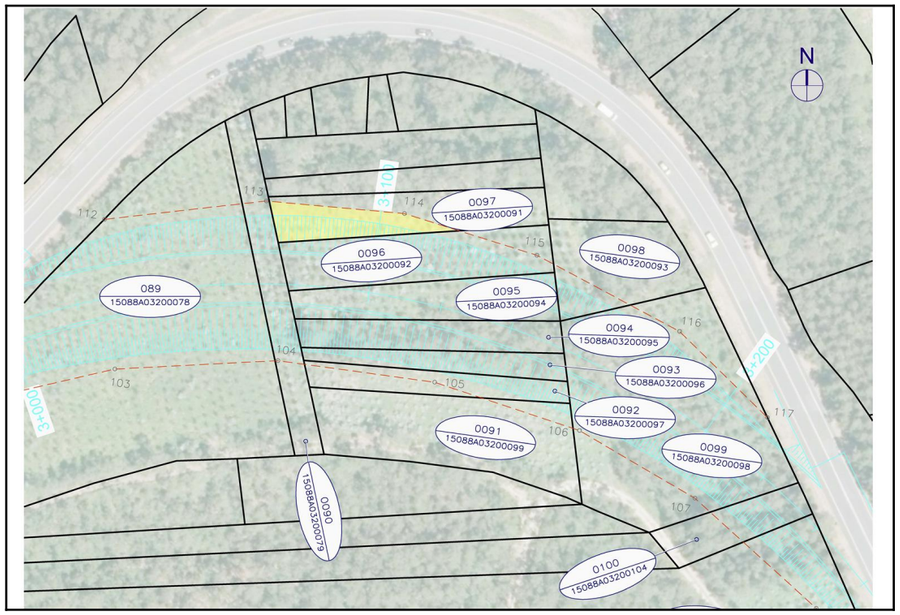
Total superficie afectada m2: 342

Otros bienes afectados:

40	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0098 Ref Catastral: 15088A03200093 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ ANEIROS LUISA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 662 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200093 Polígono: 32 Parcela: 93

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	151		

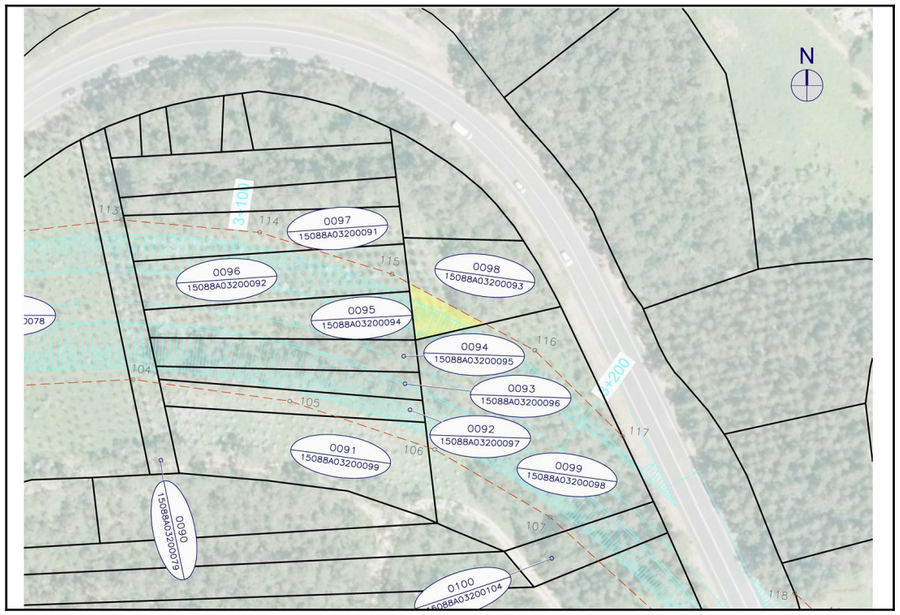
Total superficie afectada m2: 151

Otros bienes afectados:

18	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0099 Ref Catastral: 15088A03200098 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VARELA RODRIGUEZ MANUEL, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2539 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200098 Polígono: 32 Parcela: 98

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	2.094		

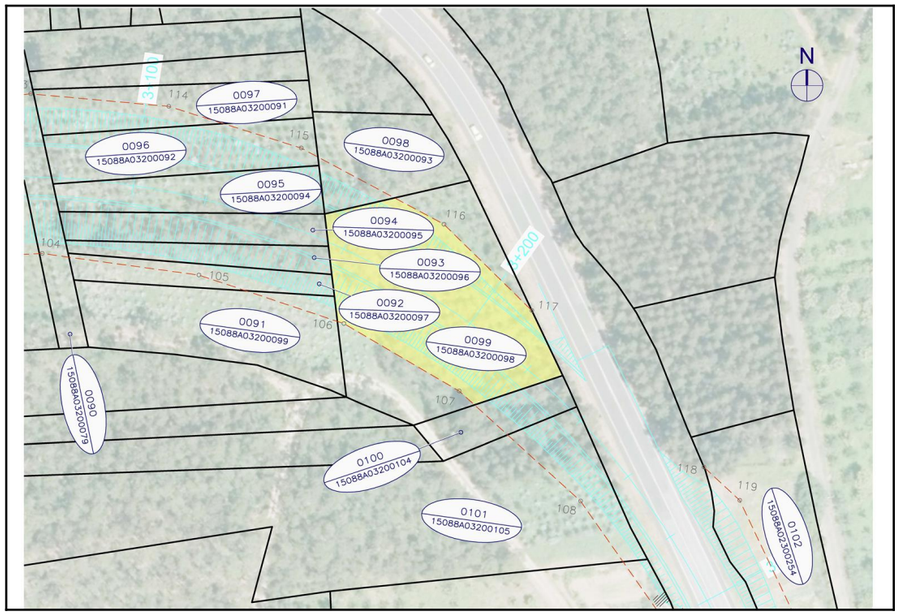
Total superficie afectada m2: 2094

Otros bienes afectados:

246	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0100 Ref Catastral: 15088A03200104 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: PITA ANEIROS JUAN

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TERREO D Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 381 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03200104 Polígono: 32 Parcela: 104

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	229		

Total superficie afectada m2: 229

Otros bienes afectados:

26	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0101 Ref Catastral: 15088A03200105 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA VILELA MANUEL V
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: DA ESTAC Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 6641 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200105 Polígono: 32 Parcela: 105

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
EUCALIPTO	518		

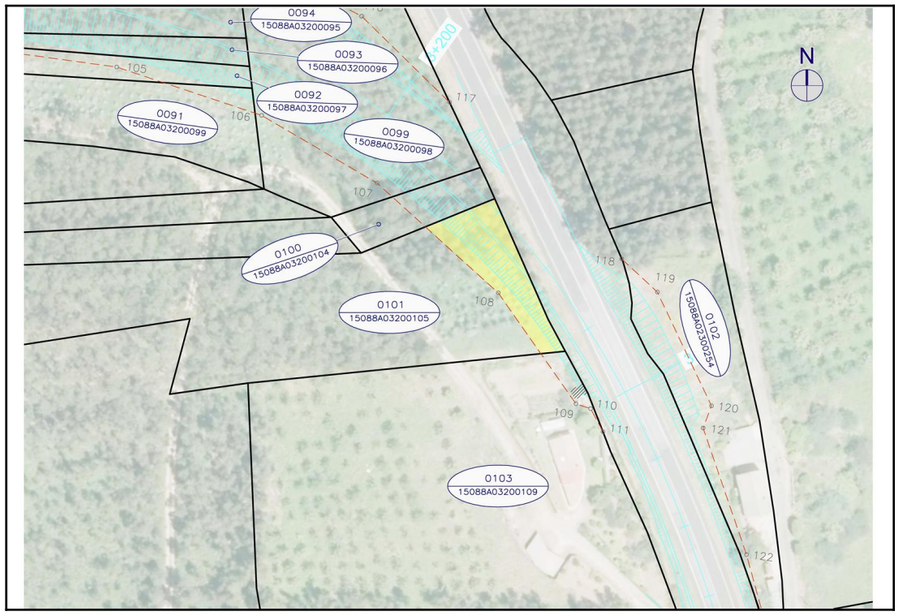
Total superficie afectada m2: 518

Otros bienes afectados:

52	Ud	EUCALIPTO

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0102 Ref Catastral: 15088A02300254 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: PITA RODRIGUEZ JOSE MANUEL, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TALIEIRO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2526 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02300254 Polígono: 23 Parcela: 254

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	500		

Total superficie afectada m2: 500

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0103 Ref Catastral: 15088A03200109 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ FONTICOBA LUIS
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: TORNO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 11563 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03200109 Polígono: 32 Parcela: 109

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS	89		

Total superficie afectada m2: 89

Otros bienes afectados:

40	m	SETO VEXETAL
12	m²	BODEGA

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0104 Ref Catastral: 15088A03600184 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA PICOS ISOLINA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PUMARIÑO DE ARRIBA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 515 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03600184 Polígono: 36 Parcela: 184

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

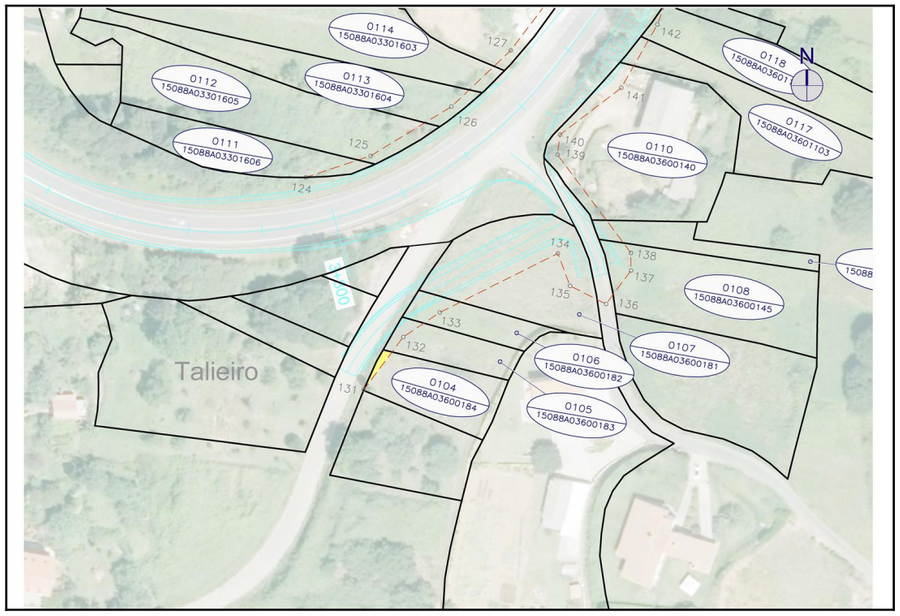
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	16		

Total superficie afectada m2: 16

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0105 Ref Catastral: 15088A03600183 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: SEDES BOUZA ANICETO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PUMARIÑO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 356 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03600183 Polígono: 36 Parcela: 183

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

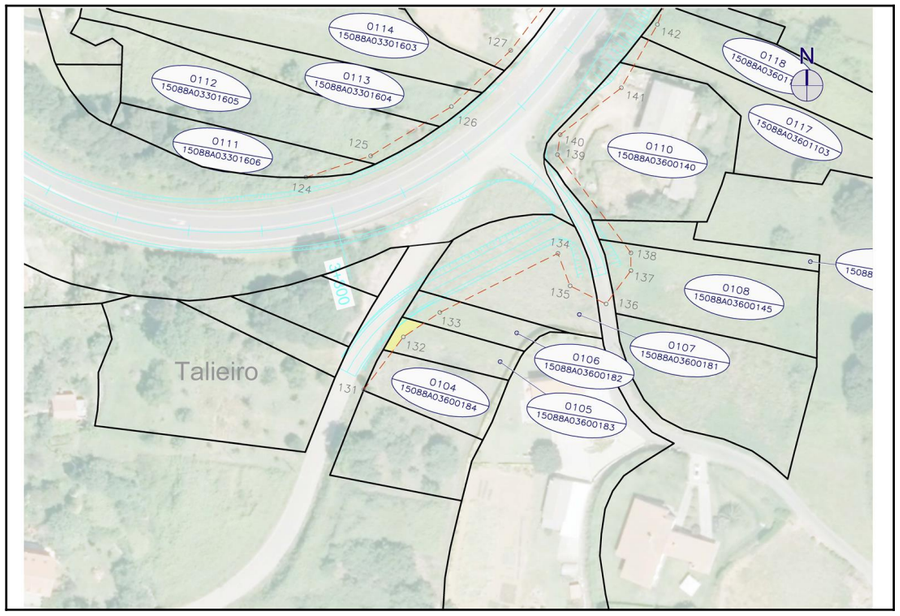
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	37		

Total superficie afectada m2: 37

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega infraestruturas axi

REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. ACORUÑA
CLAVE: AC/18/040.10

proyfe

FICHAS CAMPO

Parcela 0106 Ref Catastral: 15088A03600182 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA LOPEZ HERMITAS, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PUMARIÑO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 309 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03600182 Polígono: 36 Parcela: 182

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

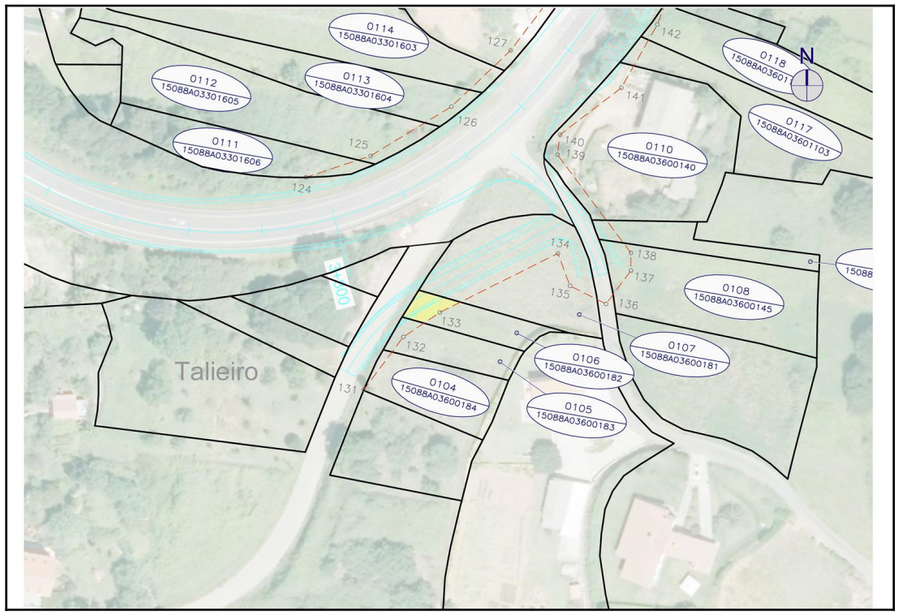
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	72		

Total superficie afectada m2: 72

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0107 Ref Catastral: 15088A03600181 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA LOPEZ JOSE LUIS

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PUMARIÑO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1331 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03600181 Polígono: 36 Parcela: 181

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	656		

Total superficie afectada m2: 656

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0108 Ref Catastral: 15088A03600145 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA VEGA ILDEFONSO, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ANSOSA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1203 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03600145 Polígono: 36 Parcela: 145

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	73		

Total superficie afectada m2: 73

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0109 Ref Catastral: 15088A03600144 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ GARCIA MARIA ANDREA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ANSOSA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 329 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03600144 Polígono: 36 Parcela: 144

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	29		

Total superficie afectada m2: 29

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0110 Ref Catastral: 15088A03600140 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VERGARA FDEZ MARIA B

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ANSOSA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1646 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03600140 Polígono: 36 Parcela: 140

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	171		

Total superficie afectada m2: 171

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0111 Ref Catastral: 15088A03301606 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GARCIA LOPEZ JOSE LUIS Y OTROS (7)

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: RAMALLEIRA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 688 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03301606 Polígono: 33 Parcela: 1606

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

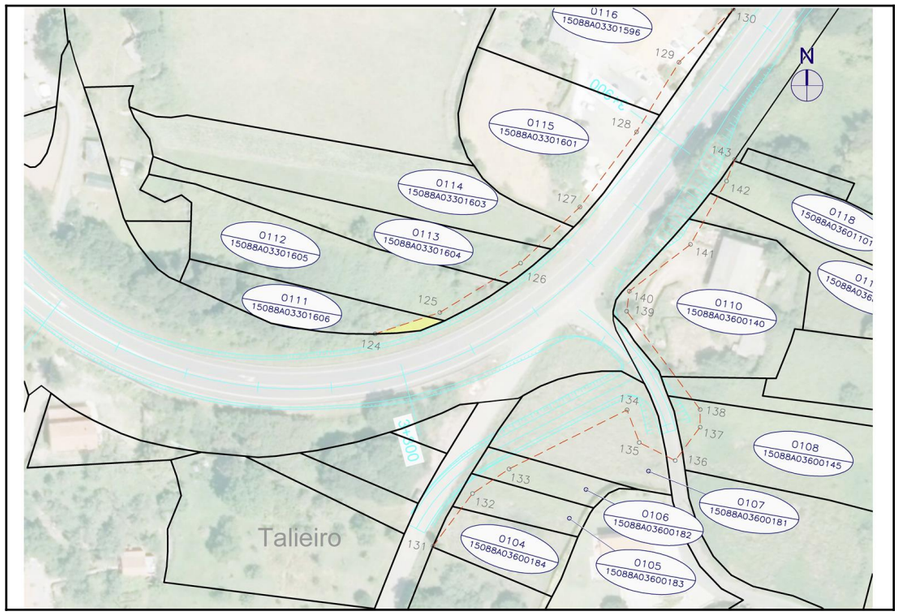
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	34		

Total superficie afectada m2: 34

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0112 Ref Catastral: 15088A03301605 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ RODRIGUEZ MARIA DELFINA, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: RAMALLEIRA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1422 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03301605 Polígono: 33 Parcela: 1605

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

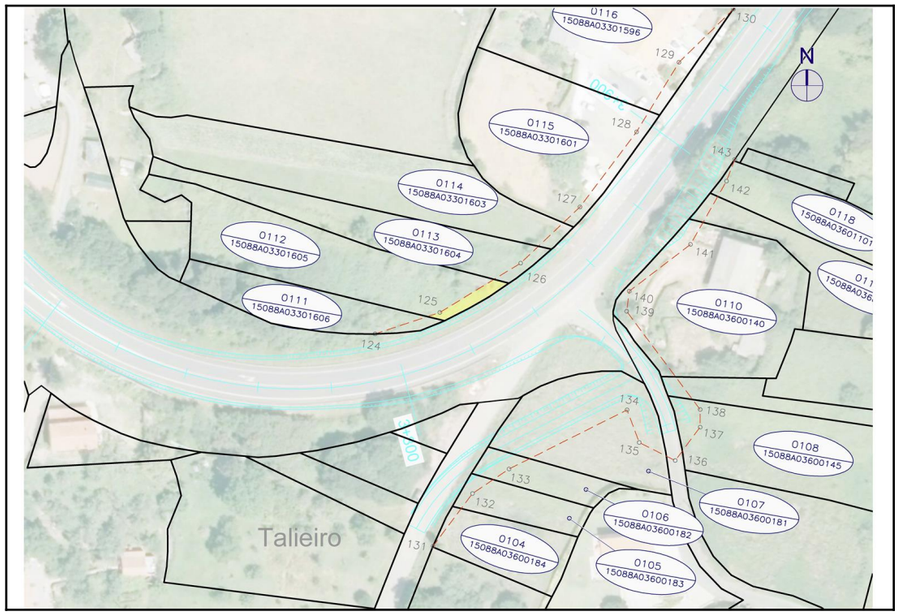
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	63		

Total superficie afectada m2: 63

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0113 Ref Catastral: 15088A03301604 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: ANEIROS GARCIA ANDRES
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PUMARIÑO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 871 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03301604 Polígono: 33 Parcela: 1604

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	42		

Total superficie afectada m2: 42

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0114 Ref Catastral: 15088A03301603 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: GRANA RODRIGUEZ CESAR
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PUMARIÑO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1723 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03301603 Polígono: 33 Parcela: 1603

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	26		

Total superficie afectada m2: 26

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0115 Ref Catastral: 15088A03301601 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: LOPEZ LOPEZ JOSE MANUEL
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: CUIÑAS Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1468 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03301601 Polígono: 33 Parcela: 1601

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	103		

Total superficie afectada m2: 103

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0116 Ref Catastral: 15088A03301596 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DESCONOCIDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PUMARIÑO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1714 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A03301596 Polígono: 33 Parcela: 1596

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	92		

Total superficie afectada m2: 92

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0117 Ref Catastral: 15088A03601103 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: VERGARA FERNANDEZ MARIA BENIGNA

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ANSOSA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1058 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03601103 Polígono: 36 Parcela: 1103

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	25		

Total superficie afectada m2: 25

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 0118 Ref Catastral: 15088A03601101 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: QUEIJA RIVERA ANGEL

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: ANSOSA Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 1058 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A03601101 Polígono: 36 Parcela: 1101

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
LABRADIO	14		

Total superficie afectada m2: 14

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 001T | Ref Catastral: 15088A02100019 | Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: | Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PARAÑO | Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 18512 | Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100019 | Polígono: 21 | Parcela: 19

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL | Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL | División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
MATORRAL			12.256

Total superficie afectada m2: 12256

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 002T Ref Catastral: 15088A02100023 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: A.A.V.V. VALDOVIÑO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PARAÑO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1718 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100023 Polígono: 21 Parcela: 23

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
MATORRAL			1.724

Total superficie afectada m2: 1724

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 003T | Ref Catastral: 15088A02101034 | Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: | Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PARAÑO | Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1145 | Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02101034 | Polígono: 21 | Parcela: 1034

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL | Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL | División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
MATORRAL			1.221

Total superficie afectada m2: 1221

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 004T | Ref Catastral: 15088A02101033 | Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ NICOLAS
Domicilio:
Localidad: | Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PARAÑO | Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 240 | Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02101033 | Polígono: 21 | Parcela: 1033

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL | Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL | División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
MATORRAL			271

Total superficie afectada m2: 271

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 005T | Ref Catastral: 15088A02101032 | Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: | Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PARAÑO | Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 2930 | Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02101032 | Polígono: 21 | Parcela: 1032

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL | Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL | División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
MATORRAL			58

Total superficie afectada m2: 58

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación

Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 006T Ref Catastral: 15088A02100016 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: A.A.V.V. VALDOVIÑO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2871 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100016 Polígono: 21 Parcela: 16

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

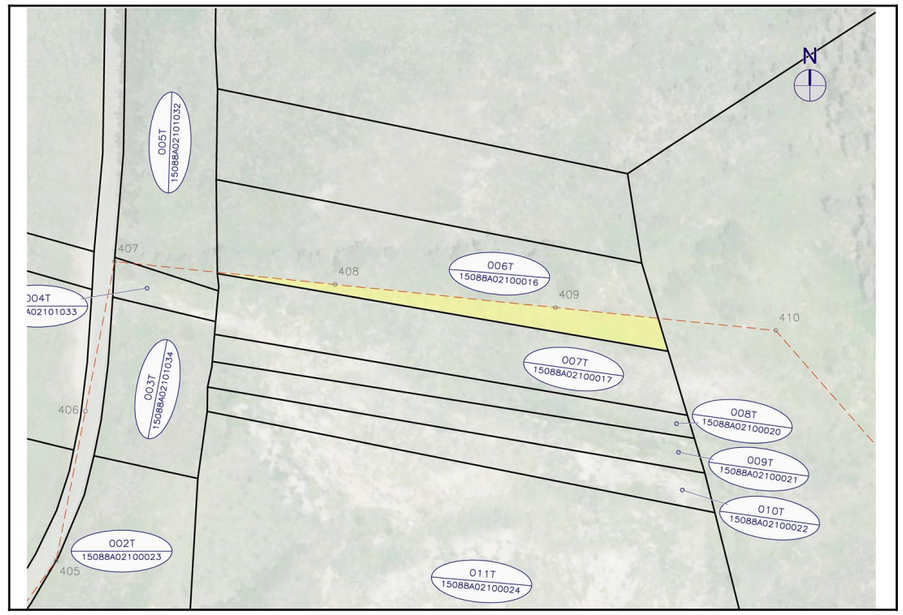
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			543

Total superficie afectada m2: 543

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 007T Ref Catastral: 15088A02100017 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ RODRIGUEZ FERNANDO
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 2081 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100017 Polígono: 21 Parcela: 17

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

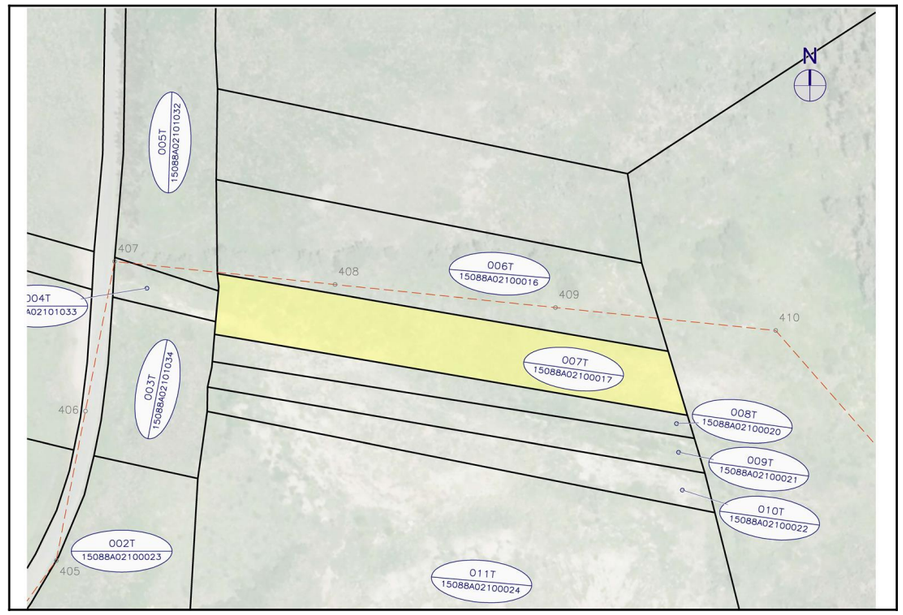
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			2.080

Total superficie afectada m2: 2080

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 008T | Ref Catastral: 15088A02100020 | Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: A.A.V.V. VALDOVIÑO
Domicilio:
Localidad: | Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO | Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 875 | Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100020 | Polígono: 21 | Parcela: 20

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL | Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL | División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

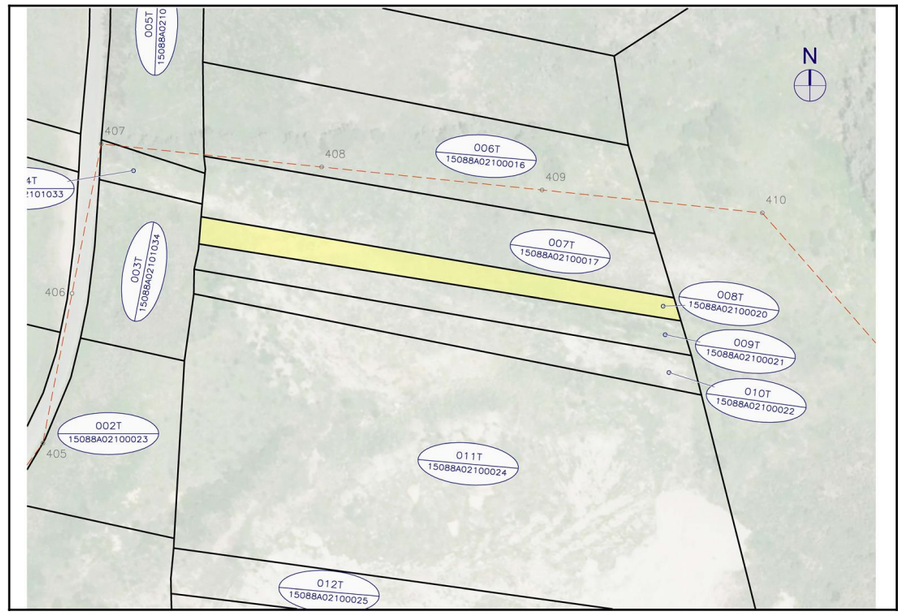
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			875

Total superficie afectada m2: 875

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 009T | Ref Catastral: 15088A02100021 | Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: A.A.V.V. VALDOVIÑO
Domicilio:
Localidad: | Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO | Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1070 | Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100021 | Polígono: 21 | Parcela: 21

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL | Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL | División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

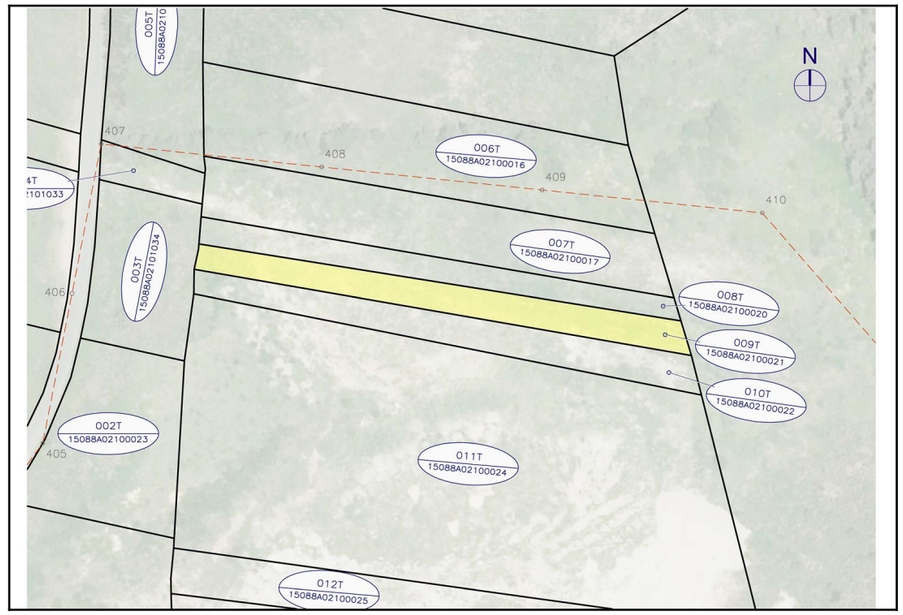
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			1.070

Total superficie afectada m2: 1070

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 010T Ref Catastral: 15088A02100022 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ VEIGA TOMAS
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1158 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100022 Polígono: 21 Parcela: 22

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

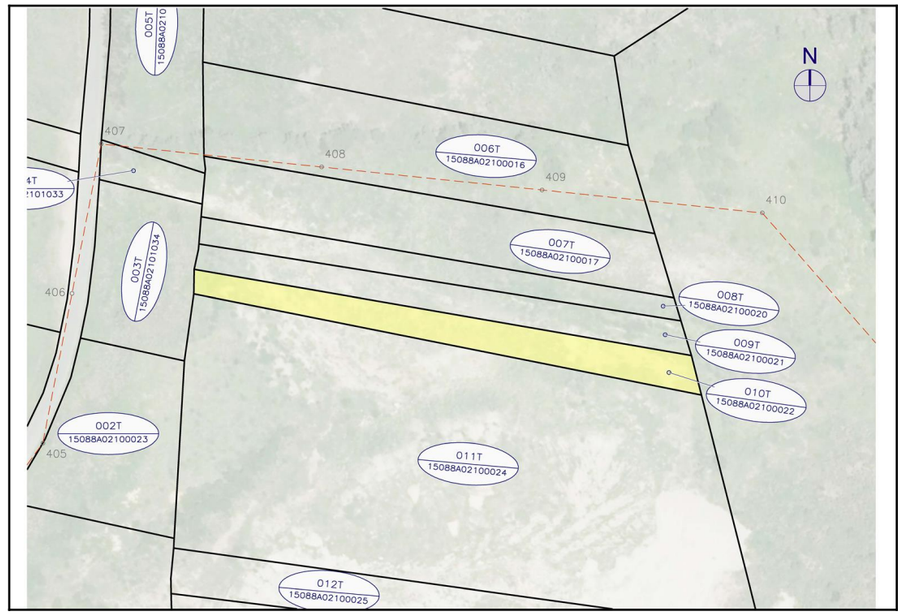
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			1.158

Total superficie afectada m2: 1158

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 011T Ref Catastral: 15088A02100024 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: A.A.V.V. VALDOVIÑO

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 9802 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100024 Polígono: 21 Parcela: 24

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

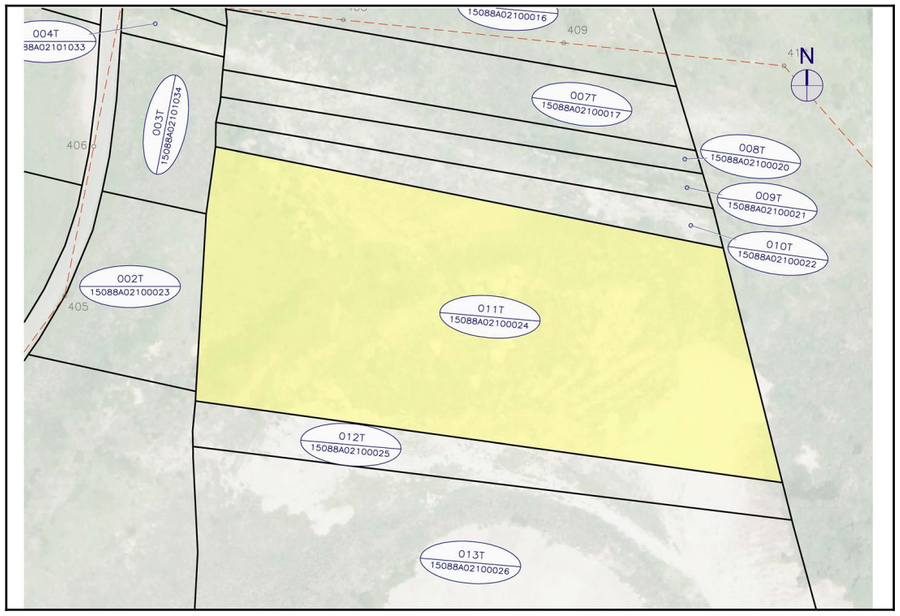
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			9.802

Total superficie afectada m2: 9802

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 012T Ref Catastral: 15088A02100025 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: RODRIGUEZ DELGADO ANTONIA
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 1801 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100025 Polígono: 21 Parcela: 25

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

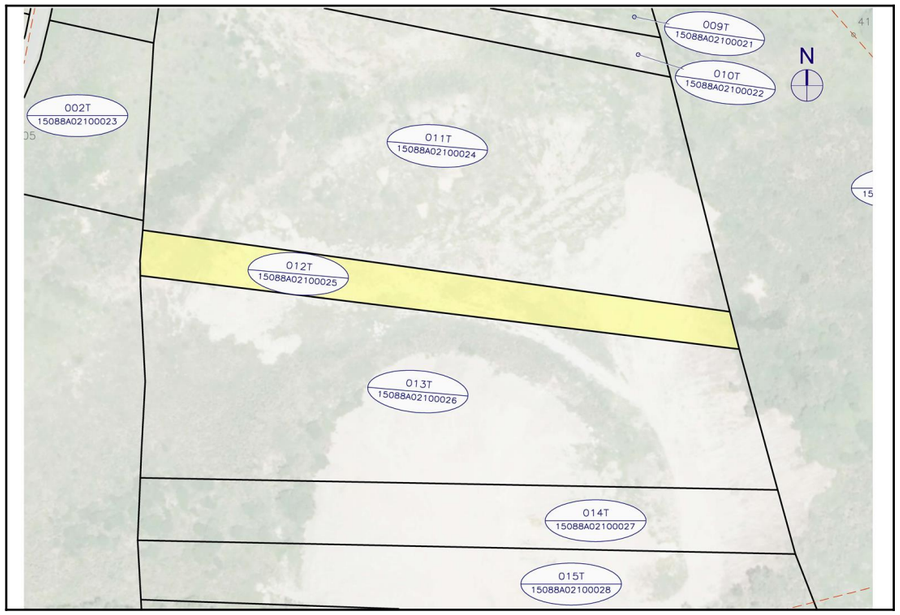
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			1.801

Total superficie afectada m2: 1801

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 013T Ref Catastral: 15088A02100026 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 7744 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100026 Polígono: 21 Parcela: 26

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

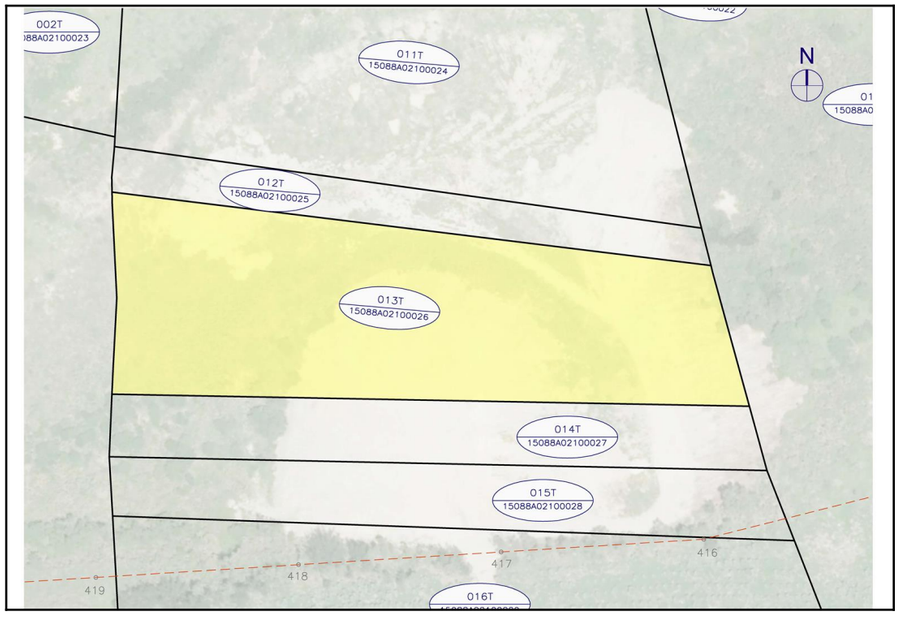
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			7.744

Total superficie afectada m2: 7744

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 014T | Ref Catastral: 15088A02100027 | Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ VEIGA MANUEL
Domicilio:
Localidad: | Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO | Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3027 | Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100027 | Polígono: 21 | Parcela: 27

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL | Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL | División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

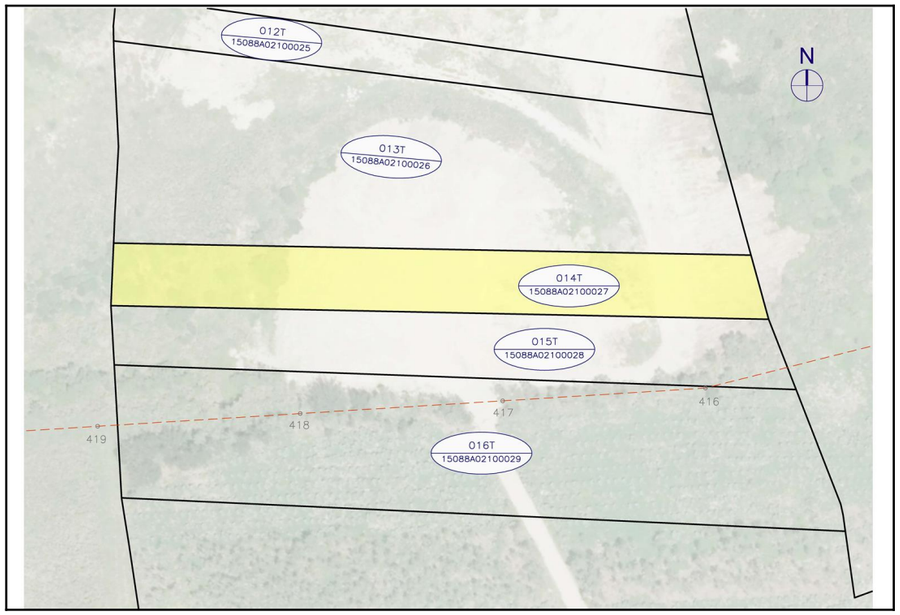
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			3.027

Total superficie afectada m2: 3027

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 015T | Ref Catastral: 15088A02100028 | Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ VEIGA, ANASTASIA
Domicilio:
Localidad: | Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO | Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 3189 | Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100028 | Polígono: 21 | Parcela: 28

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL | Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:
Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL | División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

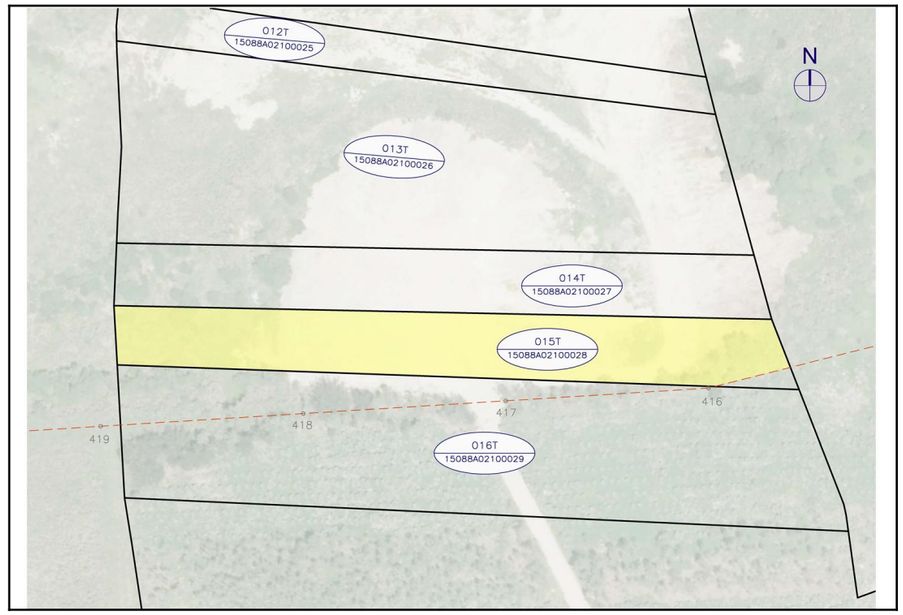
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			2.121

Total superficie afectada m2: 2121

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 016T Ref Catastral: 15088A02100029 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE
Domicilio:
Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL
Superficie (m2): 7109 Uso: S. RÚSTICO
Ref Catastral: 15088A02100029 Polígono: 21 Parcela: 29

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO
Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

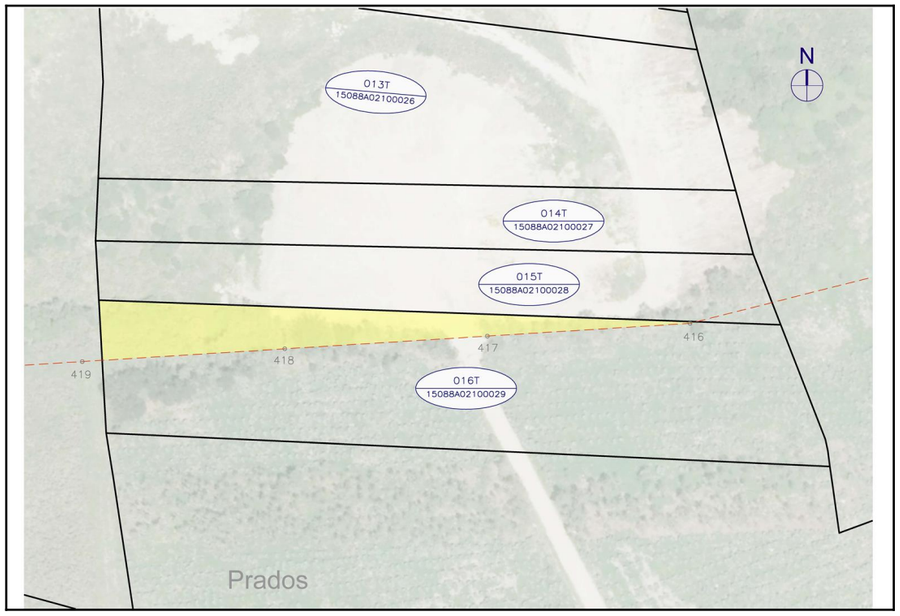
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
MATORRAL			1.355

Total superficie afectada m2: 1355

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

FICHAS CAMPO

Parcela 017T Ref Catastral: 15088A02100011 Municipio: VALDOVIÑO

TITULARIDAD

Propietario: DIAZ FERNANDEZ ANTONIO, HDROS DE

Domicilio:

Localidad: Provincia:

DATOS CATASTRALES

Lugar: PRADO Clasificació SUELO RURAL

Superficie (m2): 43714 Uso: S. RÚSTICO

Ref Catastral: 15088A02100011 Polígono: 21 Parcela: 11

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Naturaleza: SUELO RURAL Aprovechamiento: S. RÚSTICO

Normativa urbanística aplicable:

Normas Subsidarias de Planeamiento aprobadas el 28/01/1993

AFECCIÓN

Tipo de afección: PARCIAL División de la parcela: NO

BIENES AFECTADOS

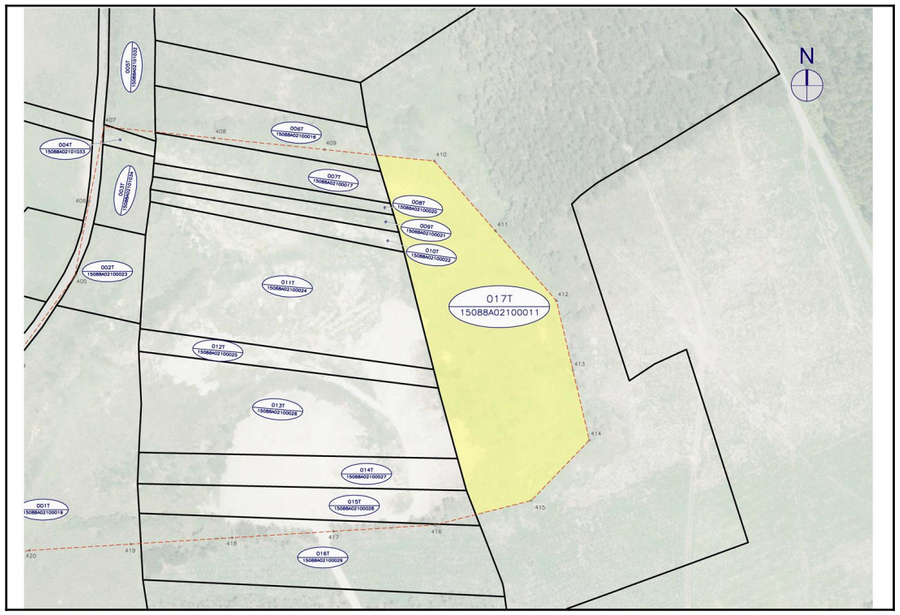
	Expropiación	Servidumbre	Ocupación temporal
	Medición m2	Medición m2	Medición m2
PRADOS			11.716

Total superficie afectada m2: 11716

Otros bienes afectados:

FOTOGRAFÍAS DE DETALLE

Croquis de situación



Fotografía panorámica

ANEJO Nº 22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. INFORMACIÓN RECIBIDA DE COMPAÑÍAS AFECTADAS 3

3. SOLUCIONES QUE SE APLICAN 3

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS AFECCIONES 3

4.1. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 3

4.2. RED ELÉCTRICA 3

4.3. RED DE TELEFONÍA (TELEFÓNICA) 3

5. VALORACIÓN DE LAS REPOSICIONES 4

5.1. SERVICIOS DE TITULARIDAD PÚBLICA 4

5.2. SERVICIOS DE TITULARIDAD PRIVADA 4

6. PLANOS 4

APÉNDICE 1: PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS

1. INTRODUCCIÓN

Los servicios afectados por la obra "REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO – CEDEIRA", son los siguientes:

- Red eléctrica (Unión Fenosa)
- Red de telefonía (Telefónica)
- Instalación de alumbrado público

El procedimiento para la detección de los servicios afectados y conocimiento de las características de los mismos ha sido diverso en función del propio tipo de servicio.

Para la localización e identificación de servicios se realizaron visitas a campo y se ha consultado la información disponible en la plataforma digital redesdeservicios.es. A continuación, se elaboró una primera colección de planos que se remitió a los Departamentos Técnicos de los Organismos propietarios de cada servicio con objeto de que se estudiase y valorase el traslado de las líneas, tuberías y canalizaciones afectadas.

La reposición de los servicios municipales ha sido proyectada por el propio equipo redactor del proyecto

Los proyectos de reposición del resto de servicios, al no recibir respuesta por parte de las empresas, ha sido realizada teniendo en cuenta cada tipo de instalación y el número de elementos singulares detectados en campo que será necesario reponer.

No obstante, previo al comienzo de las obras se deberá contactar con las diferentes compañías u operadores de servicios que se pudiesen ver afectados por las obras, con el fin de actualizar la información y realizar un replanteo de los mismos, así como tener una valoración más exacta de la reposición.

2. INFORMACIÓN RECIBIDA DE COMPAÑÍAS AFECTADAS

La información facilitada por las distintas compañías suministradoras de servicios, en el momento de la redacción de este proyecto de trazado, se incluye en el "Anejo nº 20: Coordinación con otros organismos y servicios".

3. SOLUCIONES QUE SE APLICAN

Para resolver el problema planteado por la existencia de servicios afectados se aplican las siguientes soluciones:

a) Respetar: cuando no es preciso variar en absoluto el trazado del servicio y se requiere, como máximo, una adaptación de sus características a las exigencias de la plataforma.

b) Reposición dentro de los límites de expropiación: cuando es necesario variar el trazado del servicio dentro de la zona expropiada para hacerlo compatible con el nuevo trazado.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS AFECCIONES

4.1. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Tras la inspección en campo y la consulta en la cartografía realizada para el citado proyecto, se ha detectado puntos de luz de alumbrado público que se verán afectadas por las obras, así como la instalación eléctrica correspondiente.

La mayor parte de estos, están compuestos por postes de hormigón tipo HV y puntos de luz de VSAP.

Se considera la reposición tanto de los puntos de luz sobre poste de hormigón como de los báculos afectados, retranqueando los mismos hasta los límites de la nueva actuación proyectada.

4.2. RED ELÉCTRICA

Todas las líneas eléctricas afectadas son propiedad de UNIÓN FENOSA. Tras la comprobación en campo, la consulta con la cartografía del proyecto, y el análisis de la información obtenida de la plataforma digital redesdeservicios.es se ha detectado la presencia de líneas aéreas de media y baja tensión, afectadas por las obras definidas en esta actuación.

Se considera el retranqueo de los postes y líneas de BT y MT afectadas por las obras.

4.3. RED DE TELEFONÍA (TELEFÓNICA)

La red de telefonía afectada descrita en este apartado es propiedad de la empresa TELEFÓNICA S.A.. Tras la comprobación en campo, la consulta en cartografía y el análisis de la información obtenida de la plataforma digital

redesdeservicios.es, se ha detectado la presencia de líneas telefónicas aéreas y subterráneas afectadas por las obras definidas en este proyecto.

Se contempla el retranqueo de los postes y líneas aéreas de telefonía afectadas por las obras.

5. VALORACIÓN DE LAS REPOSICIONES

5.1. SERVICIOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

El presupuesto de ejecución material de reposición de los servicios afectados de titularidad pública asciende a:

- Reposición de servicios afectados alumbrado público: El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de 4.308,10 €.

Así, el Presupuesto de Ejecución Material del conjunto de reposiciones de servicios afectados de titularidad pública asciende a la cantidad de 4.308,10 €.

5.2. SERVICIOS DE TITULARIDAD PRIVADA

Los servicios de titularidad privada que se afectan son:

- Reposición de servicios afectados de red eléctrica: El Presupuesto con IVA asciende a la cantidad de 16.325,25 €.
- Reposición de servicios afectados de red de telecomunicaciones: El Presupuesto con IVA asciende a la cantidad de 24.050,00 €.

Red Eléctrica - UFD									
	Red existente afectada		Reposición		Precio		Importe		TOTAL (€)
P.K.	longitud cable	poste	longitud cable	poste	línea aérea (€/m)	poste hormigón (€/ud)	línea aérea	poste hormigón	
2+280	110	2	110	1	15,00 €	950,00 €	1.650,00 €	950,00 €	**2.600,00 €**
3+400	220	6	240	6	15,00 €	950,00 €	3.600,00 €	5.700,00 €	**9.300,00 €**
3+730	80	2	105	3	15,00 €	950,00 €	1.575,00 €	2.850,00 €	**4.425,00 €**

TOTAL 16.325,00 €

Red de telecomunicaciones- Telefónica									
	Red existente afectada		Reposición		Precio		Importe		TOTAL
P.K.	longitud cable	poste	longitud cable	poste	línea aéra (€/m)	poste hormigón (€/ud)	línea aéra	poste hormigón	
0+980	105	1	105	1	65,00 €	650,00 €	6.825,00 €	650,00 €	**7.475,00 €**
3+700	200	3	215	4	65,00 €	650,00 €	13.975,00 €	2.600,00 €	**16.575,00 €**

TOTAL 24.050,00 €

El Presupuesto de servicios de titularidad privada asciende a 40.375,00€.

6. PLANOS

En el Apéndice I de este documento y en el Documento nº 2. Planos figuran los planos de servicios afectados, que consisten en los elementos a retranquear o recrecer a escala 1:1000 original, en las que se refleja la situación de los servicios existentes y su propuesta de reposición.

APÉNDICE 1: PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS

0+100
0+200
0+300
0+400
0+500
0+600
0+700
0+800

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A22.1 HOJA: 1 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS LÍNEAS ELÉCTRICAS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A22.1 HOJA: 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS LÍNEAS ELÉCTRICAS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA

- RED EXISTENTE DE BT AÉREA
- RED EXISTENTE DE BT SUBTERRANEA
- POSTE EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE MT AÉREA
- RED EXISTENTE DE MT SUBTERRANEA
- POSTE EXISTENTE
- REPOSICIÓN RED DE BT AÉREA
- REPOSICIÓN POSTE

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500 2+600

P.A.6711 P.A.6710

Cantera

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NUMERO DE PLANO: A22.1 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS LÍNEAS ELÉCTRICAS	FECHA: OCTUBRE 2018 NUMERO DE PÁGINA:

N

2+500

2+600

2+700

2+800

2+900

3+000

3+100

3+200

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

SOLAPA CON HOJA 5 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJO: REVISO:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A22.1 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS LÍNEAS ELÉCTRICAS	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

P.A.661

3+100

3+200

3+300

3+400

3+500

3+600

3+700

3+800

3+900

3+969.647

P.K.1+664

Bercelos

Teixeiro

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

LEYENDA

- RED EXISTENTE DE BT AÉREA
- RED EXISTENTE DE BT SUBTERRANEA
- POSTE EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE MT AÉREA
- RED EXISTENTE DE MT SUBTERRANEA
- POSTE EXISTENTE
- REPOSICIÓN RED DE BT AÉREA
- REPOSICIÓN POSTE

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: A22.1

HOJA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS LÍNEAS ELÉCTRICAS

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

0+100
0+200
0+300
0+400
0+500
0+600
0+700
0+800

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

LEYENDA

- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- PUNTO DE LUZ EXISTENTE S/POSTE HORMIGÓN
- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE A DESMONTAR
- PUNTO DE LUZ A DESMONTAR
- REPOSICIÓN RED AÉREA ALUMBRADO
- REPOSICIÓN SUBTERRÁNEA RED ALUMBRADO
- ENTRONQUE AÉREO-SUBT. PARA ALUMBRADO PÚBLICO
- REPOSICIÓN FAROLA
- ARQUETA
- NUEVO PUNTO DE LUZ

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: A22.2

HOJA: 1 DE 5

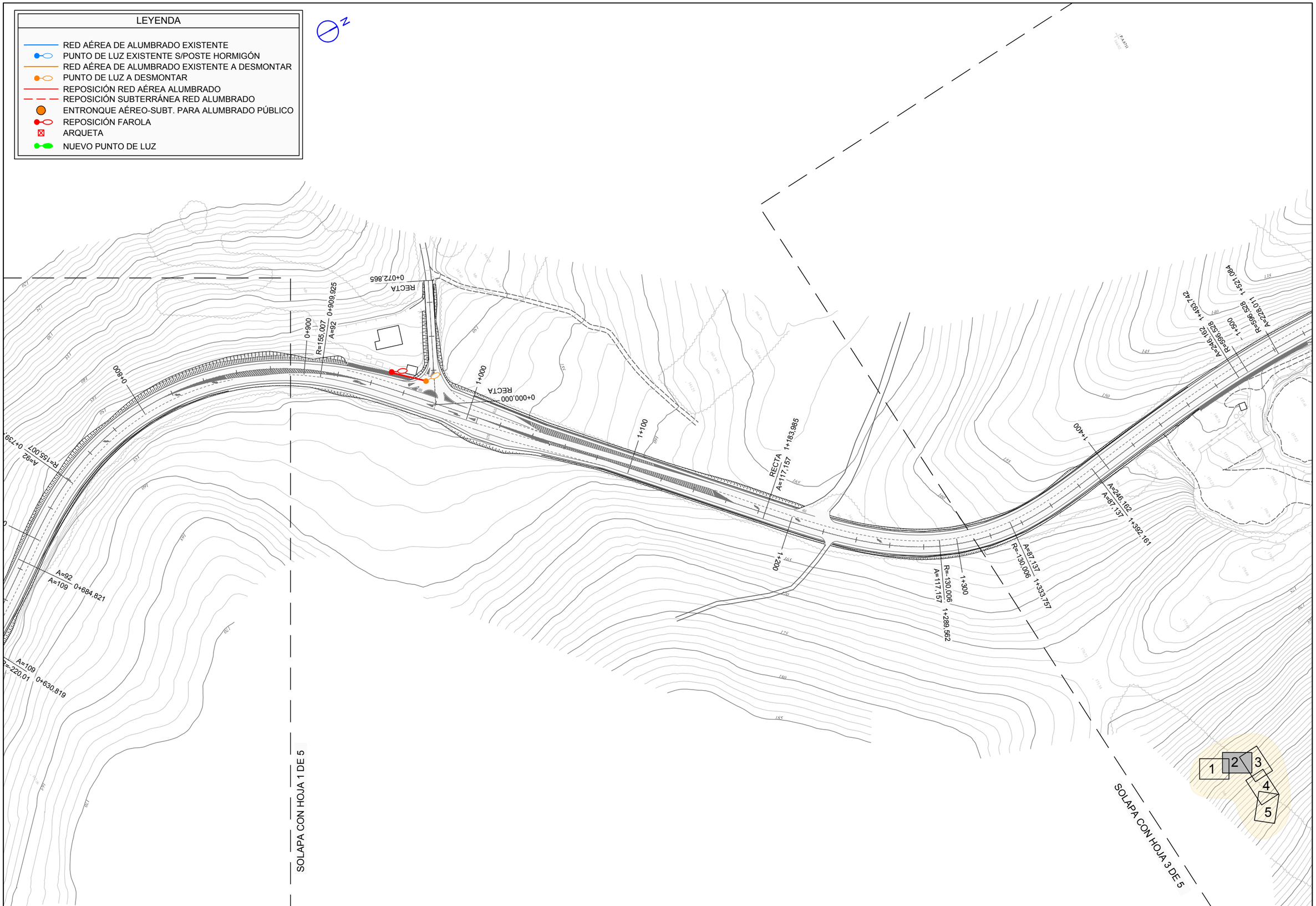
DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS ALUMBRADO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- PUNTO DE LUZ EXISTENTE S/POSTE HORMIGÓN
- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE A DESMONTAR
- PUNTO DE LUZ A DESMONTAR
- REPOSICIÓN RED AÉREA ALUMBRADO
- REPOSICIÓN SUBTERRÁNEA RED ALUMBRADO
- ENTRONQUE AÉREO-SUBT. PARA ALUMBRADO PÚBLICO
- REPOSICIÓN FAROLA
- ARQUETA
- NUEVO PUNTO DE LUZ



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10
							REVISÓ:	SUSTITUÍDO POR:			

NÚMERO DE PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
A22.2	REPOSICIÒN DE SERVICIOS ALUMBRADO	OCTUBRE 2018
HOJA: 2 DE 5		NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA

- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- PUNTO DE LUZ EXISTENTE S/POSTE HORMIGÓN
- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE A DESMONTAR
- PUNTO DE LUZ A DESMONTAR
- REPOSICIÓN RED AÉREA ALUMBRADO
- REPOSICIÓN SUBTERRÁNEA RED ALUMBRADO
- ENTRONQUE AÉREO-SUBT. PARA ALUMBRADO PÚBLICO
- REPOSICIÓN FAROLA
- ARQUETA
- NUEVO PUNTO DE LUZ

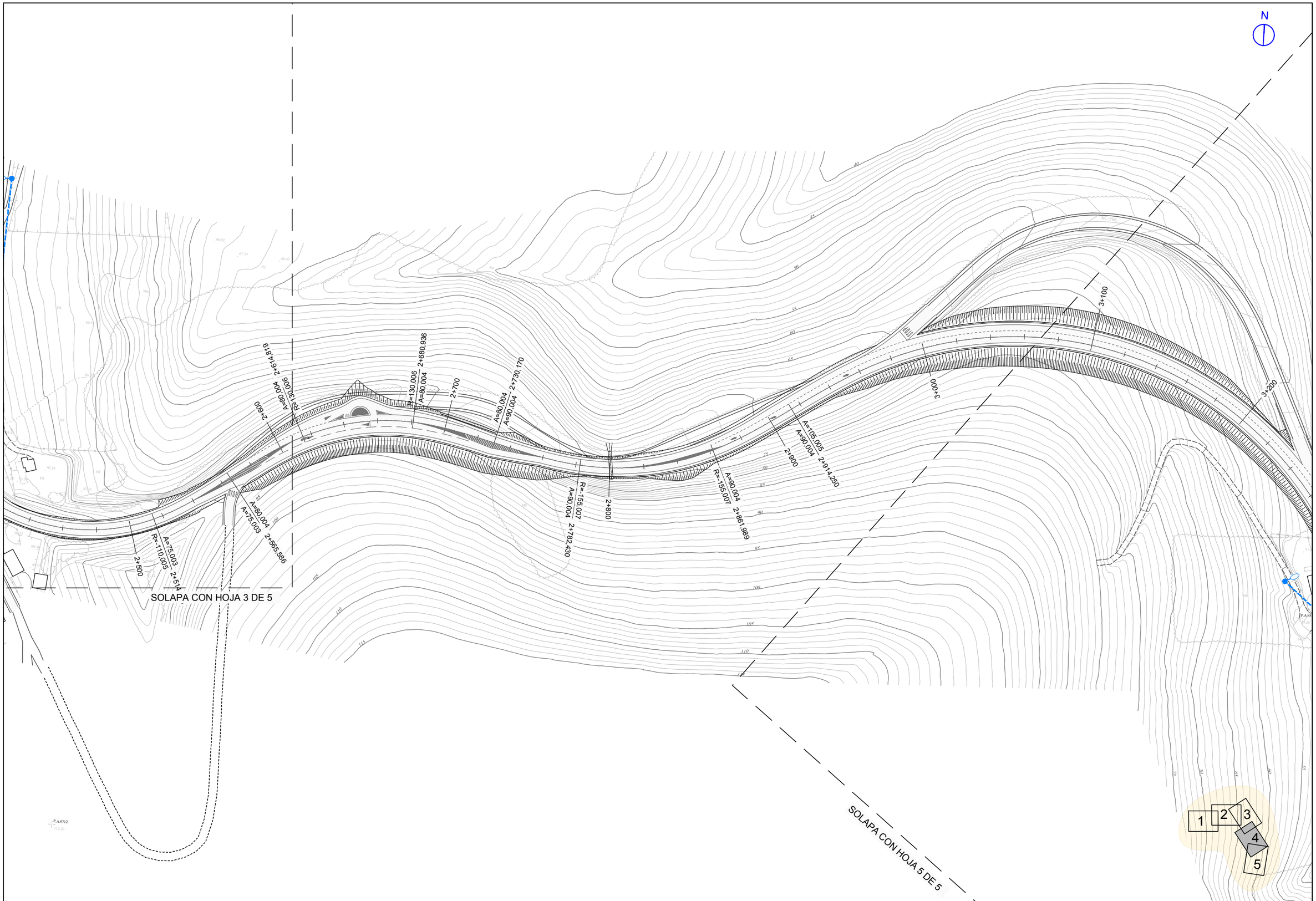
SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1+900
R=70,003
A=47,542
1+918,411
A=47,542
R=2.000,093
1+949,569
2+000
R=2.000,093
A=208,553
2+010,893
A=208,553
R=533,025
2+070,745
2+100
2+200
R=533,025
A=207,006
2+214,403
A=207,006
A=75,001
2+294,796
2+300
R=110,005
2+345,932
A=75,001
2+400
A=80,004
2+414,819
2+600
A=80,004
A=75,003
2+565,586
R=110,005
2+500
A=75,003
2+514,008
1+800
R=70,003
A=60,003
1+796,245
A=60,003
R=2.000,093
1+746,614
1+700
1+600
A=228,011
R=2.000,093
1+582,244
A=228,011
R=596,528
1+521,084
1+500
A=246,162
R=596,528
1+493,742
1+400
A=246,162
A=87,137
1+392,161
A=87,137
R=-130,006
1+333,757

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A22.2 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS ALUMBRADO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A22.2 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS ALUMBRADO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

P.K.661

3+100

3+200

R=210,01 A=174,499 3+268,151

3+300

3+400

A=174,499 RECTA 3+413,144

3+500

3+600

RECTA A=35,382 3+622,514

R=-110,005 A=-35,382 3+653,894

3+700

3+800

R=-50 0+075,772

RECTA R=-50 0+045,091

0+000,000

R=60 0+041,962

RECTA 0+000,000

R=18 0+026,150

RECTA A=64,144 3+893,203

A=64,144 R=-110,005 3+855,801

3+900

3+969,647

Berceiros

Teixeiro

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

LEYENDA

- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- PUNTO DE LUZ EXISTENTE S/POSTE HORMIGÓN
- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE A DESMONTAR
- PUNTO DE LUZ A DESMONTAR
- REPOSICIÓN RED AÉREA ALUMBRADO
- REPOSICIÓN SUBTERRÁNEA RED ALUMBRADO
- ENTRONQUE AÉREO-SUBT. PARA ALUMBRADO PÚBLICO
- REPOSICIÓN FAROLA
- ARQUETA
- NUEVO PUNTO DE LUZ

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: A22.2

HOJA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS ALUMBRADO

FECHA: OCTUBRE 2018

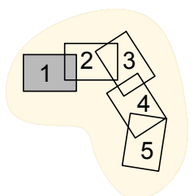
NÚMERO DE PÁGINA:

0+100
0+200
0+300
0+400
0+500
0+600
0+700
0+800

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

LEYENDA TELEFONICA
RED TELEFONICA EXISTENTE
POSTE EXISTENTE
REPOSICIÓN RED TELEFONICA
POSTE PROYECTADO

*SOLO SE EDITAN LAS HOJAS QUE PRESENTAN SERVICIOS AFECTADOS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: A22.3

HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS TELEFONIA

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA TELEFONICA

- RED TELEFONICA EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- REPOSICIÓN RED TELEFONICA
- POSTE PROYECTADO

*SOLO SE EDITAN LAS HOJAS QUE PRESENTAN SERVICIOS AFECTADOS

N

0+600
0+800
1+000
1+100
1+220
1+300
1+400
1+500

SOLAPA CON HOJA 1 DE 5

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A22.3 HOJA: 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS TELEFONÍA	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA TELEFONICA
RED TELEFONICA EXISTENTE
POSTE EXISTENTE
REPOSICIÓN RED TELEFONICA
POSTE PROYECTADO

*SOLO SE EDITAN LAS HOJAS QUE PRESENTAN SERVICIOS AFECTADOS

1+400
1+500
1+600
1+700
1+900
2+000
2+100
2+200
2+300
2+400
2+500
2+600

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A22.3 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS TELEFONIA	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

2+500

2+600

2+700

2+800

2+900

3+000

3+100

3+200

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

SOLAPA CON HOJA 5 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: A22.3 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS TELEFONIA	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

3+100
3+200
3+300
3+400
3+500
3+600
3+700
3+800
3+900
3+969.647

Berceiros
Teixeiro

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

LEYENDA TELEFONICA
RED TELEFONICA EXISTENTE
POSTE EXISTENTE
REPOSICIÓN RED TELEFONICA
POSTE PROYECTADO

*SOLO SE EDITAN LAS HOJAS QUE PRESENTAN SERVICIOS AFECTADOS

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1,000 DIN A3: 1 / 2,000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: A22.3

HOJA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS TELEFONIA

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº 23: PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....3

2. CRITERIOS GENERALES.....3

1. INTRODUCCIÓN

Se incluye un programa del posible desarrollo de las obras en tiempo y coste óptimo, de carácter indicativo.

Por lo tanto el plan de obra que se desarrolla a continuación tiene carácter puramente orientativo, y su objeto es estimar el plazo necesario para la ejecución de las obras e informar de la secuencia prevista en la redacción del Proyecto.

El Contratista adjudicatario de las obras deberá realizar en su momento el Plan de obra oficial de las mismas, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de obra.

2. CRITERIOS GENERALES

Partiendo de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar, que se deducen del Documento nº 4 Presupuesto, se ha confeccionado el diagrama de Gantt que se adjunta a continuación.

Los rendimientos estimados de ejecución para las principales unidades de obra son:

- EXCAVACIONES: 800 m3/día.
- TERRAPLENES Y MATERIALES PARA SUBBASES: 1000 m3/día.
- MEZCLAS BITUMINOSAS: En torno a las 300 Ton/día.
- COLOCACIÓN DE TUBOS PARA DRENAJE: En torno a 60 m/día.
- MURO VERDE: 400 m2/día.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA

DIAGRAMA DE GANTT DE ACTIVIDADES E INVERSIONES MENSUALES

	PARTIDAS DE OBRA	MESES										PEM	PBL
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10		
1	TRABAJOS PREVIOS											55.524,51	66.074,17
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS											747.657,46	889.712,38
3	FIRMES											1.103.477,04	1.313.137,68
4	DRENAJE											303.458,28	361.115,35
5	ESTRUCTURAS											286.823,82	341.320,35
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS											227.423,00	270.633,37
7	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA											37.225,15	44.297,93
8	OBRAS COMPLEMENTARIAS											45.497,42	54.141,93
9	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIAD PÚBLICA											4.308,10	5.126,64
10	VARIOS											15.000,00	17.850,00
11	SEGURIDAD Y SALUD											27.528,29	32.758,67
12	GESTIÓN DE RESIDUOS											33.448,99	39.804,30
	IMPORTE PARCIAL	**296.898,53**	**323.149,02**	**323.149,02**	**323.149,02**	**322.072,00**	**397.936,57**	**350.132,60**	**319.132,06**	**108.376,62**	**123.376,62**		
	% PARCIAL	10,28%	11,19%	11,19%	11,19%	11,15%	13,78%	12,13%	11,05%	3,75%	4,27%		
	IMPORTE ACUMULADO (P.E.M.)	**296.898,53**	**620.047,55**	**943.196,57**	**1.266.345,60**	**1.588.417,60**	**1.986.354,17**	**2.336.486,76**	**2.655.618,82**	**2.763.995,44**	**2.887.372,06**	**2.887.372,06**	
	IMPORTE ACUMULADO (P.B.L.)	**353.309,25**	**737.856,58**	**1.122.403,92**	**1.506.951,26**	**1.890.216,94**	**2.363.761,46**	**2.780.419,25**	**3.160.186,40**	**3.289.154,57**	**3.435.972,75**		**3.435.972,75**
	% ACUMULADO	10,28%	21,47%	32,67%	43,86%	55,01%	68,79%	80,92%	91,97%	95,73%	100,00%		

(*) SE CONSIDERA REPOSICIÓN DE SERVICIOS DE TITULARIDAD PÚBLICA Y PRIVADA EN EL DESARROLLO DE LAS OBRAS PERO SÓLO EL IMPORTE ECONÓMICO DE LAS REPOSICIONES DE TIT.PÚBLICA

ANEJO Nº 24: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 3

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Para obtener la clasificación del contratista se han seguido los criterios establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público, concretamente lo dispuesto en el artículo 77, y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.

De acuerdo con el artículo 77.1 de la Ley 9/2017 del 8 de será necesario que el empresario se encuentre debidamente clasificado cuando el importe de la obra sea superior a 500.000 euros.

Según el artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el RD 773/2015, los contratos se clasifican en categorías según su cuantía.

Para el establecimiento de la Clasificación del Contratista se identifican inicialmente, por una parte, la clase global de la obra y, por otra, aquellas actividades que, formando parte del proyecto, representan más del 20% de su presupuesto y no se consideran normales o generales a las de su clase.

En primer lugar, se calculan las exigencias de clasificación derivadas de estas partes no generales, según sus presupuestos (siempre en importe Base de Licitación) y plazos parciales.

Finalmente, se calcula la exigencia de clasificación general, con el resto del Presupuesto Base de Licitación (PBL) una vez descontados los importes parciales correspondientes a las partes no generales que dieron lugar a clasificaciones específicas. Ese importe parcial se aplica al subgrupo correspondiente a la clase de obra en que se haya clasificado el proyecto en su conjunto, teniendo en cuenta también el plazo parcial para su ejecución, que puede coincidir con el plazo total de ejecución de las obras.

Esta clasificación ha tenido en cuenta las modificaciones introducidas por el RD 773/2015 donde en su punto 5 modifica el artículo 35 de “Clasificación directa e indirecta de subgrupos” del RD 1098/2011, en particular, en el punto 2k) en el que se expresa “El subgrupo G-3, con firmes de hormigón hidráulico, y el subgrupo G-4, con firmes de mezclas bituminosas, clasificarán cualquiera de ellos al subgrupo G-6 de obras viarias sin cualificación específica”.

Así, analizando el Presupuesto Base de Licitación se, propone la siguiente clasificación del contratista:

Código	Título	Importe	PBL sin IVA	%
1	TRABAJOS PREVIOS	55.524,51 €	66.074,17 €	1,92%
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	747.657,46 €	889.712,38 €	25,89%
3	AFIRMADO	1.103.477,04 €	1.313.137,68 €	38,22%
4	DRENAJE	303.458,28 €	361.115,35 €	10,51%
5	ESTRUCTURAS	286.823,82 €	341.320,35 €	9,93%
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	227.423,00 €	270.633,37 €	7,88%
7	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	37.225,15 €	44.297,93 €	1,29%
2	OBRAS COMPLEMENTARIAS	45.497,42 €	54.141,93 €	1,58%
9	REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PÚBLICA	4.308,10 €	5.126,64 €	0,15%
10	VARIOS	15.000,00 €	17.850,00 €	0,52%
11	SEGURIDAD Y SALUD	27.528,29 €	32.758,67 €	0,95%
12	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	33.448,99 €	39.804,30 €	1,16%
		2.887.372,06 €	**3.435.972,75 €**	100,00%

Se observa que hay dos capítulos cuyo presupuesto es mayor del 20% de la obra, el "Capítulo 2 Movimiento de tierras" y el Capitulo 3 “Afirmado”.

Para el capítulo 2, no es necesario obtener la clasificación específica y diferenciada de este capítulo, pues el movimiento de tierras no es una singularidad diferente a las normales o generales de esta clase de obra, que son carreteras en los que por lo tanto es previsible que el movimiento de tierras sea una parte principal de esta clase de obra.

Del mismo modo, para el capítulo 3, no es necesario obtener la clasificación específica y diferenciada de este capítulo, pues los pavimentos no son singularidades diferentes a las normales o generales de esta clase de obra.

Teniendo en cuenta que la naturaleza de la obra, en términos generales, se corresponde con el grupo G (Viales y Pistas) y el Subgrupo 4 (Con firmes de mezclas bituminosas), y que la anualidad media del contrato es la del importe íntegro y por tanto comprendida entre 2.400.000 y 5.000.000 €, la clasificación general correspondiente a la obra es la G-4-5.

De acuerdo con lo anterior, resulta que la clasificación que se le exigirá al contratista es;

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G (Viales y pistas)	6	5

ANEJO Nº 25: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. 3
2. BASES DE PRECIOS. 3
3. COSTES INDIRECTOS. 3
4. MANO DE OBRA. 3
5. COSTE DE LA MAQUINARIA. 5
6. PRECIOS DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA 7
7. PRECIOS DE MANO DE OBRA 9
8. PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA 11

1. INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se redacta el presente Anejo.

2. BASES DE PRECIOS.

Para la obtención de los precios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

3. COSTES INDIRECTOS.

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

$$K = K1 + K2$$

- K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001.
- K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos.

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdo con la experiencia en obras similares se adopta K = 0,05, con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6\ \%$$

4. MANO DE OBRA.

El coste de la mano de obra se obtiene del cálculo de las percepciones recibidas por el trabajador y de las cargas sociales a pagar por la empresa, evaluadas éstas como porcentajes sobre las percepciones recibidas por el trabajador.

Para evaluar el coste horario de cada categoría laboral, se divide la suma de los dos conceptos explicados en el párrafo anterior entre el número total de horas trabajadas a lo largo del año.

En las tablas que se adjuntan a continuación se muestra el coste de la mano de obra de cada categoría laboral, calculado según el procedimiento explicado en este apartado.

CONCEPTO	II Titulado Superior	III Titulado Medio	VI Encargado	VII Capataz	VIII Oficial 1ª	IX Oficial 2ª	X Ayudante	XI Peón especialista	XII Peón ordinario
A.- PARTIDAS SUJETAS A COTIZACIÓN									
Salario base (€/año)	20.387,40	16.245,90	12.064,80	10.884,15	10.656,35	10.418,50	10.096,90	10.029,90	9.815,50
Plus de Asistencia (€/año)	1.749,02	1.749,02	1.749,02	1.749,02	1.749,02	1.749,02	1.749,02	1.749,02	1.749,02
Paga extraordinaria Julio	2.500,69	2.025,69	1.546,54	1.408,76	1.378,72	1.352,76	1.309,53	1.302,69	1.278,96
Paga extraordinaria Navidad	2.500,69	2.025,69	1.546,54	1.408,76	1.378,72	1.352,76	1.309,53	1.302,69	1.278,96
Vacaciones	2.500,69	2.025,69	1.546,54	1.408,76	1.378,72	1.352,76	1.309,53	1.302,69	1.278,96
Indemnización por cese (7%)	0,00	0,00	0,00	0,00	1.157,91	1.135,81	1.104,22	1.098,09	1.078,10
Seguro de indemnización por accidente	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
TOTAL ANUAL SUJETO A COTIZACIÓN (€/año)	**29.838,49**	**24.271,99**	**18.653,44**	**17.059,45**	**17.899,44**	**17.561,61**	**17.078,73**	**16.985,08**	**16.679,50**
B.- PARTIDAS NO SUJETAS A COTIZACIÓN									
Plus de distancia y transporte (€/año)	1.904,54	1.548,80	1.193,06	1.063,30	1.045,94	1.022,07	996,03	991,69	967,82
Desgaste de herramientas (€/año)	0,00	0,00	0,00	0,00	141,05	141,05	141,05	141,05	141,05
Dietas diarias (€/año)	5.737,48	5.737,48	5.737,48	5.737,48	2.243,78	2.243,78	2.243,78	2.243,78	2.243,78
TOTAL ANUAL NO SUJETO A COTIZACIÓN (€/año)	**7.642,02**	**7.286,28**	**6.930,54**	**6.800,78**	**3.430,77**	**3.406,90**	**3.380,86**	**3.376,52**	**3.352,65**
COSTE EMPRESARIAL ANUAL (1,4*A+B) (€/año)	**49.415,91**	**41.267,07**	**33.045,36**	**30.684,01**	**28.489,99**	**27.993,15**	**27.291,08**	**27.155,63**	**26.703,95**
NÚMERO DE HORAS TRABAJADAS AL AÑO (CONVENIO)	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**
COSTE DE HORA DE TRABAJO (€/hora)	**28,47**	**23,77**	**19,04**	**17,68**	**16,41**	**16,13**	**15,72**	**15,64**	**15,38**

5. COSTE DE LA MAQUINARIA.

El estudio de fijación de los costes de la maquinaria se ha hecho en base a la "Norma I para el cálculo de Maquinaria y Útiles" del MOPU, contrastando los resultados con los precios habituales del mercado en la zona.

Código	Um	Descripción	Precio
Q009	H	CAMIÓN PINTABANDAS	12,62
Q010302C10	h	COMPRESOR TRANSPORTABLE CON MOTOR DIÉSEL. DE PISTONES. ALTA PRESIÓN (1000 A 2000KPA). DE 8 M3/MINUTO DE CAUDAL	17,61
Q01DA050	h.	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	8,62
Q020001A10	h	BOMBA SUMERGIBLE. PARA AGUAS SUCIAS, MOTOR ELÉCTRICO. DE 2,5 KW DE POTENCIA	1,05
Q030001A10	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 600 KG DE MASA	5,26
Q030001A15	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 1000 KG DE MASA	7,74
Q040005B15	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE CADENAS. DE 23,8 T DE MASA	82,60
Q040005C05	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE CADENAS DE 45 T DE MASA	129,02
Q040006B10	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70
Q040007A01	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 7 T DE MASA	56,72
Q040007A10	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 T DE MASA.	65,92
Q040101C01	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 M³)	74,48
Q040103A01	h	CARGADORAS SOBRE CADENAS. DE 90 KW DE POTENCIA (1,7 M³)	73,32
Q040105A01	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74
Q040201A01	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80
Q040201A10	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39
Q040401B01	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61
Q040601B01	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28
Q04TM011	h.	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6 M3.	41,73
Q050000A05	h	COMPACTADORES DE CONDUCCIÓN MANUAL. BANDEJAS VIBRANTES. DE 400 KG DE MASA	4,75
Q050000A15	h	COMPACTADORES DE CONDUCCIÓN MANUAL. BANDEJAS VIBRANTES. DE 1000 KG DE MASA	9,37
Q050102A01	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS. DE 7 RUEDAS, 21 T LASTRADO	54,88
Q050202C01	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, LISO. DE 16 T DE MASA	50,62
Q050205B01	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM. DE 10 T DE MASA	51,54
Q060200A05	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA. PARA 16 T	55,87
Q060201A01	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08
Q060202A01	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23
Q060204A01	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45

Código	Um	Descripción	Precio
Q060206A01	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 8X4. DE 323 KW DE POTENCIA	103,43
Q06CM050	h.	COMPRESOR PORTATIL DIESEL M.P. 17 M3/MIN.	15,53
Q080702C01	h	BOMBAS PARA HORMIGONES SOBRE CAMIÓN, CON PLUMA. PARA UNA PRODUCCIÓN DE 60 M³/H. CON PLUMA DE 42 M	190,85
Q081100A01	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 36 MM DE DIÁMETRO	0,38
Q081100A05	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 56 MM DE DIÁMETRO	0,44
Q081101A10	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36
Q08RB020	h.	BANDEJA VIBRANTE DE 300 KG.	4,50
Q08RL020	h	RODILLO MANUAL LANZA TÁNDEM 800 KG	6,00
Q090201B05	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03
Q090301A01	h	PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS. EN CALIENTE: PLANTA DISCONTÍNUA MÓVIL. DE 160 T/H DE PRODUCCIÓN	395,22
Q090401A01	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA CON REGLA DOBLE TÁMPER HASTA 7,5 M	90,91
Q090600A15	h	FRESADORA .DE 2000 MM ANCHURA Y 297 KW DE POTENCIA	157,49
Q100001B01	h	MAQUINA COLOCACIÓN BIONDA. AUTOMOTRIZ. DE 10 KW DE POTENCIA	11,29
Q100002A05	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70
Q100003A01	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN DE POLVO, DE 60 KW	26,87
Q100003A05	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 M³	109,56
Q13W180	h	EQUIPO DE VIBRACIÓN HINCA Y EXTRACIÓN TABLESTACAS	26,13
Q140000A05	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	95,03
Q160201A01	h	CIZALLA ELÉCTRICA DE 35 MM DE DIÁMETRO	8,38
Q160202A01	h	DOBLADORA 35 MM DE DIÁMETRO	6,61
QC020	H	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	5,42

6. PRECIOS DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

El precio de los materiales refleja la media del mercado en la zona. Se han considerado los precios de todos los materiales preparados a pie de obra.

Código	Um	Descripción	Precio
MT0050	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EXTRUSIÓN	1,10
MT0076	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO GRANULOMETRÍA 600-125 MICRAS	0,30
MT01010001	m3	AGUA	0,58
MT01030001	m3	ARENA SILÍCEA DE 0 A 5 MM	19,77
MT01030010	m3	ZAHORRA DRENANTE EN BERMAS	9,10
MT01030020	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM	11,00
MT01030035	m3	PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO DE TAMAÑO MÍNIMO 200 MM	8,20
MT01030040	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	8,00
MT01030085	m3	ARENA DE RÍO	13,76
MT01030112	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25
MT01030113	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00
MT01030114	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00
MT01030115	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	8,70
MT01040005	m3	BLOQUE DE PIEDRA PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA DE 200 A 400 KG DE PESO	12,49
MT01040020	m3	BLOQUE DE PIEDRA PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA DE 1000 A 3000 KG DE PESO	14,00
MT01050035	t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,48
MT01060001	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	44,83
MT01060010	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESIÓN, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y GRANULADO MÁXIMO 20 MM I/ TRANSPORTE A LA OBRA	60,14
MT01060015	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14
MT01060045	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	66,21
MT01060050	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-30 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	73,75
MT01090020	kg	ADHESIVO EPOXY PARA CAPTAFARO "OJOS DE GATO"	9,00
MT01100005	kg	ALAMBRE RECOCIDO DE 1,3 MM DE DIÁMETRO	0,94
MT01100320	kg	CLAVOS DE ACERO	1,27
MT01100321	kg	PUNTAS 20 X 100	7,84
MT0110063	kg	BARRA CORRUGADA Ø20 ACERP OMPX- AISI-304	2,65
MT01110005	kg	ACERO PARA ARMADURAS B 500 S DE LÍMITE ELÁSTICO 5100 KP/CM² EN BARRAS	0,60

Obra: **REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. A CORUÑA**

Código	Um	Descripción	Precio
MT01110061	kg	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304	2,65
MT01120001	m	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39
MT01120005	m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 MM PLANO PARA 10 USOS	1,25
MT01120010	m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN MACHIHEMBRADO DE MADERA DE PINO DE 22 MM PLANO PARA 3 USOS	6,41
MT01120015	u	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 M Y 150 USOS	0,18
MT01120020	m2	AMORTIZACIÓN DE PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	1,94
MT01120040	kg	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,25
MT01120041	m3	MADERA TERMOTRATADA CARACT. INOXIDABLE S/DESCR DE PARTIDA	1.390,00
MT01120046	m3	MADERA DE PINO PARA ENTIBACIONES	179,01
MT01120050	l	DESENCOFRANTE	1,75
MT02030020	m2	MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO ENTRE 35 KN/ML Y 150 KN/ML	9,44
MT02030030	m2	MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM	12,17
MT02030040	u	ELEMENTOS AUXILIARES PARA MURO VERDE (SUJECIÓN)	1,09
MT02030050	m²	DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR	3,55
MT02EAH043	u	ARQ.HM C/ZUNCH.SUP-FONDO CIEGO 75X75X105	107,60
MT02RVC060	m	TUB.DREN. PVC CORR.SIMPLE SN2 D=160MM	5,17
MT03010015	m²	ACRISTALAMIENTO LAMILAR 10+10	78,50
MT03010019	cm³	MASILLA MONOCOMP. A BASE DE POLIUT. TIPO SIKAFLEX 11FC + O SIM	0,03
MT03010020	kg	LASUR SATINADO E HIDROSOSUBLE TIPO CEDRIA O SIMILAR	14,20
MT03010021	u	TORNILLO CAB. AVELL. DIN 7991 INOX A4, M12 L=70 I/ARAN Y TUERCA	2,23
MT03010022	u	TORNILLO HECO-FIX, PLANA, PZ INOX M6	0,27
MT03010026	m²	ACRISTALAMIENTO LAMINAR 6+6	62,00
MT03050040	kg	MACROFIBRA ESTRUCTURAL DE POLIPROPILENO DE 50 MM DE LONGITUD DESARROLLADA Y 0,7 MM DE DIÁMETRO EQUIVALENTE	3,72
MT05040005	l	MÁSTICO ASFÁLTICO EN RELLENO DE JUNTA DE DILATACIÓN	3,22
MT05050001	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	0,75
MT05050025	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6	0,83
MT05ME02	m2	TABLESTACA METÁLICA	0,73
MT06P040	m2	LÁMINA PLÁSTICO	0,25
MT06WJ090	m	BANDA JUNTA CON MOVIMIENTO MASTERSEAL 930 200	8,58
MT07010010	t	BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)	424,53

Código	Um	Descripción	Precio
MT07010040	t	BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS	509,43
MT07010050	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH / C60B4 ADH / C60B3 CUR / C60B4 CUR	243,26
MT07010080	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP	305,00
MT07N030	m3	CANON SUELO SELECCIONADO PRÉSTAMO.	2,70
MT08010002	u	MOJÓN PIRAMIDAL DE HORMIGÓN HA-25, COLOR GRIS CLARO, DE DIMENSIONES (BASE INFERIOR: 160MM ANCHO X 160MM BASE SUPERIOR: 100MMX100MM ALTURA: 405MM), PESO 17KG.	16,00
MT09010002	u	HITO DE ARISTA DE 155 CM DE TIPO I CLASE RA2	10,75
MT09010065	u	BALIZA CH-75 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2 CON BASE Y ANCLAJE	32,00
MT09010080	u	PANEL DIRECCIONAL DOBLE DE 160 X 40 CM DE RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	77,58
MT09010090	u	CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS	3,80
MT09010100	u	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70
MT09020010	m	MALLA DE 1,5 M DE ALTURA PARA DELIMITACIÓN DE PERÍMETRO DE OBRA	0,48
MT09020015	u	SOPORTE DE MADERA DE 1,5 M DE LONGITUD	2,00
MT09020020	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18
MT09030001	u	PLACA CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	86,89
MT09030020	u	PLACA TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	92,83
MT09030040	u	PLACA CUADRADA DE 90 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	96,44
MT09030070	u	PLACA RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	120,40
MT09030100	u	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	80,25
MT09040005	m	BARRERA METÁLICA DOBLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN ALTA H1, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W4, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 M O INFERIOR I/ POSTES, UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	34,10
MT09040035	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN ALTA H2, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W5, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 M O INFERIOR I/ POSTES, UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	47,20
MT09040065	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA CON SPM DE CONTENCIÓN ALTA H1, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W5, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,20 M O INFERIOR I/ POSTES, UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	47,10
MT09050015	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42
MT09060005	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82
MT09060010	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48
MT09060015	kg	PINTURA AMARILLA PARA MARCAS VIALES	1,58

Obra: **REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. A CORUÑA**

Código	Um	Descripción	Precio
MT09070001	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	8,57
MT09070005	m	POSTE DE 120 X 60 X 3 MM	10,00
MT09070010	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	6,49
MT09070045	u	JUEGO DE TORNILLERÍA Y ANCLAJE	2,07
MT1000006	m2	DRENAJE VERTICAL EN MURO VERDE	4,25
MT10010025	m	TUBO LISO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM	15,33
MT10010026	m	TUBO LISO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM	19,95
MT10010050	m	TUBO RANURADO DE PVC DE DIÁMETRO 160 MM	5,87
MT10010055	m	TUBO RANURADO DE PVC DE DIÁMETRO 200 MM	11,82
MT10010105	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 1800 MM DE DIÁMETRO CLASE 90, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	279,93
MT10010120	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 1500 MM DE DIÁMETRO CLASE 90, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	186,66
MT10010175	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 600 MM DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	43,99
MT10010200	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 400 MM DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	25,90
MT10030005	u	MARCO CIRCULAR DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA POZO DE REGISTRO Y TAPA ABATIBLE, PASO LIBRE DE 600 MM DE DIÁMETRO Y CLASE D400 SEGÚN NORMA UNE-EN 124, COLOCADO CON MORTERO	72,34
MT11010001	m	TUBO PARA CABLES DE PVC DE 110 MM DE DIÁMETRO	2,18
MT11030083	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,44
MT13EF020	m2	ENCOF.PANEL METAL.5/10 M2. 50 P.	2,73
MT15AD020	m	CONDUCTOR AISLANTE RV-K 0,6/1 KV 10 MM2 CU	4,68
MT15AJ030	m	CONDUCTOR RZ AL 0,6/1 KV 4X16 MM2	3,67
MT15AP050	m	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED D 90 MM	3,87
MT15EL0120	m	CABLE FIADOR DE ACERO, CON UNA RESITENCIA A LA ROTURA MÍNIMA DE 800 DAN	0,31
MT15GA060	m	CONDUCTOR H07V-K 750 V 1X16 MM2 CU	3,52
MT27EB090	u	CONO POLIETILENO REFLEXIVO 50 CM	19,35
MT27EB500	u	BARRERA NEW JERSEY BM-2840	161,98
MT27EL150	u	TRIANGULO DE OBRA 3 FOCOS DIODOS	643,70

Código	Um	Descripción	Precio
MT27EL400	u	JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA	3.917,10
MT35BV110	u	CARTEL DE AVISO	51,73
MTP01AG130	m3	GRAVA MACHAQUEO 40/80 MM.	21,69
MTP02EAT041	u	TAPA CUADRADA FD 70X70 CM.	129,95
MTTP02EM061	m2	GEOCOMPUESTO DRENANTE COMPOFOL CORDRAIN 10 O SIMILAR.	9,48

7. PRECIOS DE MANO DE OBRA

Código	Um	Descripción	Precio
MO01	h	CAPATAZ	17,68
MO02	h	OFICIAL 1ª	16,41
MO03	h	OFICIAL 2ª	16,13
MO04	h	AYUDANTE	15,72
MO05	h	PEÓN ORDINARIO	15,38
MO06	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64

8. PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

211.0020 **t** **BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)**
BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (60/70).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT07010010	1,0000	t	BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)	424,53	424,5300
%CI			Costes Indirectos	6,00	25,4718
			Suma		450,0018
			Redondeo		-0,0018
			Total		**450,00**

215.0020 **t** **BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60**
BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT07010040	1,0000	t	BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS	509,43	509,4300
%CI			Costes Indirectos	6,00	30,5658
			Suma		539,9958
			Redondeo		0,0042
			Total		**540,00**

290.0060 **m2** **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6 COMO FILTRO**
GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 6 I/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO FILTRO, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 9,2 KN/M, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 10,1 KN/M, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA HASTA 55%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA HASTA 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 1720 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 22 MM Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 5,5 10-6/M²/S.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0500	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,8205
MO04	0,0600	h	AYUDANTE	15,72	0,9432
MO05	0,0800	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	1,2304
MT05050025	1,0000	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6	0,83	0,8300
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,2294
			Suma		4,0535
			Redondeo		-0,0035
			Total		**4,05**

290.0140 **m2** **GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.**
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO05	0,0300	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,4614
MTTP02EM061	1,0500	m2	GEOCOMPUESTO DRENANTE COMPOFOL CORDRAIN 10 O SIMILAR.	9,48	9,9540

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,6249
			Suma		11,0403
			Redondeo		-0,0003
			Total		**11,04**

300.0010 **m2** **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS**
DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0004	h	CAPATAZ	17,68	0,0071
MO05	0,0008	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,0123
Q040007A10	0,0020	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 T DE MASA.	65,92	0,1318
Q040401B01	0,0008	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61	0,0757
Q060202A01	0,0040	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,2889
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0309
			Suma		0,5467
			Redondeo		0,0033
			Total		**0,55**

301.0040 **m2** **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**
DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0040	h	CAPATAZ	17,68	0,0707
MO06	0,0080	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,1251
Q040006B10	0,0080	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	0,6616
Q030001A15	0,0080	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 1000 KG DE MASA	7,74	0,0619
Q040101C01	0,0080	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 M³)	74,48	0,5958
Q060204A01	0,0240	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	2,0988
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,2168
			Suma		3,8307
			Redondeo		-0,0007
			Total		**3,83**

301.0130 **m** **LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA**
LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0040	h	CAPATAZ	17,68	0,0707
MO05	0,0360	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,5537

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
Q060204A01	0,0360	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	3,1482
Q040201A10	0,0180	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	0,7990
Q030001A10	0,0180	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 600 KG DE MASA	5,26	0,0947
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,2800
			Suma		4,9463
			Redondeo		0,0037
			Total		**4,95**

301.0140 m²cm FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE

FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE I/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0004	h	CAPATAZ	17,68	0,0071
MO05	0,0020	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,0308
Q060202A01	0,0031	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,2239
Q090600A15	0,0010	h	FRESADORA .DE 2000 MM ANCHURA Y 297 KW DE POTENCIA	157,49	0,1575
Q040201A10	0,0010	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	0,0444
Q100003A05	0,0002	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTO-PROPULSADA DE 9 M³	109,56	0,0219
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0291
			Suma		0,5147
			Redondeo		-0,0047
			Total		**0,51**

320.0010 m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL

EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0007	h	CAPATAZ	17,68	0,0124
MO05	0,0030	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,0461
Q040006B10	0,0060	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	0,4962
Q060204A01	0,0150	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	1,3118
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1120
			Suma		1,9785
			Redondeo		0,0015
			Total		**1,98**

320.0050 m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO

EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0250	h	CAPATAZ	17,68	0,4420
MO06	0,0150	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,2346
Q040006B10	0,0150	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	1,2405
Q060204A01	0,0350	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	3,0608
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,2987
			Suma		5,2766
			Redondeo		0,0034
			Total		**5,28**

321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO

EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0019	h	CAPATAZ	17,68	0,0336
MO05	0,0167	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,2568
Q040006B10	0,0167	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	1,3811
Q060204A01	0,0330	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	2,8859
Q020001A10	0,0167	h	BOMBA SUMERGIBLE. PARA AGUAS SUCIAS, MOTOR ELÉCTRICO. DE 2,5 KW DE POTENCIA	1,05	0,0175
MT01100321	0,0267	kg	PUNTAS 20 X 100	7,84	0,2093
MT01120046	0,0080	m3	MADERA DE PINO PARA ENTIBACIONES	179,01	1,4321
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,3730
			Suma		6,5893
			Redondeo		0,0007
			Total		**6,59**

321.0030 m CUNETA EN TIERRAS.

CUNETA EJECUTADA EN TIERRAS, INCLUSO P.P. DE REPERFILADO DE TALUDES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y TRANSPORTE A TERRAPLÉN O VERTEDERO AUTORIZADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO06	0,0400	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,6256
MO05	0,0400	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,6152
Q040601B01	0,0040	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28	0,3211
Q040005B15	0,0040	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE CADENAS. DE 23,8 T DE MASA	82,60	0,3304
Q060202A01	0,0040	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,2889
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1309
			Suma		2,3121
			Redondeo		-0,0021
			Total		**2,31**

330.0020 m3 TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN

TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0006	h	CAPATAZ	17,68	0,0106
MO06	0,0027	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,0422
MT01010001	0,2500	m3	AGUA	0,58	0,1450
Q040401B01	0,0027	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61	0,2554
Q040601B01	0,0027	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28	0,2168
Q050202C01	0,0054	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, LISO. DE 16 T DE MASA	50,62	0,2733
Q090201B05	0,0009	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03	0,0792
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0614
			Suma		1,0839
			Redondeo		-0,0039
			Total		**1,08**

330.0050 **m3** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA**

SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0007	h	CAPATAZ	17,68	0,0124
MO06	0,0032	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,0500
MT01010001	0,2500	m3	AGUA	0,58	0,1450
Q040601B01	0,0063	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28	0,5058
Q050202C01	0,0063	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, LISO. DE 16 T DE MASA	50,62	0,3189
Q090201B05	0,0011	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03	0,0968
Q060204A01	0,0060	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	0,5247
Q040005C05	0,0038	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE CADENAS DE 45 T DE MASA	129,02	0,4903
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1286
			Suma		2,2725
			Redondeo		-0,0025
			Total		**2,27**

330.0060 **m3** **RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO**

RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO I/ EXTENDIDO DEL MATERIAL Y DEMÁS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA REALIZAR LA UNIDAD.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0006	h	CAPATAZ	17,68	0,0106
MO06	0,0011	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,0172

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01010001	0,2500	m3	AGUA	0,58	0,1450
Q040401B01	0,0011	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61	0,1041
Q040601B01	0,0011	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28	0,0883
Q050202C01	0,0011	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, LISO. DE 16 T DE MASA	50,62	0,0557
Q090201B05	0,0006	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03	0,0528
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0284
			Suma		0,5021
			Redondeo		-0,0021
			Total		**0,50**

332.0070 **m3** **RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.**

RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0050	h	CAPATAZ	17,68	0,0884
MO05	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	1,5380
Q090201B05	0,0200	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03	1,7606
Q040201A10	0,0200	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	0,8878
Q08RL020	0,1000	h	RODILLO MANUAL LANZA TÁNDEM 800 KG	6,00	0,6000
MTP01AG130	1,0000	m3	GRAVA MACHAQUEO 40/80 MM.	21,69	21,6900
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,5939
			Suma		28,1587
			Redondeo		0,0013
			Total		**28,16**

332.1000 **m3** **RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR Y FIELTRO DE POLIPROPILENO**

RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80 G/M², PARA TODAS PERMEABILIDADES.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0060	h	CAPATAZ	17,68	0,1061
MO06	0,2400	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	3,7536
MT01030020	1,0000	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM	11,00	11,0000
Q040201A01	0,0600	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	2,4480
MT03050040	0,6190	kg	MACROFIBRA ESTRUCTURAL DE POLIPROPILENO DE 50 MM DE LONGITUD DESARROLLADA Y 0,7 MM DE DIÁMETRO EQUIVALENTE	3,72	2,3027
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,1766
			Suma		20,7870
			Redondeo		0,0030
			Total		**20,79**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

400.0010 **m3** **HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS**

HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,1620	h	CAPATAZ	17,68	2,8642
MO02	0,3250	h	OFICIAL 1ª	16,41	5,3333
MO05	0,6500	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	9,9970
MT01060015	1,0500	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	63,1470
MT01120020	0,0250	m2	AMORTIZACIÓN DE PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	1,94	0,0485
MT01120050	0,0180	l	DESENCOFRANTE	1,75	0,0315
MT01100320	0,0700	kg	CLAVOS DE ACERO	1,27	0,0889
%CI			Costes Indirectos	6,00	4,8906
			Suma		86,4010
			Redondeo		-0,0010
			Total		**86,40**

410.0060 **ud** **ARQUETA REGIST. PREF.HM 75X75X105 CM.**

ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 75X75X105 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, I/ EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0016	h	CAPATAZ	17,68	0,0283
MO02	0,6000	h	OFICIAL 1ª	16,41	9,8460
MO06	1,2000	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	18,7680
MO05	0,0142	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,2184
Q040006B10	0,2641	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	21,8411
MT01060015	0,0810	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	4,8713
MT02EAH043	1,0000	u	ARQ.HM C/ZUNCH.SUP-FONDO CIEGO 75X75X105	107,60	107,6000
MTP02EAT041	1,0000	u	TAPA CUADRADA FD 70X70 CM.	129,95	129,9500
Q060204A01	0,0281	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	2,4573
Q020001A10	0,0142	h	BOMBA SUMERGIBLE. PARA AGUAS SUCIAS, MOTOR ELÉCTRICO. DE 2,5 KW DE POTENCIA	1,05	0,0149
MT01100321	0,0227	kg	PUNTAS 20 X 100	7,84	0,1780
MT01120046	0,0068	m3	MADERA DE PINO PARA ENTIBACIONES	179,01	1,2173
%CI			Costes Indirectos	6,00	17,8177
			Suma		314,8083
			Redondeo		0,0017
			Total		**314,81**

410.0090 **u** **ARQUETA PARA TUBO D=1,80M.**

ARQUETA REGISTRABLE DE H.A. PARA TUBO DE DIÁMETRO D=1,80 M.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0700	h	CAPATAZ	17,68	1,2376

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,1400	h	OFICIAL 1ª	16,41	2,2974
MO05	0,2800	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	4,3064
Q040006B10	0,3000	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	24,8100
Q060204A01	0,2000	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	17,4900
Q01DA050	1,0000	h.	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	8,62	8,6200
MT13EF020	50,0000	m2	ENCOF.PANEL METAL.5/10 M2. 50 P.	2,73	136,5000
MT01060045	7,4000	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	66,21	489,9540
MT01110005	592,0000	kg	ACERO PARA ARMADURAS B 500 S DE LÍMITE ELÁSTICO 5100 KP/CM² EN BARRAS	0,60	355,2000
MT01060015	0,1064	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	6,3989
Q140000A05	0,0500	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	95,03	4,7515
%CI			Costes Indirectos	6,00	63,0939
			Suma		1.114,6597
			Redondeo		0,0003
			Total		**1.114,66**

413.0020 **u** **BOQUILLA CON ALETAS, TUBO H.A. D=1,80 M.**

BOQUILLA CON ALETAS PARA 1 TUBO DE DRENAJE H.A. D=1,80 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, HORMIGÓN HM-20 Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0500	h	CAPATAZ	17,68	0,8840
MO02	0,0500	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,8205
MO05	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	1,5380
Q040006B10	0,0300	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	2,4810
Q060204A01	0,1500	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	13,1175
MT01110005	111,7500	kg	ACERO PARA ARMADURAS B 500 S DE LÍMITE ELÁSTICO 5100 KP/CM² EN BARRAS	0,60	67,0500
MT01060045	14,6900	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	66,21	972,6249
MT07N030	6,0000	m3	CANON SUELO SELECCIONADO PRÉSTAMO.	2,70	16,2000
Q04TM011	0,0500	h.	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6 M3.	41,73	2,0865
Q140000A05	0,0500	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	95,03	4,7515
Q081100A01	0,1000	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 36 MM DE DIÁMETRO	0,38	0,0380
%CI			Costes Indirectos	6,00	64,8955
			Suma		1.146,4874
			Redondeo		0,0026
			Total		**1.146,49**

414.0030 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 400 MM CLASE 135**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,1070	h	CAPATAZ	17,68	1,8918
MO02	0,2140	h	OFICIAL 1ª	16,41	3,5117
MO06	0,4290	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	6,7096
Q040006B10	0,1070	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	8,8489
MT10010200	1,0000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 400 MM DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	25,90	25,9000
MT01060010	0,0310	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESIÓN, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y GRANULADO MÁXIMO 20 MM I/ TRANSPORTE A LA OBRA	60,14	1,8643
Q081101A10	0,1070	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36	0,1455
Q081100A01	0,1070	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 36 MM DE DIÁMETRO	0,38	0,0407
%CI			Costes Indirectos	6,00	2,9348
			Suma		51,8473
			Redondeo		0,0027
			Total		**51,85**

414.0080 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 MM CLASE 135**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,1250	h	CAPATAZ	17,68	2,2100
MO02	0,2500	h	OFICIAL 1ª	16,41	4,1025
MO06	0,5000	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	7,8200
Q040006B10	0,1250	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	10,3375
MT10010175	1,0000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 600 MM DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	43,99	43,9900
MT01060010	0,0500	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESIÓN, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y GRANULADO MÁXIMO 20 MM I/ TRANSPORTE A LA OBRA	60,14	3,0070
Q081101A10	0,1250	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36	0,1700
Q081100A01	0,1250	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 36 MM DE DIÁMETRO	0,38	0,0475
%CI			Costes Indirectos	6,00	4,3011
			Suma		75,9856
			Redondeo		0,0044
			Total		**75,99**

414.0220 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,1880	h	CAPATAZ	17,68	3,3238
MO02	0,3750	h	OFICIAL 1ª	16,41	6,1538
MO06	0,7500	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	11,7300
Q140000A05	0,1880	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	95,03	17,8656
MT10010105	1,0000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 1800 MM DE DIÁMETRO CLASE 90, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	279,93	279,9300
MT01060010	0,2060	m3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESIÓN, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y GRANULADO MÁXIMO 20 MM I/ TRANSPORTE A LA OBRA	60,14	12,3888
Q081101A10	0,3750	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36	0,5100
Q081100A01	0,3750	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 36 MM DE DIÁMETRO	0,38	0,1425
%CI			Costes Indirectos	6,00	19,9227
			Suma		351,9672
			Redondeo		0,0028
			Total		**351,97**

417.0060 **m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0180	h	CAPATAZ	17,68	0,3182
MO02	0,0360	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,5908
MO06	0,0720	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	1,1261
MT10010025	1,0000	m	TUBO LISO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM	15,33	15,3300
MT01030001	0,3490	m3	ARENA SILÍCEA DE 0 A 5 MM	19,77	6,8997
Q040201A01	0,0180	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	0,7344
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,5000
			Suma		26,4992
			Redondeo		0,0008
			Total		**26,50**

417.0080 **m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0180	h	CAPATAZ	17,68	0,3182
MO02	0,0360	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,5908
MO06	0,0720	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	1,1261
MT10010026	1,0000	m	TUBO LISO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM	19,95	19,9500
MT01030001	0,3600	m3	ARENA SILÍCEA DE 0 A 5 MM	19,77	7,1172

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
Q040201A01	0,0200	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	0,8160
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,7951
			Suma		31,7134
			Redondeo		-0,0034
			Total		**31,71**

424.0020 **m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 150 MM**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0180	h	CAPATAZ	17,68	0,3182
MO02	0,0360	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,5908
MO06	0,0720	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	1,1261
MT10010050	1,0000	m	TUBO RANURADO DE PVC DE DIÁMETRO 160 MM	5,87	5,8700
MT01030020	0,1670	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM	11,00	1,8370
MT05050001	2,3310	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	0,75	1,7483
Q040201A01	0,0180	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	0,7344
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,7335
			Suma		12,9583
			Redondeo		0,0017
			Total		**12,96**

424.0030 **m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 MM**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0180	h	CAPATAZ	17,68	0,3182
MO02	0,0360	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,5908
MO06	0,0720	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	1,1261
MT10010055	1,0000	m	TUBO RANURADO DE PVC DE DIÁMETRO 200 MM	11,82	11,8200
MT01030020	0,2360	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM	11,00	2,5960
MT05050001	2,8930	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	0,75	2,1698
Q040201A01	0,0180	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	0,7344
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,1613
			Suma		20,5166
			Redondeo		0,0034
			Total		**20,52**

424.0150 **m** **DREN CIRCULAR PVC D=160 MM.**

TUBERÍA CORRUGADA DE PVC CIRCULAR, RANURADA, DE DIÁMETRO 160 MM. EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO SOBRE CAMA DE ARENA REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN, TERMINADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0100	h	CAPATAZ	17,68	0,1768
MO02	0,0500	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,8205
MO05	0,0500	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,7690
Q08RB020	0,0500	h.	BANDEJA VIBRANTE DE 300 KG.	4,50	0,2250
MT02RVC060	1,0100	m	TUB.DREN. PVC CORR.SIMPLE SN2 D=160MM	5,17	5,2217
MT01030020	0,2360	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM	11,00	2,5960
MT05050001	1,9000	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	0,75	1,4250
MT01030001	0,2000	m3	ARENA SILÍCEA DE 0 A 5 MM	19,77	3,9540
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,9113
			Suma		16,0993
			Redondeo		0,0007
			Total		**16,10**

510.0010 **m3** **ZAHORRA ARTIFICIAL**

ZAHORRA ARTIFICIAL I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0180	h	CAPATAZ	17,68	0,3182
MO05	0,0360	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,5537
Q040601B01	0,0180	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28	1,4450
Q050202C01	0,0180	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, LISO. DE 16 T DE MASA	50,62	0,9112
Q090201B05	0,0180	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03	1,5845
Q060202A01	0,0540	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	3,9004
MT01030040	1,0500	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	8,00	8,4000
MT01010001	0,2000	m3	AGUA	0,58	0,1160
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,0337
			Suma		18,2627
			Redondeo		-0,0027
			Total		**18,26**

530.0030 **t** **EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,1200	h	CAPATAZ	17,68	2,1216
MO06	0,4800	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	7,5072
MO05	0,4800	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	7,3824
Q090201B05	0,2400	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03	21,1272
Q100003A05	0,1200	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 M³	109,56	13,1472
MT07010080	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BF4 IMP	305,00	305,0000
%CI			Costes Indirectos	6,00	21,3771
			Suma		377,6627
			Redondeo		-0,0027
			Total		**377,66**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

531.0020 t **EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO**

EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO I/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,2400	h	CAPATAZ	17,68	4,2432
MO06	0,9600	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	15,0144
MO05	0,9600	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	14,7648
Q090201B05	0,4800	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03	42,2544
Q100003A05	0,2400	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 M³	109,56	26,2944
MT07010050	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH / C60B4 ADH / C60B3 CUR / C60B4 CUR	243,26	243,2600
%CI			Costes Indirectos	6,00	20,7499
			Suma		366,5811
			Redondeo		-0,0011
			Total		**366,58**

542.0030 t **MBC TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0129	h	CAPATAZ	17,68	0,2281
MO02	0,0514	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,8435
MO05	0,0514	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,7905
Q040101C01	0,0129	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 M³)	74,48	0,9608
Q090301A01	0,0129	h	PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS. EN CALIENTE: PLANTA DISCONTÍNUA MÓVIL. DE 160 T/H DE PRODUCCIÓN	395,22	5,0983
Q060202A01	0,0771	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	5,5689
Q090401A01	0,0129	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA CON REGLA DOBLE TÁMPER HASTA 7,5 M	90,91	1,1727
Q050205B01	0,0129	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM. DE 10 T DE MASA	51,54	0,6649
Q050102A01	0,0129	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS. DE 7 RUEDAS, 21 T LASTRADO	54,88	0,7080
MT01030112	0,5415	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	5,0089
MT01030113	0,2945	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	2,6505
MT01030114	0,1140	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	1,0260
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,4833
			Suma		26,2044
			Redondeo		-0,0044
			Total		**26,20**

542.0050 t **MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0150	h	CAPATAZ	17,68	0,2652
MO02	0,0600	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,9846
MO05	0,0600	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,9228
Q040101C01	0,0129	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 M³)	74,48	0,9608
Q090301A01	0,0129	h	PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS. EN CALIENTE: PLANTA DISCONTÍNUA MÓVIL. DE 160 T/H DE PRODUCCIÓN	395,22	5,0983
Q060202A01	0,0771	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	5,5689
Q090401A01	0,0129	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA CON REGLA DOBLE TÁMPER HASTA 7,5 M	90,91	1,1727
Q050205B01	0,0129	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM. DE 10 T DE MASA	51,54	0,6649
Q050102A01	0,0129	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS. DE 7 RUEDAS, 21 T LASTRADO	54,88	0,7080
MT01030112	0,4085	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	3,7786
MT01030113	0,2280	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	2,0520
MT01030114	0,1805	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	1,6245
MT01030115	0,1330	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	8,70	1,1571
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,4975
			Suma		26,4559
			Redondeo		0,0041
			Total		**26,46**

542.0100 t **MBC TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0129	h	CAPATAZ	17,68	0,2281
MO02	0,0514	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,8435
MO05	0,0514	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,7905
Q040101C01	0,0129	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 M³)	74,48	0,9608
Q090301A01	0,0129	h	PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS. EN CALIENTE: PLANTA DISCONTÍNUA MÓVIL. DE 160 T/H DE PRODUCCIÓN	395,22	5,0983
Q060202A01	0,0771	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	5,5689
Q090401A01	0,0129	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA CON REGLA DOBLE TÁMPER HASTA 7,5 M	90,91	1,1727
Q050102A01	0,0129	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS. DE 7 RUEDAS, 21 T LASTRADO	54,88	0,7080
Q050205B01	0,0129	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM. DE 10 T DE MASA	51,54	0,6649
MT01030112	0,4085	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	3,7786
MT01030113	0,1235	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	1,1115

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01030114	0,3610	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	3,2490
MT01030115	0,0570	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	8,70	0,4959
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,4802
			Suma		26,1509
			Redondeo		-0,0009
			Total		**26,15**

542.0110 **t** **POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS**

POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01050035	1,0000	t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,48	46,4800
%CI			Costes Indirectos	6,00	2,7888
			Suma		49,2688
			Redondeo		0,0012
			Total		**49,27**

543.0060 **m2** **MBC TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 CM.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0009	h	CAPATAZ	17,68	0,0159
MO02	0,0038	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,0624
MO05	0,0038	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,0584
Q040101C01	0,0009	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 M³)	74,48	0,0670
Q090301A01	0,0009	h	PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS. EN CALIENTE: PLANTA DISCONTÍNUA MÓVIL. DE 160 T/H DE PRODUCCIÓN	395,22	0,3557
Q060202A01	0,0057	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,4117
Q090401A01	0,0009	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA CON REGLA DOBLE TÁMPER HASTA 7,5 M	90,91	0,0818
Q050102A01	0,0009	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS. DE 7 RUEDAS, 21 T LASTRADO	54,88	0,0494
Q050205B01	0,0009	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM. DE 10 T DE MASA	51,54	0,0464
MT01030112	0,0380	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	0,3515
MT01030113	0,0275	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	0,2475
MT01030114	0,0051	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	0,0459

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1076
			Suma		1,9012
			Redondeo		-0,0012
			Total		**1,90**

600.0010 **kg** **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S**

ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0010	h	CAPATAZ	17,68	0,0177
MO02	0,0030	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,0492
MO04	0,0030	h	AYUDANTE	15,72	0,0472
MT01100005	0,0100	kg	ALAMBRE RECOCIDO DE 1,3 MM DE DIÁMETRO	0,94	0,0094
MT01110005	1,0500	kg	ACERO PARA ARMADURAS B 500 S DE LÍMITE ELÁSTICO 5100 KP/CM² EN BARRAS	0,60	0,6300
Q060202A01	0,0010	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,0722
Q160202A01	0,0030	h	DOBLADORA 35 MM DE DIÁMETRO	6,61	0,0198
Q160201A01	0,0030	h	CIZALLA ELÉCTRICA DE 35 MM DE DIÁMETRO	8,38	0,0251
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0522
			Suma		0,9228
			Redondeo		-0,0028
			Total		**0,92**

610.0010 **m3** **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA**

HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0100	h	CAPATAZ	17,68	0,1768
MO02	0,0300	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,4923
MO05	0,0400	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,6152
MT01060001	1,0500	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	44,83	47,0715
Q081100A05	0,1300	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 56 MM DE DIÁMETRO	0,44	0,0572
Q081101A10	0,1300	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36	0,1768
%CI			Costes Indirectos	6,00	2,9154
			Suma		51,5052
			Redondeo		0,0048
			Total		**51,51**

610.0070 **m3** **HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS**

HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0520	h	CAPATAZ	17,68	0,9194
MO02	0,2300	h	OFICIAL 1ª	16,41	3,7743
MO05	0,2880	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	4,4294
MT01060050	1,0500	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-30 DE CONSISTENCIA FLUIDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	73,75	77,4375
Q081100A05	0,1730	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 56 MM DE DIÁMETRO	0,44	0,0761
Q081101A10	0,1730	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36	0,2353
Q080702C01	0,0360	h	BOMBAS PARA HORMIGONES SOBRE CAMIÓN, CON PLUMA. PARA UNA PRODUCCIÓN DE 60 M³/H. CON PLUMA DE 42 M	190,85	6,8706
%CI			Costes Indirectos	6,00	5,6246
			Suma		99,3672
			Redondeo		0,0028
			Total		**99,37**

610.0200 **m3** **HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS**

HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0300	h	CAPATAZ	17,68	0,5304
MO02	0,0550	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,9026
MO05	0,0650	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,9997
MT01030035	0,7500	m3	PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO DE TAMAÑO MÍNIMO 200 MM	8,20	6,1500
MT01060001	1,0500	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	44,83	47,0715
Q081100A05	0,1000	h	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 56 MM DE DIÁMETRO	0,44	0,0440
Q081101A10	0,1000	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36	0,1360
%CI			Costes Indirectos	6,00	3,3501
			Suma		59,1843
			Redondeo		-0,0043
			Total		**59,18**

658.0010 **m3** **ESCOLLERA DE 200/400 KG EN DRENAJE O PROTECCION FLUVIAL**

ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 KG EN ELEMENTOS DE DRENAJE O PROTECCIÓN FLUVIAL, EN CONTRAFUERTES DRENANTES, O PARA CIMENTACIÓN DE MUROS Y OTRAS ESTRUCTURAS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0220	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,3610
MO05	0,0220	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,3384
Q040103A01	0,2100	h	CARGADORAS SOBRE CADENAS. DE 90 KW DE POTENCIA (1,7 M³)	73,32	15,3972
Q060206A01	0,0220	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 8X4. DE 323 KW DE POTENCIA	103,43	2,2755
MT01040005	1,0000	m3	BLOQUE DE PIEDRA PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA DE 200 A 400 KG DE PESO	12,49	12,4900

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,8517
			Suma		32,7138
			Redondeo		-0,0038
			Total		**32,71**

658.0080 **m3** **MURO DE ESCOLLERA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG O SUPERIOR**

MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG (USO HMB 1000/3000) O DE PESO SUPERIOR, CONFORME A UNE EN 13383-1 I/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,1200	h	OFICIAL 1ª	16,41	1,9692
MO05	0,1200	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	1,8456
MT01040020	1,0000	m3	BLOQUE DE PIEDRA PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA DE 1000 A 3000 KG DE PESO	14,00	14,0000
MT01030010	0,5000	m3	ZAHORRA DRENANTE EN BERMAS	9,10	4,5500
Q040005B15	0,1200	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE CADENAS. DE 23,8 T DE MASA	82,60	9,9120
Q040103A01	0,2000	h	CARGADORAS SOBRE CADENAS. DE 90 KW DE POTENCIA (1,7 M³)	73,32	14,6640
Q060206A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 8X4. DE 323 KW DE POTENCIA	103,43	5,1715
%CI			Costes Indirectos	6,00	3,1267
			Suma		55,2390
			Redondeo		0,0010
			Total		**55,24**

673.0200 **m2** **TABLESTACA.**

HINCA DE TABLESTACADO METÁLICO INCLUSO SUMINISTRO, PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES, PREPARACIÓN DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO, ARRIOSTRAMIENTO DE CABEZA, RECUPERACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA, APEOS PROVISIONALES DE TABLESTACAS Y DEMAS OPERACIONES NECESARIAS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0800	h	OFICIAL 1ª	16,41	1,3128
MO03	0,0800	h	OFICIAL 2ª	16,13	1,2904
MO05	0,5000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	7,6900
Q13W180	0,2000	h	EQUIPO DE VIBRACIÓN HINCA Y EXTRACIÓN TABLESTACAS	26,13	5,2260
MT05ME02	1,0000	m2	TABLESTACA METÁLICA	0,73	0,7300
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,9750
			Suma		17,2242
			Redondeo		-0,0042
			Total		**17,22**

680.0010 **m2** **ENCOFRADO OCULTO PLANO**

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0200	h	CAPATAZ	17,68	0,3536
MO02	0,2500	h	OFICIAL 1ª	16,41	4,1025
MO05	0,4000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	6,1520

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01120001	3,0000	m	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39	1,1700
MT01120015	3,0000	u	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 M Y 150 USOS	0,18	0,5400
MT01120005	1,0000	m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 MM PLANO PARA 10 USOS	1,25	1,2500
MT01120050	0,2000	l	DESENCOFRANTE	1,75	0,3500
MT01120040	0,4000	kg	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,25	0,5000
Q140000A05	0,1000	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	95,03	9,5030
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,4353
			Suma		25,3564
			Redondeo		0,0036
			Total		**25,36**

680.0030 **m2** **ENCOFRADO VISTO PLANO**

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0200	h	CAPATAZ	17,68	0,3536
MO02	0,2500	h	OFICIAL 1ª	16,41	4,1025
MO05	0,4000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	6,1520
MT01120001	3,0000	m	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39	1,1700
MT01120015	3,0000	u	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 M Y 150 USOS	0,18	0,5400
MT01120010	1,0000	m2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN MACHIHEMBRADO DE MADERA DE PINO DE 22 MM PLANO PARA 3 USOS	6,41	6,4100
MT01120050	0,2000	l	DESENCOFRANTE	1,75	0,3500
MT01120040	0,4000	kg	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,25	0,5000
Q140000A05	0,1000	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	95,03	9,5030
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,7449
			Suma		30,8260
			Redondeo		0,0040
			Total		**30,83**

694.0070 **m** **JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS.**

JUNTA DE DILATACIÓN FORMADA POR BANDA ELASTOMÉRICA DE PVC Y SELLADO CON MASTIC. TOTALMENTE COLOCADA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,1000	h	OFICIAL 1ª	16,41	1,6410
MO05	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	3,0760
Q060201A01	0,1000	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	5,8080
MT06WJ090	1,0500	m	BANDA JUNTA CON MOVIMIENTO MASTERSEAL 930 200	8,58	9,0090
MT05040005	0,9000	l	MÁSTICO ASFÁLTICO EN RELLENO DE JUNTA DE DILATACIÓN	3,22	2,8980

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,3459
			Suma		23,7779
			Redondeo		0,0021
			Total		**23,78**

696.0010 **m2** **MURO VERDE**

M2 DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE MURO VERDE, REFORZADO CON MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO Y PROTEGIDO DE LA EROSIÓN CON MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM COMO ENCOFRADO PERDIDO I/ELEMNETOS AUXILIARES DE SUJECIÓN Y DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,1500	h	OFICIAL 1ª	16,41	2,4615
MO04	1,0000	h	AYUDANTE	15,72	15,7200
MT02030020	1,5000	m2	MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO ENTRE 35 KN/ML Y 150 KN/ML	9,44	14,1600
MT02030030	1,5000	m2	MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM	12,17	18,2550
MT01110005	0,1000	kg	ACERO PARA ARMADURAS B 500 S DE LÍMITE ELÁSTICO 5100 KP/CM² EN BARRAS	0,60	0,0600
MT02030040	1,0000	u	ELEMENTOS AUXILIARES PARA MURO VERDE (SUJECIÓN)	1,09	1,0900
MT02030050	1,0000	m²	DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR	3,55	3,5500
Q010302C10	0,2000	h	COMPRESOR TRANSPORTABLE CON MOTOR DIÉSEL. DE PISTONES. ALTA PRESIÓN (1000 A 2000KPA). DE 8 M3/MINUTO DE CAUDAL	17,61	3,5220
Q060201A01	0,3000	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	17,4240
Q040007A10	0,2500	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 T DE MASA.	65,92	16,4800
%CI			Costes Indirectos	6,00	5,5634
			Suma		98,2859
			Redondeo		0,0041
			Total		**98,29**

700.0010 **m** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 cm**

MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0020	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,0328
Q100002A05	0,0020	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,0754
Q100003A01	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN DE POLVO, DE 60 KW	26,87	0,0269
Q040105A01	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74	0,0347
MT09060010	0,0720	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,1066
MT09060005	0,0500	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,0410

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0190
			Suma		0,3364
			Redondeo		0,0036
			Total		**0,34**

700.0020 **m** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm**

MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0020	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,0328
Q100002A05	0,0020	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,0754
Q100003A01	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN DE POLVO, DE 60 KW	26,87	0,0269
Q040105A01	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74	0,0347
MT09060010	0,1080	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,1598
MT09060005	0,0750	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,0615
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0235
			Suma		0,4146
			Redondeo		-0,0046
			Total		**0,41**

700.0100 **m** **MARCA VIAL AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 CM**

MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0020	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,0328
Q100002A05	0,0020	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,0754
Q100003A01	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN DE POLVO, DE 60 KW	26,87	0,0269
Q040105A01	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74	0,0347
MT09060015	0,0720	kg	PINTURA AMARILLA PARA MARCAS VIALES	1,58	0,1138
MT09060005	0,0480	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,0394
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0194
			Suma		0,3424
			Redondeo		-0,0024
			Total		**0,34**

700.0120 **m2** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS**

MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0100	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,1641
Q100002A05	0,0100	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,3770

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
Q100003A01	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN DE POLVO, DE 60 KW	26,87	0,0269
Q040105A01	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74	0,0347
MT09060010	0,7200	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	1,0656
MT09060005	0,5000	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,4100
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1247
			Suma		2,2030
			Redondeo		-0,0030
			Total		**2,20**

700.0150 **m** **MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=30 CM.**

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0080	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,1313
MO05	0,0080	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,1230
Q040105A01	0,0080	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74	0,2779
Q100003A01	0,0200	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN DE POLVO, DE 60 KW	26,87	0,5374
Q100002A05	0,0200	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,7540
MT09060010	0,2160	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,3197
MT09060005	0,1500	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,1230
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1360
			Suma		2,4023
			Redondeo		-0,0023
			Total		**2,40**

700.0160 **m** **MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=40 CM.**

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0100	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,1641
MO05	0,0100	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,1538
Q040105A01	0,0100	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	34,74	0,3474
Q100003A01	0,0160	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN DE POLVO, DE 60 KW	26,87	0,4299
Q100002A05	0,0160	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,6032
MT09060010	0,5550	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,8214
MT09060005	0,2000	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,1640
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1610
			Suma		2,8448
			Redondeo		-0,0048
			Total		**2,84**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

700.0170 **m** **RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL**

RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL CON RESALTES DE 50X150X4MM, CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, TOTALMENTE TERMINADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0045	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,0738
MO05	0,0045	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,0692
MT0050	0,3200	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EXTRUSIÓN	1,10	0,3520
MT0076	0,1100	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO GRANULOMETRÍA 600-125 MICRAS	0,30	0,0330
Q009	0,0020	H	CAMIÓN PINTABANDAS	12,62	0,0252
Q100003A05	0,0020	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 M³	109,56	0,2191
QC020	0,0020	H	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	5,42	0,0108
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0470
			Suma		0,8301
			Redondeo		-0,0001
			Total		**0,83**

701.0040 **u** **SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,2000	h	OFICIAL 1ª	16,41	3,2820
MO05	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	15,3800
MT09030020	1,0000	u	PLACA TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	92,83	92,8300
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	8,57	29,9950
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	9,6224
Q060201A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	2,9040
Q040201A10	0,0800	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	3,5512
%CI			Costes Indirectos	6,00	9,4539
			Suma		167,0185
			Redondeo		0,0015
			Total		**167,02**

701.0080 **u** **SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,2000	h	OFICIAL 1ª	16,41	3,2820
MO05	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	15,3800
MT09030001	1,0000	u	PLACA CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	86,89	86,8900
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	8,57	29,9950

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	9,6224
Q060201A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	2,9040
Q040201A10	0,0800	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	3,5512
%CI			Costes Indirectos	6,00	9,0975
			Suma		160,7221
			Redondeo		-0,0021
			Total		**160,72**

701.0110 **u** **SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2**

SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,2000	h	OFICIAL 1ª	16,41	3,2820
MO05	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	15,3800
MT09030100	1,0000	u	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	80,25	80,2500
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	8,57	29,9950
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	9,6224
Q060201A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	2,9040
Q040201A10	0,0800	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	3,5512
%CI			Costes Indirectos	6,00	8,6991
			Suma		153,6837
			Redondeo		-0,0037
			Total		**153,68**

701.0150 **u** **SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,2000	h	OFICIAL 1ª	16,41	3,2820
MO05	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	15,3800
MT09030040	1,0000	u	PLACA CUADRADA DE 90 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	96,44	96,4400
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	8,57	29,9950
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	9,6224
Q060201A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	2,9040
Q040201A10	0,0800	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	3,5512

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	9,6705
			Suma		170,8451
			Redondeo		0,0049
			Total		**170,85**

701.0190 **u** **SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,3000	h	OFICIAL 1ª	16,41	4,9230
MO05	1,5000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	23,0700
MT09030070	1,0000	u	PLACA RECTANGULAR DE 90 X 135 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	120,40	120,4000
MT09070005	4,0000	m	POSTE DE 120 X 60 X 3 MM	10,00	40,0000
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	9,6224
Q060201A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	2,9040
Q040201A10	0,0800	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	3,5512
%CI			Costes Indirectos	6,00	12,2682
			Suma		216,7388
			Redondeo		0,0012
			Total		**216,74**

701.0250 **m2** **CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2**

CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,2500	h	OFICIAL 1ª	16,41	4,1025
MO05	1,2000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	18,4560
MT09050015	1,0000	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42	97,4200
MT09070010	8,0000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	6,49	51,9200
MT01060015	0,5000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	30,0700
Q060201A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	2,9040
Q040201A10	0,3000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	13,3170
%CI			Costes Indirectos	6,00	13,0914
			Suma		231,2809
			Redondeo		-0,0009
			Total		**231,28**

702.0020 **ud** **CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS**

CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO06	0,0700	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	1,0948

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT09010090	1,0000	u	CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS	3,80	3,8000
MT01090020	0,1000	kg	ADHESIVO EPOXY PARA CAPTAFARO "OJOS DE GATO"	9,00	0,9000
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,3477
			Suma		6,1425
			Redondeo		-0,0025
			Total		**6,14**

703.0010 **u** **BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2**

BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA 4 USOS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO05	0,5000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	7,6900
MT09010065	1,0000	u	BALIZA CH-75 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2 CON BASE Y ANCLAJE	32,00	32,0000
%CI			Costes Indirectos	6,00	2,3814
			Suma		42,0714
			Redondeo		-0,0014
			Total		**42,07**

703.0045 **u** **HITO DE ARISTA DE H-155 CM DE TIPO I DE CLASE RA2**

HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO05	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	3,0760
MT09010002	1,0000	u	HITO DE ARISTA DE 155 CM DE TIPO I CLASE RA2	10,75	10,7500
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,8296
			Suma		14,6556
			Redondeo		0,0044
			Total		**14,66**

703.0080 **u** **PANEL DIRECCIONAL 160X40 CM, CON CLASE RA2**

PANEL DIRECCIONAL DE 160X40 CM Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO05	0,8000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	12,3040
MT09010080	1,0000	u	PANEL DIRECCIONAL DOBLE DE 160 X 40 CM DE RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	77,58	77,5800
MT09070010	4,4000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	6,49	28,5560
MT01060015	0,2000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	12,0280
MT09070045	0,2500	u	JUEGO DE TORNILLERÍA Y ANCLAJE	2,07	0,5175
Q040201A10	0,1000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	4,4390
Q060201A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	2,9040

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	8,2997
			Suma		146,6282
			Redondeo		0,0018
			Total		**146,63**

703.0100 **u** **PANEL DIRECCIONAL TRIPLE 160X40 CM, CON CLASE RA2**

PANEL DIRECCIONAL TRIPLE DE 160X40 CM Y CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO05	1,4000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	21,5320
MT09010080	3,0000	u	PANEL DIRECCIONAL DOBLE DE 160 X 40 CM DE RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	77,58	232,7400
MT09070010	6,0000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	6,49	38,9400
MT01060015	0,3200	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	60,14	19,2448
MT09070045	0,7500	u	JUEGO DE TORNILLERÍA Y ANCLAJE	2,07	1,5525
Q040201A01	0,1700	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	6,9360
Q060201A01	0,0500	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	2,9040
%CI			Costes Indirectos	6,00	19,4310
			Suma		343,2803
			Redondeo		-0,0003
			Total		**343,28**

703.0140 **u** **CONO POLIETILENO REFLEXIVO H=500 MM.**

CONO DE BALIZAMIENTO DE POLIETILENO 2,3 KG. REFLEXIVO DE 500 MM. DE ALTURA, CON BASE DE GOMA RECICLADA, COLOCADO 4 USOS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO05	0,0600	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,9228
MT27EB090	1,0000	u	CONO POLIETILENO REFLEXIVO 50 CM	19,35	19,3500
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,2164
			Suma		21,4892
			Redondeo		0,0008
			Total		**21,49**

703.0150 **u** **TRIÁNGULO DE OBRA 3 FOCOS DIODOS.**

SEÑAL TRIANGULAR TP-18 DE OBRAS DE L= 1000 MM. CON 3 FOCOS DE DIODOS LED DE 60 MM. CON TRÍPODE PLEGABLE Y PROGRAMADOR ELECTRÓNICO DOTADO DE CÉLULA CREPUSCULAR AUTOMÁTICA, CON 32 DIODOS LED ÁMBAR DE ALTA LUMINOSIDAD POR FOCO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO05	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	15,3800
MT27EL150	1,0000	u	TRIANGULO DE OBRA 3 FOCOS DIODOS	643,70	643,7000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	39,5448
			Suma		698,6248
			Redondeo		-0,0048
			Total		**698,62**

704.0050 **m** **BARRERA SEGURIDAD DOBLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W4 O INFERIOR, D=0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A**

BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0670	h	OFICIAL 1ª	16,41	1,0995
MO05	0,2010	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	3,0914
MO04	0,0670	h	AYUDANTE	15,72	1,0532
Q060202A01	0,0040	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,2889
Q100001B01	0,0170	h	MAQUINA COLOCACIÓN BIONDA. AUTOMOTRIZ. DE 10 KW DE POTENCIA	11,29	0,1919
MT09010100	0,2500	u	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70	0,6750
MT09040005	1,0000	m	BARRERA METÁLICA DOBLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN ALTA H1, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W4, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 M O INFERIOR I/ POSTES, UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	34,10	34,1000
%CI			Costes Indirectos	6,00	2,4300
			Suma		42,9299
			Redondeo		0,0001
			Total		**42,93**

704.0060 **m** **BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H2, W5 O INFERIOR, D=1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A**

BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0550	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,9026
MO05	0,1650	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	2,5377
MO04	0,0550	h	AYUDANTE	15,72	0,8646
Q060202A01	0,0030	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,2167
Q100001B01	0,0140	h	MAQUINA COLOCACIÓN BIONDA. AUTOMOTRIZ. DE 10 KW DE POTENCIA	11,29	0,1581
MT09010100	0,1250	u	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70	0,3375
MT09040035	1,0000	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN ALTA H2, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W5, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 M O INFERIOR I/ POSTES, UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	47,20	47,2000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	3,1330
			Suma		55,3502
			Redondeo		-0,0002
			Total		**55,35**

704.0090 **m** **BARRERA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W5 O INFERIOR, D=1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I**

BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0600	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,9846
MO05	0,1800	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	2,7684
MO04	0,0600	h	AYUDANTE	15,72	0,9432
Q060202A01	0,0040	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,2889
Q100001B01	0,0140	h	MAQUINA COLOCACIÓN BIONDA. AUTOMOTRIZ. DE 10 KW DE POTENCIA	11,29	0,1581
MT09010100	0,1250	u	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70	0,3375
MT09040065	1,0000	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA CON SPM DE CONTENCIÓN ALTA H1, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W5, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,20 M O INFERIOR I/ POSTES, UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	47,10	47,1000
%CI			Costes Indirectos	6,00	3,1548
			Suma		55,7355
			Redondeo		0,0045
			Total		**55,74**

704.0140 **m** **BARRERA SEGURIDAD HGÓN.PREFABRICADO**

BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO DOBLE CON MARCADO CE, INCLUYENDO SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	0,1000	h	OFICIAL 2ª	16,13	1,6130
MO05	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	1,5380
Q060201A01	0,1000	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	5,8080
MT27EB500	1,0000	u	BARRERA NEW JERSEY BM-2840	161,98	161,9800
%CI			Costes Indirectos	6,00	10,2563
			Suma		181,1953
			Redondeo		0,0047
			Total		**181,20**

705.0010 **u** **JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA.**

JUEGO DE 2 SEMÁFOROS CON CONTROLADOR DIGITAL DE 50 PROGRAMAS Y DIFERENTES FUNCIONES PARA REGULAR EL TRAFICO ALTERNATIVO. SINCRONIZACIÓN POR CUARZO (SIN CABLES NI LIMITE DE DISTANCIA ENTRE LOS DOS CABEZALES) CON CARRO PORTABATERÍAS 4 USOS AMORTIZABLES.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO05	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	15,3800
MT27EL400	0,2500	u	JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA	3.917,10	979,2750
%CI			Costes Indirectos	6,00	59,6793
			Suma		1.054,3343
			Redondeo		-0,0043
			Total		**1.054,33**

860.0010 **u** **DESMONTAJE APOYO HORMIGÓN ALUMBRADO PÚBLICO.**

DESMONTAJE APOYO DE HORMIGÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO, CON ARRANCADO DE ENCEPADO DE HORMIGÓN Y TRASLADO A VERTEDERO, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN DE CARGA Y DESCARGA. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONFORME AL R.D. 1627/2007, R.D. 641/2004 Y NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	1,5000	h	OFICIAL 1ª	16,41	24,6150
MO05	1,5000	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	23,0700
Q040201A10	1,5000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	66,5850
Q060201A01	1,5000	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	87,1200
%CI			Costes Indirectos	6,00	12,0834
			Suma		213,4734
			Redondeo		-0,0034
			Total		**213,47**

860.0020 **u** **DESMONTADO Y POSTERIOR REUBICACIÓN LUMINARIA C/BRAZO ACERO.**

DESMONTADO DE BRAZO DE TUBO DE ACERO ANCLADO A POSTE DE HORMIGÓN EXISTENTE, DESMONTADO DE LUMINARIA DE ALUMBRADO VIARIO CON ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO Y LÁMPARA DE DESCARGA, CON TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO O DE NUEVA INSTALACIÓN, CON RECUPERACIÓN DEL MATERIAL, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN, CARGA Y DESCARGA

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	1,0000	h	OFICIAL 1ª	16,41	16,4100
Q040201A10	1,0000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	44,3900
Q060201A01	1,0000	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	58,0800
%CI			Costes Indirectos	6,00	7,1328
			Suma		126,0128
			Redondeo		-0,0028
			Total		**126,01**

860.0050 **u** **DESMONTAJE Y TRASLADO DE MARQUESINA EXISTENTE.**

DESMONTAJE Y TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	3,0000	h	OFICIAL 1ª	16,41	49,2300
MO06	6,0000	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	93,8400
Q06CM050	2,0000	h.	COMPRESOR PORTATIL DIESEL M.P. 17 M3/MIN.	15,53	31,0600
Q060201A01	6,0000	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	348,4800

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
Q050000A05	3,0000	h	COMPACTADORES DE CONDUCCIÓN MANUAL. BANDEJAS VIBRANTES. DE 400 KG DE MASA	4,75	14,2500
%CI			Costes Indirectos	6,00	32,2116
			Suma		569,0716
			Redondeo		-0,0016
			Total		**569,07**

860.0060 **m** **DESMONTAJE LÍNEA ÁEREA ALUMBRADO P.**

DESMONTAJE DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR LÍNEA TRIFÁSICA, INCLUSO AISLADORES, PINZAS DE ANCLAJES, P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN SOBRE APOYOS, MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCARGA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
Q060201A01	0,0200	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	1,1616
MO05	0,0200	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,3076
MO02	0,0200	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,3282
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1078
			Suma		1,9052
			Redondeo		0,0048
			Total		**1,91**

860.0090 **m** **LÍNEA ALUMBRADO RZ 0,6/1 KV 4X16 MM2 CU.**

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA PARA LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO, FORMADA POR UN HAZ DE CUATRO CABLES CON CONDUCTORES DE COBRE, CON AISLAMIENTO 0,6/1 KV RZ, DE SECCIÓN 4X16 MM2, CONFORME A LA NORMA UNE 21030-2. INCLUSO CABLE FIADOR DE ACERO GALVANIZADO CON UNA RESISTENCIA A LA ROTURA MÍNIMA DE 800 DAN. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT15AJ030	1,0000	m	CONDUCTOR RZ AL 0,6/1 KV 4X16 MM2	3,67	3,6700
MT15EL0120	1,0000	m	CABLE FIADOR DE ACERO, CON UNA RESITENCIA A LA ROTURA MÍNIMA DE 800 DAN	0,31	0,3100
Q060201A01	0,0050	h	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	0,2904
MO02	0,0050	h	OFICIAL 1ª	16,41	0,0821
MO05	0,0050	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	0,0769
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,2658
			Suma		4,6952
			Redondeo		0,0048
			Total		**4,70**

860.0130 **u** **PÓRTICOS MAQUESINA**

ACERO INOXIDABLE AISI-304, MATE, EN CHAPAS, PARA FORMACIÓN DE PÓRTICO ESTRUCTURAL DE DIMENSIONES 150X10 MM. SOLDADAS EN BISE, PULIDO Y TRATAMIENTO DE LAS SOLDADURAS (INTERIOR Y EXTERIOR) HASTA SU TOTAL IMPERCEPCIÓN. SOLDEO DE PERFILES DE SUJECCIÓN DEL MÓDULO I/ P.P. DE APOYO MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS DIÁM. 20MM, SOLDADAS A LA PLATABANDA 150X10 Y CASQUILLO DIÁM. 40.3, TODO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304. ANCLAJE DE LA BARRA MEDIANTE RESINA EPOSI A LA CALZADA, CON PERFORACIÓN PREVIA (SOLERA MÍNIMA DE HORMIGÓN HA-20 ARMADO SUPERFICIAL #Ø8 A 15, SIN ESCALONES SUPERIORES A 2 CM. PARA CUMPLIR CTE DB-SUA); P.P DE CINTA O PINTURA REFLECTANTE. SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN CTE Y DOCUMENTOS DE PROYECTO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01110061	1,0500	kg	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304	2,65	2,7825
MT0110063	0,0750	kg	BARRA CORRUGADA Ø20 ACERP OMPX- AISI-304	2,65	0,1988
MT11030083	0,5000	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,44	0,7200
MO03	0,0200	h	OFICIAL 2ª	16,13	0,3226
MO06	0,0200	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,3128
%02000			MEDIOS AUXILIARES	2,000	0,0867
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,2654
			Suma		4,6888
			Redondeo		0,0012
			Total		**4,69**

860.0140 **u** **CELOSÍA CUBIERTA**

UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTIGUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.
-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LSO ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01120041	0,2300	m3	MADERA TERMOTRATADA CARACT. INOXIDABLE S/DESCR DE PARTIDA	1.390,00	319,7000
MT01110061	30,0000	kg	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304	2,65	79,5000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT03010021	16,0000	u	TORNILLO CAB. AVELL. DIN 7991 INOX A4, M12 L=70 I/ARAN Y TUERCA	2,23	35,6800
MT03010022	60,0000	u	TORNILLO HECO-FIX, PLANA, PZ INOX M6	0,27	16,2000
MT03010020	2,0000	kg	LASUR SATINADO E HIDROSOSUBLE TIPO CEDRIA O SIMILAR	14,20	28,4000
MT03010019	150,0000	cm³	MASILLA MONOCOMP. A BASE DE POLIUT. TIPO SIKAFLEX 11FC + O SIM	0,03	4,5000
MO03	6,0000	h	OFICIAL 2ª	16,13	96,7800
MO06	6,0000	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	93,8400
%02000			MEDIOS AUXILIARES	2,000	13,4920
%CI			Costes Indirectos	6,00	41,2855
			Suma		729,3775
			Redondeo		0,0025
			Total		**729,38**

860.0150 **u** **CELOSÍA TRASERA**

UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS.
SUJECCIÓN A PERFILES ESTRUCTURALES MEDIANTE TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.
-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01120041	0,2450	m3	MADERA TERMOTRATADA CARACT. INOXIDABLE S/DESCR DE PARTIDA	1.390,00	340,5500
MT01110061	33,0000	kg	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304	2,65	87,4500
MT03010022	72,0000	u	TORNILLO HECO-FIX, PLANA, PZ INOX M6	0,27	19,4400
MT03010021	13,0000	u	TORNILLO CAB. AVELL. DIN 7991 INOX A4, M12 L=70 I/ARAN Y TUERCA	2,23	28,9900
MT03010020	2,5000	kg	LASUR SATINADO E HIDROSOSUBLE TIPO CEDRIA O SIMILAR	14,20	35,5000
MT03010019	175,0000	cm³	MASILLA MONOCOMP. A BASE DE POLIUT. TIPO SIKAFLEX 11FC + O SIM	0,03	5,2500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO03	6,5000	h	OFICIAL 2ª	16,13	104,8450
MO06	6,5000	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	101,6600
%02000			MEDIOS AUXILIARES	2,000	14,4737
%CI			Costes Indirectos	6,00	44,2895
			Suma		782,4482
			Redondeo		0,0018
			Total		**782,45**

860.0160 **u** **BANCO DE MADERA**

UD. MÓDULO DE BANCO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 30 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO SIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.12 EN LOS APOYOS ATORNILLADOS Y FL80.5 EMBUTIDAS EN LA MADERA Y TIRANTE CENTRAL. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS.
TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4, CALIDAD 70, M12, L=70 MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO MNFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM.

LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.
-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01120041	0,0300	m3	MADERA TERMOTRATADA CARACT. INOXIDABLE S/DESCR DE PARTIDA	1.390,00	41,7000
MT01110061	45,0000	kg	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304	2,65	119,2500
MT0110063	1,0000	kg	BARRA CORRUGADA Ø20 ACERP OMPX- AISI-304	2,65	2,6500
MT03010020	1,0000	kg	LASUR SATINADO E HIDROSOSUBLE TIPO CEDRIA O SIMILAR	14,20	14,2000
MT03010019	160,0000	cm³	MASILLA MONOCOMP. A BASE DE POLIUT. TIPO SIKAFLEX 11FC + O SIM	0,03	4,8000
MO03	4,0000	h	OFICIAL 2ª	16,13	64,5200
MO06	4,0000	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	62,5600
%02000			MEDIOS AUXILIARES	2,000	6,1936

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	18,9524
			Suma		334,8260
			Redondeo		0,0040
			Total		**334,83**

860.0170 **ud** **VIDRIOS 10+10 MM**

(LATERAL 1 1.56X2.05 M2/UD, LATERAL 2 1.67X2.05 M2/UD, TRASERO 2.74X2.21 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSPARENTE. CANTOS PULIDOS. INCLUYO CALZOS PARA APOYO. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. INCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACER INOX. AISI-304 MATE Y ELEMENTOS AUXILIARES. MONTAJE MEDIANTE HOLGURA PERIMETRAL SELLADA. INCLUSO P.P. DE SERIGRAFIADO MEDIANTE CHORRO DE ARENA OSIMILAR. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/VE-12.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT03010015	1,0000	m²	ACRISTALAMIENTO LAMILAR 10+10	78,50	78,5000
MT01110061	1,2500	kg	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304	2,65	3,3125
MT11030083	3,0000	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,44	4,3200
MO06	0,4000	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	6,2560
MO03	0,4000	h	OFICIAL 2ª	16,13	6,4520
%02000			MEDIOS AUXILIARES	2,000	1,9768
%CI			Costes Indirectos	6,00	6,0490
			Suma		106,8663
			Redondeo		0,0037
			Total		**106,87**

860.0180 **ud** **VIDRIOS 6+6 MM**

(2.74X1.65 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSLÚCIDO.CANTOS PULIDOS. IINCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACERO INOX (REMATE DEL BORDE LIBRE MEDIANTE CHAPA DE ACERO INOX MATE AISI-304 2740X30X1. INCLUSO CALZOS PARA APOYO E INCLINACIÓN HACIA LA ZONA POSTERIOR, DESNIVEL DE 2 CM. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO COBRE CELOSÍA DE MADERA. HOLGURA PERIMETRAL DE 4 MM. SELLADA. INCLUSO P.P DE ELEMENTOS AUXILIARES. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/F-VE-12.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT03010026	1,0000	m²	ACRISTALAMIENTO LAMINAR 6+6	62,00	62,0000
MT01110061	0,1500	kg	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304	2,65	0,3975
MT11030083	3,0000	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,44	4,3200
MO03	0,1500	h	OFICIAL 2ª	16,13	2,4195
MO06	0,1500	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	2,3460
%02000			MEDIOS AUXILIARES	2,000	1,4297
%CI			Costes Indirectos	6,00	4,3748
			Suma		77,2875
			Redondeo		0,0025
			Total		**77,29**

860.0190 **ud** **APOYO ISQUIÁTICO**

UD. APOYO ISQUIÁTICO, REALIZADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, SEGÚN PLANOS DE PROYECTO. MEDIANTE TUBO DE Ø100.3 Y CHAPAS DE CONEXIÓN Y APOYO DEL MISMO MATERIAL 100.10, TODO SOLDADO. ANCLAJE MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS Ø20, LONGITUD 200 MM. TALADRO, Y RESINA EPOXÍDICA. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE ANCLAJE: DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN UNE-37-508-88, NBE EA95, NTE EAS Y EAV. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01110061	27,0000	kg	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304	2,65	71,5500
MT0110063	1,5500	kg	BARRA CORRUGADA Ø20 ACERP OMPX- AISI-304	2,65	4,1075
MT11030083	2,0000	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO	1,44	2,8800
MO03	4,0000	h	OFICIAL 2ª	16,13	64,5200
MO06	4,0000	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	62,5600
%CI			Costes Indirectos	6,00	12,3371
			Suma		217,9546
			Redondeo		-0,0046
			Total		**217,95**

900.0010 **u** **BALSA PARA LAVADO DE CANALETAS.**

EXCAVACIÓN EN EL TERRENO DE APROX. 12 X 4 M. REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, CON OBJETO DE QUE EL LAVADO DE LAS CANALETAS DE LOS CAMIONES HORMIGONERA ASÍ COMO DE LAS CUBAS DE HORMIGÓN SE REALICE EN LUGARES APROPIADOS PARA ELLO DENTRO DE LA OBRA. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT06P040	48,5000	m2	LÁMINA PLÁSTICO	0,25	12,1250
MT09020020	30,0000	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18	5,4000
MT35BV110	1,0000	u	CARTEL DE AVISO	51,73	51,7300
MO05	2,2108	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	34,0021
MO01	0,1378	h	CAPATAZ	17,68	2,4363
Q040006B10	1,2108	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	100,1332
Q060204A01	2,3925	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	209,2241
Q020001A10	1,2108	h	BOMBA SUMERGIBLE. PARA AGUAS SUCIAS, MOTOR ELÉCTRICO. DE 2,5 KW DE POTENCIA	1,05	1,2713
MT01100321	1,9358	kg	PUNTAS 20 X 100	7,84	15,1767
MT01120046	0,5800	m3	MADERA DE PINO PARA ENTIBACIONES	179,01	103,8258
%CI			Costes Indirectos	6,00	32,1195
			Suma		567,4440
			Redondeo		-0,0040
			Total		**567,44**

900.0020 **u** **BALSA DE DECANTACIÓN TEMPORAL.**

EXCAVACIÓN EN EL TERRENO REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, EN LA ZONA CORRESPONDIENTE CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y EL PARQUE DE MAQUINARIA, CON OBJETO DE QUE EL AGUA PROCEDENTE DE ESTA ZONA (LAVADO DE LA MAQUINARIA, ESCORRENTÍA, VERTIDOS ACCIDENTALES,...), SEA RECOGIDA Y TRATADA PREVIAMENTE DE MANERA PREVIA A SU VERTIDO. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO DE LA EXISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE DECANTACIÓN.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT06P040	48,5000	m2	LÁMINA PLÁSTICO	0,25	12,1250
MT09020020	30,0000	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18	5,4000
MT35BV110	1,0000	u	CARTEL DE AVISO	51,73	51,7300

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO02	1,0000	h	OFICIAL 1ª	16,41	16,4100
MO01	0,1378	h	CAPATAZ	17,68	2,4363
MO05	1,2108	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	18,6221
Q040006B10	1,2108	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	100,1332
Q060204A01	2,3925	h	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	209,2241
Q020001A10	1,2108	h	BOMBA SUMERGIBLE. PARA AGUAS SUCIAS, MOTOR ELÉCTRICO. DE 2,5 KW DE POTENCIA	1,05	1,2713
MT01100321	1,9358	kg	PUNTAS 20 X 100	7,84	15,1767
MT01120046	0,5800	m3	MADERA DE PINO PARA ENTIBACIONES	179,01	103,8258
%CI			Costes Indirectos	6,00	32,1813
			Suma		568,5358
			Redondeo		0,0042
			Total		**568,54**

900.0040 **h** **CAMIÓN DE RIEGO.**
CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO01	0,0150	h	CAPATAZ	17,68	0,2652
MO05	0,0900	h	PEÓN ORDINARIO	15,38	1,3842
Q090201B05	1,0000	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA. PARA UNA CANTIDAD DE 10000 LITRO	88,03	88,0300
%CI			Costes Indirectos	6,00	5,3808
			Suma		95,0602
			Redondeo		-0,0002
			Total		**95,06**

900.0050 **u** **PROYECTO DE REST. E INT. ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA.**
PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA

901.0010 **m** **JALONAMIENTO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA**
JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 M DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 M ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO06	0,0050	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,0782
MT09020015	0,1000	u	SOPORTE DE MADERA DE 1,5 M DE LONGITUD	2,00	0,2000
MT09020020	1,0000	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18	0,1800
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0275
			Suma		0,4857
			Redondeo		0,0043
			Total		**0,49**

901.0020 **m** **MALLA DE 1,5 M DE ALTURA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M**
DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 M DE ALTURA SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M, TOTALMENTE COLOCADA I/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO06	0,0160	h	PEÓN ESPECIALISTA	15,64	0,2502

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01110005	1,5800	kg	ACERO PARA ARMADURAS B 500 S DE LÍMITE ELÁSTICO 5100 KP/CM² EN BARRAS	0,60	0,9480
MT09020010	1,0000	m	MALLA DE 1,5 M DE ALTURA PARA DELIMITACIÓN DE PERÍMETRO DE OBRA	0,48	0,4800
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1007
			Suma		1,7789
			Redondeo		0,0011
			Total		**1,78**

Z801.0010 **pa** **P.A. PARA CONEXIÓN CON DRENAJE EXISTENTE.**
PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA CONEXIÓN DEL DRENAJE LONGITUNAL PROYECTADO CON LA RED DRENAJE EXISTENTE EN LA AC-566

Z801.0020 **u** **LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.**
PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN O.C. 15/2003.

Z950.0000 **u** **GESTIÓN DE RESIDUOS**
GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN EL PROYECTO INCLUIDO EN EL ANEJO Nº 18

Z960.0010 **u** **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº 26: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 3

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Se entiende por Presupuesto de Ejecución Material, al coste que se produce dentro de la obra, para la construcción de ésta. Se calcula aplicando a las mediciones de todas las unidades de obra del proyecto, los precios de ejecución material de las mismas que figuran en los cuadros de precios.

	CAPÍTULO	P.E.M (€)
1	TRABAJOS PREVIOS	55.524,51
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	747.657,46
3	AFIRMADO	1.103.477,04
4	DRENAJE	303.458,28
5	ESTRUCTURAS	286.823,82
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	227.423,00
7	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	37.225,15
8	OBRAS COMPLEMENTARIAS	45.497,42
9	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PÚBLICA	4.308,10
10	VARIOS	15.000,00
11	SEGURIDAD Y SALUD	27.528,29
12	GESTIÓN DE RESIDUOS	33.448,99
	TOTAL OBRA (€):	**2.887.372,06**

El Presupuesto de Ejecución Material de la presente obra asciende a la cantidad de: **DOS MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (2.887.372,06 €).**

El Presupuesto Base de Licitación tiene por finalidad obtener el importe total de las obras al que, según el criterio del técnico autor del proyecto, podrán ser ejecutadas por la Empresa Constructora que las contrate. Por ello, el Presupuesto Base de Licitación tiene que recoger todos los costes que se le producen a la Empresa Constructora con motivo de la ejecución de las obras, así como el beneficio industrial que corresponda.

Los costes producidos fuera del recinto de la obra son básicamente los gastos generales de la empresa, los gastos fiscales (IVA Excluido), las tasas de la Administración y los gastos de contratación.

Estos costes, junto con el beneficio industrial, se recogen incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en los porcentajes aplicables al mismo que según el Xunta de Galicia son los siguientes:

- Beneficio Industrial 6%
- Gastos Generales 13%

PREUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**2.887.372,06 €**
6% (Beneficio Industrial)	173.242,32 €
13%(Gastos Generales)	375.358,37 €
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**3.435.972,75 €**
IVA (21 %)	721.554,28 €
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA	**4.157.527,03 €**

El Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido) de la presente obra asciende a la cantidad de: **TRES MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (3.435.972,75 €)**.

El Presupuesto Base de Licitación (IVA actual 21%) de la presente obra asciende a la cantidad de: **CUATRO MILLONES CIENTO CINCUENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS (4.157.527,03 €)**.

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración será el resultado de agregarle al Presupuesto Base de Licitación con IVA el resto de costes que, si bien, no son de abono al contratista de la obra, suponen una inversión que resulta ineludible para la realización del proyecto.

En este caso, se suman, al Presupuesto Base de Licitación con IVA, los costes de las expropiaciones, de los servicios afectados públicos de titularidad privada, el Plan de Vigilancia Ambiental y el Programa de Seguimiento Arqueológico:

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA	**4.157.527,03 €**
PRESUPUESTO PARA EXPROPIACIONES	224.494,51 €
PRESUPUESTO DE SERVICIOS AFECTADOS TIT. PRIVADA	40.375,00 €
PLAN VIGILANCIA AMBIENTAL	26.598,12 €
PROGRAMA SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	1.500,00 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	**4.450.494,66 €**

Así, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la presente obra asciende a la cantidad de **CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (4.450.494,66 €).**

Todos estos Presupuestos, así como una descripción más detallada de su metodología de cálculo, se pueden consultar en el ***Documento Nº 4: Presupuesto.***

ANEJO Nº 27: VALORACIÓN DE ENSAYOS

INDICE

1 INTRODUCCIÓN..... 3

2 VALORACIÓN DE ENSAYOS DE AUTOCONTROL Y CONTRASTE..... 3

3 ENSAYOS DE AUTOCONTROL Y PROPUESTA DE ENSAYOS DE CONTRASTE. 5

4 CONCLUSIONES..... 18

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto definir el Plan de Control de Calidad de las obras proyectadas, incluyendo el desglose de las partidas relativas para su desarrollo.

A continuación se da una relación valorada de los ensayos a realizar, como mínimo, para la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto. Dicha relación ha sido elaborada en base a las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras del actual Ministerio de Fomento.

Mediante este autocontrol el contratista ha de comprobar que se cumplen las especificaciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas vigente.

Los precios incluidos son los aprobados por ALAGAL (Asociación de Laboratorios Acreditados de Galicia).

2 VALORACIÓN DE ENSAYOS DE AUTOCONTROL Y CONTRASTE

Los ensayos de autocontrol serán totalmente a cargo del contratista, mientras que los de contraste lo serán hasta el 1% del presupuesto de ejecución material de la obra. En caso de exceder de este 1%, la diferencia sobre ese porcentaje será a cuenta de Dirección de Obra, quedando contemplado ese importe mediante una partida a incluir en el presupuesto de inversión.

La valoración de la propuesta de los ensayos de autocontrol a realizar en la admisión de materiales y de control durante la ejecución de las obras asciende a la cantidad de **44.238,00 €**

TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE AUTOCONTROL S/I.V.A.	**44.238,00 €**
I.V.A. (21%)	9.289,98 €
TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE AUTOCONTROL C/I.V.A.	**53.527,98 €**

Se realiza una propuesta de plan de ensayos de contraste, su valoración económica se estima inferior al 1% del P.E.M.

La valoración de los ensayos de contraste a realizar en la admisión de materiales y de control durante la ejecución de las obras asciende a la cantidad de **20.330,00 €**

TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE CONTRASTE ...	**20.330,00 €**
I.V.A. (21%)	4.269,30 €
TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE CONTRASTE C/I.V.A.	**24.599,30 €**

3 ENSAYOS DE AUTOCONTROL Y PROPUESTA DE ENSAYOS DE CONTRASTE.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		MOVEMENTO DE TERRAS												
		TERRAPLÉN												
		Ensaios de identificación e clasificación												
13.793	m³	**Coroación** Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza.												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	3	3	30,00 €	90,00 €	30 %	1	30,00 €	30,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	3	3	44,00 €	132,00 €	30 %	1	44,00 €	44,00 €	
		Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	5.000	m³	1	3	3	23,00 €	69,00 €	30 %	1	23,00 €	23,00 €	
		Contido de sales solubles en solos UNE 103205	5.000	m³	1	3	3	28,00 €	84,00 €	30 %	1	28,00 €	28,00 €	
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	3	3	56,00 €	168,00 €	30 %	1	56,00 €	56,00 €	
		Contido de xeso UNE 103206	10.000	m³	1	2	2	48,00 €	96,00 €	30 %	1	48,00 €	48,00 €	
		Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	10.000	m³	1	2	2	57,00 €	114,00 €	30 %	1	57,00 €	57,00 €	
		Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601	10.000	m³	1	2	2	45,00 €	90,00 €	30 %	1	45,00 €	45,00 €	
		Ensaio de colapso en solo UNE 103406	10.000	m³	1	2	2	40,00 €	80,00 €	30 %	1	40,00 €	40,00 €	
21.155	m³	**Núcleo e cimento** Lote: 10.000/20.000 m³, mínimo 1 por natureza.												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	10.000	m³	1	3	3	30,00 €	90,00 €	30 %	1	30,00 €	30,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	10.000	m³	1	3	3	44,00 €	132,00 €	30 %	1	44,00 €	44,00 €	
		Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	10.000	m³	1	3	3	23,00 €	69,00 €	30 %	1	23,00 €	23,00 €	
		Contido de sales solubles en solos UNE 103205	10.000	m³	1	3	3	28,00 €	84,00 €	30 %	1	28,00 €	28,00 €	
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	10.000	m³	1	3	3	56,00 €	168,00 €	30 %	1	56,00 €	56,00 €	
		Contido de xeso UNE 103206	20.000	m³	1	2	2	48,00 €	96,00 €	30 %	1	48,00 €	48,00 €	
		Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	20.000	m³	1	2	2	57,00 €	114,00 €	30 %	1	57,00 €	57,00 €	
		Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601	20.000	m³	1	2	2	45,00 €	90,00 €	30 %	1	45,00 €	45,00 €	
		Ensaio de colapso en solo UNE 103406	20.000	m³	1	2	2	40,00 €	80,00 €	30 %	1	40,00 €	40,00 €	
		RECHEOS LOCALIZADOS (ZANXAS, TRASDOSADO OF, CIMENTACIÓNS E APOIO DE ESTRIBOS)												

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
366	m³	**Ensaios de identificación e clasificación** Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	1	1	30,00 €	30,00 €	30 %	1	30,00 €	30,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	44,00 €	44,00 €	30 %	1	44,00 €	44,00 €	
		Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	5.000	m³	1	1	1	23,00 €	23,00 €	30 %	1	23,00 €	23,00 €	
		Contido de sales solubles en solos UNE 103205	5.000	m³	1	1	1	28,00 €	28,00 €	30 %	1	28,00 €	28,00 €	
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	1	1	56,00 €	56,00 €	30 %	1	56,00 €	56,00 €	
		Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	10.000	m³	1	1	1	57,00 €	57,00 €	30 %	1	57,00 €	57,00 €	
366	m²	**Ensaios de control de compactación** Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material (e tongada = 0,25 m)												
		Determinación da densidade "in situ", incluíndo humedade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900	3.500	m²	5	1	5	12,00 €	60,00 €	30 %	1	12,00 €	12,00 €	Mínimo 10 determinacións
		RECHEOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE												
1.297	m³	**Ensaios de identificación e clasificación** Lote: 5.000 m³, mínimo un por natureza.												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	1	1	30,00 €	30,00 €	30 %	1	30,00 €	30,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	44,00 €	44,00 €	30 %	1	44,00 €	44,00 €	
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	5.000	m³	1	1	1	35,00 €	35,00 €	30 %	1	35,00 €	35,00 €	
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	5.000	m³	1	1	1	72,00 €	72,00 €	30 %	1	72,00 €	72,00 €	
		ESCOLLERA												
207	m³	**Ensaios de identificación e clasificación** Lote: 50.000 m³, mínimo un por natureza.												
		Densidade aparente e absorción de auga UNE EN 1936	50.000	m³	1	1	1	36,00 €	36,00 €	30 %	1	36,00 €	36,00 €	
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" en escollera UNE EN 1097-2	50.000	m³	1	1	1	96,00 €	96,00 €	30 %	1	96,00 €	96,00 €	
		Estabilidade de áridos e fragmentos de roca fronte a acción de inmersión en auga en escolleras UNE 146510	50.000	m³	1	1	1	144,00 €	144,00 €	30 %	1	144,00 €	144,00 €	
		Resistencia á rotura a compresión incluso extracción de testigo	50.000	m³	1	1	1	120,00 €	120,00 €	30 %	1	120,00 €	120,00 €	
		FIRMES E PAVIMENTOS												
31	Cat.Tráfico (00,0,1,2,31,32,41 ou 42)													

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		SABURRA												
16.415	m³	**Ensaios de control de procedencia** (So para materiais sen marcado CE) Lote: para calquera volume mínimo 4 mostras, engadíndose unha máis por cada 10.000 m3 ou fracción, de exceso sobre 50.000 m3												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	-		1	4	4	30,00 €	120,00 €	30 %	1	30,00 €	30,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	-		1	4	4	44,00 €	176,00 €	30 %	1	44,00 €	44,00 €	
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	-		1	4	4	72,00 €	288,00 €	30 %	1	72,00 €	72,00 €	
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	-		1	4	4	35,00 €	140,00 €	30 %	1	35,00 €	35,00 €	
		Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	-		1	4	4	45,00 €	180,00 €	30 %	1	45,00 €	45,00 €	
		Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	-		1	4	4	24,00 €	96,00 €	30 %	1	24,00 €	24,00 €	
		Humidade natural UNE EN 1097-5	-		1	4	4	11,00 €	44,00 €	30 %	1	11,00 €	11,00 €	
		Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1	-		1	4	4	80,00 €	320,00 €	30 %	1	80,00 €	80,00 €	
		Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	-		1	4	4	12,00 €	48,00 €	30 %	1	12,00 €	12,00 €	
16.415	m³	**Ensaios de control de execución (fabricación)** So para materiais sen marcado CE												
		Lote: 2 mostras cada 1.000 m³ ou fracción diaria												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	1.000	m³	2	17	34	30,00 €	1.020,00 €	30 %	10	30,00 €	300,00 €	
		Humidade natural UNE EN 1097-5	1.000	m³	2	17	34	11,00 €	374,00 €	30 %	10	11,00 €	110,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 5.000 m³ ou fracción semanal												
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	4	4	56,00 €	224,00 €	30 %	1	56,00 €	56,00 €	
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	5.000	m³	1	4	4	35,00 €	140,00 €	30 %	1	35,00 €	35,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	4	4	44,00 €	176,00 €	30 %	1	44,00 €	44,00 €	
		Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	5.000	m³	1	4	4	12,00 €	48,00 €	30 %	1	12,00 €	12,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 20.000 m³ ou fracción mensual												
		Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	20.000	m³	1	1	1	45,00 €	45,00 €	30 %	1	45,00 €	45,00 €	
		Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	20.000	m³	1	1	1	24,00 €	24,00 €	30 %	1	24,00 €	24,00 €	
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	20.000	m³	1	1	1	72,00 €	72,00 €	30 %	1	72,00 €	72,00 €	
		Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1	20.000	m³	1	1	1	80,00 €	80,00 €	30 %	1	80,00 €	80,00 €	
		Ensaios de control de recepción												
82.075	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria												
		Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900	3.500	m²	7	24	1	12,00 €	12,00 €	30 %	1	12,00 €	12,00 €	Mínimo 10 determinacións
		Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808	3.500	m²	1	24	24	90,00 €	2.160,00 €	30 %	7	90,00 €	630,00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
3.900	m	Lote: 1000m												
		Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330		ud	1	1	1	960,00 €	960,00 €	100 %	1	960,00 €	960,00 €	
		Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	4	4	10,00 €	40,00 €	100 %	4	10,00 €	40,00 €	
		MESTURAS BITUMINOSAS E OS SEUS COMPOÑENTES												
		Betúns asfálticos												
532	Tn	**Ensaios de control á entrada do mesturador** Lote: 2 mostras cada 300Tn, reservando unha para ensaios de contraste												
		Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426	300	Tn	1	2	2	38,00 €	76,00 €	30 %	1	38,00 €	38,00 €	
		Punto de reblandecemento anel e bola UNE EN 1427	300	Tn	1	2	2	37,00 €	74,00 €	30 %	1	37,00 €	37,00 €	
		Índice de penetración UNE EN 12591 (Anejo A), UNE EN 13924	300	Tn	1	2	2	17,00 €	34,00 €	30 %	1	17,00 €	17,00 €	
		Betúns asfálticos modificados con polímeros												
64	Tn	**Ensaios de control á entrada do mesturador** Lote: 2 mostras cada 300Tn, reservando unha para ensaios de contraste												
		Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426	300	Tn	1	1	1	38,00 €	38,00 €	30 %	1	38,00 €	38,00 €	
		Punto de reblandecemento anel e bola UNE EN 1427	300	Tn	1	1	1	37,00 €	37,00 €	30 %	1	37,00 €	37,00 €	
		Recuperación elástica dun betún modificado UNE EN 13398	300	Tn	1	1	1	84,00 €	84,00 €	30 %	1	84,00 €	84,00 €	
		Emulsións bituminosas												
102	Tn	**Ensaios de control no momento de emprego** Lote: 2 mostras cada 30Tn ou fracción diaria. No caso de regos de adherencia, imprimación ou curado, 2 mostras cada fracción semanal. Unha das mostras reservarase para ensaios de contraste												
		Carga de partículas das emulsións bituminosas UNE EN 1430	30	Tn	1	4	4	25,00 €	100,00 €	30 %	1	25,00 €	25,00 €	
		Índice de rotura UNE EN 13075-1	30	Tn	1	4	4	41,00 €	164,00 €	30 %	1	41,00 €	41,00 €	
		Contido en auga en emulsións bituminosas UNE EN 1428	30	Tn	1	4	4	52,00 €	208,00 €	30 %	1	52,00 €	52,00 €	
		Tamizado das emulsións bituminosas UNE EN 1429	30	Tn	1	4	4	28,00 €	112,00 €	30 %	1	28,00 €	28,00 €	
		Regos de imprimación, adherencia e curado												
77.092	m²	**Ensaios de control execución** Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria												
		Toma de mostra sobre 3 bandexas e determinación da dotación media de ligante residual.	3.500	m²	1	23	23	152,00 €	3.496,00 €	30 %	6	152,00 €	912,00 €	
		Áridos e po mineral												

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
	lote	**Ensaios de control de procedencia** (So para materiais sen marcado CE) Lote: para calquera volume mínimo 4 mostras												
		Árido groso												
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	1	lote	4	0	0	72,00 €	0,00 €	30 %	0	72,00 €	0,00 €	
		Coeficiente de Pulido Acelerado C.P.A. do árido groso UNE EN 1097-8	1	lote	4	0	0	448,00 €	0,00 €	30 %	0	448,00 €	0,00 €	Soamente áridos sen marcado CE
		Densidade relativa e absorción do árido groso UNE EN 1097-6	1	lote	12	0	0	28,00 €	0,00 €	30 %	0	28,00 €	0,00 €	
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	1	lote	12	0	0	30,00 €	0,00 €	30 %	0	30,00 €	0,00 €	
		Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	1	lote	12	0	0	24,00 €	0,00 €	30 %	0	24,00 €	0,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. Considéranse 4 ensaios por fracción (3 fraccións)
		Limpeza superficial. Contido de impurezas do árido groso UNE EN 146130; Anexo C	1	lote	12	0	0	23,00 €	0,00 €	30 %	0	23,00 €	0,00 €	
		Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	1	lote	12	0	0	45,00 €	0,00 €	30 %	0	45,00 €	0,00 €	
		Árido fino												
		Densidade relativa e absorción do árido fino UNE EN 1097-6	1	lote	8	0	0	36,00 €	0,00 €	30 %	0	36,00 €	0,00 €	
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	1	lote	8	0	0	30,00 €	0,00 €	30 %	0	30,00 €	0,00 €	Soamente áridos sen marcado CE Considéranse 4 ensaios por fracción (2 fraccións)
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	1	lote	8	0	0	35,00 €	0,00 €	30 %	0	35,00 €	0,00 €	
		Po mineral												
		Densidade aparente do po mineral UNE EN 1097-3 Anexo A	1	lote	4	0	0	20,00 €	0,00 €	30 %	0	20,00 €	0,00 €	
		Análise granulométrico do po mineral UNE EN 933-10	1	lote	4	0	0	36,00 €	0,00 €	30 %	0	36,00 €	0,00 €	Soamente material sen marcado CE
		Ensaios de control de calidade (So para materiais sen marcado CE)												
		Áridos												
634	Tn	Lote: 500Tn												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	500	Tn	5	2	10	30,00 €	300,00 €	30 %	3	30,00 €	90,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. 1 ensaio por fracción (5 fraccións)
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	500	Tn	1	2	2	35,00 €	70,00 €	30 %	1	35,00 €	35,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. Do árido combinado (incluído o po mineral)
	semana	Lote: semana ou por cambio de procedencia												
		Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	1	semana	3	0	0	45,00 €	0,00 €	30 %	0	45,00 €	0,00 €	
		Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	1	semana	3	0	0	24,00 €	0,00 €	30 %	0	24,00 €	0,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. 1 ensaio por fracción (3 fraccións)
		Limpeza superficial. Contido de impurezas do árido groso UNE EN 146130; Anexo C	1	semana	3	0	0	23,00 €	0,00 €	30 %	0	23,00 €	0,00 €	
	mes	Lote: mes ou por cambio de procedencia												
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	1	mes	1	0	0	72,00 €	0,00 €	30 %	0	72,00 €	0,00 €	
		Coeficiente de Pulido Acelerado C.P.A. do árido groso UNE EN 1097-8	1	mes	1	0	0	448,00 €	0,00 €	30 %	0	448,00 €	0,00 €	Soamente áridos sen marcado CE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		Densidade relativa e absorción do árido groso UNE EN 1097-6	1	mes	3	0	0	28,00 €	0,00 €	30 %	0	28,00 €	0,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. 1 ensaio por fracción (3 fraccións)
		Densidade relativa e absorción do árido fino UNE EN 1097-6	1	mes	2	0	0	36,00 €	0,00 €	30 %	0	36,00 €	0,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. 1 ensaio por fracción (2 fraccións)
1	partida	**Po mineral de aportación** Lote: 1 muestra por partida de po mineral de aportación												
		Densidade aparente do po mineral UNE EN 1097-3 Anexo A	1	partida	1	1	1	20,00 €	20,00 €	30 %	1	20,00 €	20,00 €	Soamente material sen marcado CE
		Análise granulométrico do po mineral UNE EN 933-10	1	partida	1	1	1	36,00 €	36,00 €	30 %	1	36,00 €	36,00 €	
		Po mineral procedente dos áridos												
	procedencia	Lote: día ou por procedencia												
		Densidade aparente do po mineral UNE EN 1097-3 Anexo A	1	procedencia	1	0	0	20,00 €	0,00 €	30 %	0	20,00 €	0,00 €	
	procedencia	Lote: semana ou por procedencia												
		Análise granulométrico do po mineral UNE EN 933-10	1	procedencia	1	0	0	36,00 €	0,00 €	30 %	0	36,00 €	0,00 €	
		Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso												
MBC	Tipo de mestura													
base	Tipo de capa (rodadura, intermedia, base)													
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba												
		Lote: mestura												
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	1	1	80,00 €	80,00 €	30 %	1	80,00 €	80,00 €	
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	1	1	52,00 €	52,00 €	30 %	1	52,00 €	52,00 €	
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	mestura	1	1	1	28,00 €	28,00 €	30 %	1	28,00 €	28,00 €	
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	1	mestura	1	1	1	280,00 €	280,00 €	30 %	1	280,00 €	280,00 €	
		Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22	1	mestura	1	1	1	336,00 €	336,00 €	30 %	1	336,00 €	336,00 €	
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Minimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	1	3	55,00 €	165,00 €	30 %	1	55,00 €	55,00 €	Mínimo 3 por lote
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	0	0	320,00 €	0,00 €	30 %	0	320,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	1	mestura	3	0	0	48,00 €	0,00 €	30 %	0	48,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote
7.066	Tn	**Ensaios de control de fabricación**												
		Lote: 500Tn.												

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	Tn	1	15	15	52,00 €	780,00 €	30 %	4	52,00 €	208,00 €	Tomaranse ás mostras á saida do mesturador ou silo de almacenamento
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	15	15	28,00 €	420,00 €	30 %	4	28,00 €	112,00 €	
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.												
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	1	1	280,00 €	280,00 €	30 %	1	280,00 €	280,00 €	
37.000	m²	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria												
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	3.500	m²	1	11	11	80,00 €	880,00 €	30 %	3	80,00 €	240,00 €	
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	3.500	m²	1	11	11	52,00 €	572,00 €	30 %	3	52,00 €	156,00 €	
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	3.500	m²	1	11	11	28,00 €	308,00 €	30 %	3	28,00 €	84,00 €	
		Ensaios de control de recepción												
37.000	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria												
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Minimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	3	11	33	55,00 €	1.815,00 €	30 %	9	55,00 €	495,00 €	Mínimo 3 por lote
		Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382	3.500	m²	3	0	0	48,00 €	0,00 €	30 %	0	48,00 €	0,00 €	Sobre as testemuñas extraídas. Salvo capa de base
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	3.500	m²	3	0	0	48,00 €	0,00 €	100 %	0	48,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote
3.900	m	Lote: 1000m												Lonxitude actuación x n.º carriles
		Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330		ud	1	1	1	960,00 €	960,00 €	100 %	1	960,00 €	960,00 €	
		Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	4	4	10,00 €	40,00 €	100 %	4	10,00 €	40,00 €	
		Unidade de movilización e desprazamento de equipo para determinación do Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN		Ud	1	0	0	2.800,00 €	0,00 €	100 %	0	2.800,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes superiores a 30km (lonxitude de carril)
		Km de carril determinando o Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN	1.000	m	1	0	0	24,00 €	0,00 €	100 %	0	24,00 €	0,00 €	
		Xornada de determinación “in situ” da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	16	treitos de 100m	1	0	0	320,00 €	0,00 €	100 %	1	320,00 €	320,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes inferiores a 30km Muestreo e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude.
MBC	Tipo de mestura													

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
intermedia	Tipo de capa (rodadura, intermedia, base)													
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba												
		Lote: mestura												
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	1	1	80,00 €	80,00 €	30 %	1	80,00 €	80,00 €	
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	1	1	52,00 €	52,00 €	30 %	1	52,00 €	52,00 €	
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	mestura	1	1	1	28,00 €	28,00 €	30 %	1	28,00 €	28,00 €	
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	1	mestura	1	1	1	280,00 €	280,00 €	30 %	1	280,00 €	280,00 €	
		Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22	1	mestura	1	1	1	336,00 €	336,00 €	30 %	1	336,00 €	336,00 €	
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Minimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	1	3	55,00 €	165,00 €	30 %	1	55,00 €	55,00 €	Mínimo 3 por lote
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	0	0	320,00 €	0,00 €	30 %	0	320,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	1	mestura	3	0	0	48,00 €	0,00 €	30 %	0	48,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote
6.097	Tn	**Ensaios de control de fabricación**												
		Lote: 500Tn.												
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	Tn	1	13	13	52,00 €	676,00 €	30 %	3	52,00 €	156,00 €	Tomaranse ás mostras á saida do mesturador ou silo de almacenamento
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	13	13	28,00 €	364,00 €	30 %	3	28,00 €	84,00 €	
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.												
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	1	1	280,00 €	280,00 €	30 %	1	280,00 €	280,00 €	
37.000	m²	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria												
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	3.500	m²	1	11	11	80,00 €	880,00 €	30 %	3	80,00 €	240,00 €	
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	3.500	m²	1	11	11	52,00 €	572,00 €	30 %	3	52,00 €	156,00 €	
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	3.500	m²	1	11	11	28,00 €	308,00 €	30 %	3	28,00 €	84,00 €	
		Ensaios de control de recepción												
37.000	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria												

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Minimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	3	11	33	55,00 €	1.815,00 €	30 %	9	55,00 €	495,00 €	Mínimo 3 por lote
		Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382	3.500	m²	3	11	33	48,00 €	1.584,00 €	30 %	9	48,00 €	432,00 €	Sobre as testemuñas extraídas. Salvo capa de base
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	3.500	m²	3	0	0	48,00 €	0,00 €	100 %	0	48,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote
3.900	m	Lote: 1000m												Lonxitude actuación x n.º carriles
		Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330		ud	1	1	1	960,00 €	960,00 €	100 %	1	960,00 €	960,00 €	
		Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	4	4	10,00 €	40,00 €	100 %	4	10,00 €	40,00 €	
		Unidade de movilización e desprazamento de equipo para determinación do Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN		Ud	1	0	0	2.800,00 €	0,00 €	100 %	0	2.800,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes superiores a 30km (lonxitude de carril)
		Km de carril determinando o Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN	1.000	m	1	0	0	24,00 €	0,00 €	100 %	0	24,00 €	0,00 €	
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	16	treitos de 100m	1	0	0	320,00 €	0,00 €	100 %	0	320,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes inferiores a 30km Muestreo e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude.
		Mesturas bituminosas para capas de rodadura. Mesturas discontínuas.												
	Tipo de mestura (BBTMA ou BBTMB)													
	espesor (cm)													
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba.												
		Lote: mestura												
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	0	0	80,00 €	0,00 €	30 %	0	80,00 €	0,00 €	
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	0	0	52,00 €	0,00 €	30 %	0	52,00 €	0,00 €	
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	mestura	1	0	0	28,00 €	0,00 €	30 %	0	28,00 €	0,00 €	
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	1	mestura	1	0	0	280,00 €	0,00 €	30 %	0	280,00 €	0,00 €	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22	1	mestura	1	0	0	336,00 €	0,00 €	30 %	0	336,00 €	0,00 €	
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	0	0	55,00 €	0,00 €	30 %	0	55,00 €	0,00 €	Mínimo 3 por lote
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	1	mestura	3	0	0	48,00 €	0,00 €	30 %	0	48,00 €	0,00 €	Mínimo 3 puntos por lote
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	0	0	320,00 €	0,00 €	30 %	0	320,00 €	0,00 €	
		Permeabilidade in situ de pavimentos drenantes con permeámetro LCS. Mínimo facturable 10 determinacións	1	mestura	1	0	0	19,00 €	0,00 €	30 %	0	19,00 €	0,00 €	Soamente BBTM-B e espesor>2,5cm. Mínimo 10 determinacións
2.700	Tn	**Ensaios de control de fabricación** **Estimase unha producción diaria de 1200 Tn**												
		Lote: 300Tn												
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	300	Tn	1	9	9	52,00 €	468,00 €	30 %	2	52,00 €	104,00 €	Tomaranse ás mostras á saida do mesturador ou silo de almacenamento
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	300	Tn	1	9	9	28,00 €	252,00 €	30 %	2	28,00 €	56,00 €	
		Lote: mes. Estimase unha producción diaria de 1200 Tn												
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	1	1	280,00 €	280,00 €	30 %	1	280,00 €	280,00 €	
37.000	m²	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria												
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	3.500	m²	1	11	11	80,00 €	880,00 €	30 %	3	80,00 €	240,00 €	
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	3.500	m²	1	11	11	52,00 €	572,00 €	30 %	3	52,00 €	156,00 €	
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	3.500	m²	1	11	11	28,00 €	308,00 €	30 %	3	28,00 €	84,00 €	
		Permeabilidade in situ de pavimentos drenantes con permeámetro LCS. Mínimo facturable 10 determinacións	3.500	m²	1	0	0	19,00 €	0,00 €	30 %	1	19,00 €	19,00 €	Soamente BBTM-B e espesor>2,5cm. Mínimo 10 determinacións
		Ensaios de control de recepción												
37.000	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria												
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	3	11	33	55,00 €	1.815,00 €	30 %	9	55,00 €	495,00 €	Mínimo 3 por lote
		Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382	3.500	m²	3	11	33	48,00 €	1.584,00 €	30 %	9	48,00 €	432,00 €	Sobre as testemuñas extraídas.
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	3.500	m²	3	11	0	48,00 €	0,00 €	30 %	1	48,00 €	48,00 €	Mínimo 3 puntos por lote
37.000	m²	Lote: 1000m												Lonxitude actuación x n.º carriles

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330		ud	1	1	1	960,00 €	960,00 €	30 %	1	960,00 €	960,00 €	
		Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	37	37	10,00 €	370,00 €	30 %	11	10,00 €	110,00 €	
		Unidade de movilización e desprazamento de equipo para determinación do Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN		Ud	1	1	1	2.800,00 €	2.800,00 €	30 %	1	2.800,00 €	2.800,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes superiores a 30km (lonxitude de carril)
		Km de carril determinando o Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN	1.000	m	1	1	1	24,00 €	24,00 €	30 %	1	24,00 €	24,00 €	
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	16	treitos de 100m	1	0	0	320,00 €	0,00 €	30 %	0	320,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes inferiores a 30km Muestreo e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude.
		SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO												
		SINALIZACIÓN HORIZONTAL. MARCAS VIARIAS												
3.900	ml	**Ensaios de control de posta en obra** Lote: 3.000 ml de marca viaria												
		Muestreo sobre bandexas taradas e determinación global da dotación de pintura + microesferas aplicadas por metro cuadrado (15 pares de bandexas) UNE 135274	3.000	ml	1	2	2	216,00 €	432,00 €	30 %	1	216,00 €	216,00 €	
3.900	ml	**Ensaios de control de recepción**												
		Movilización e desprazamento de equipo de alto rendimiento (ECODYN) para a determinación da retrorreflexión. UNE EN 1436 (Por xornada)	400.000	ml	1	0	0	2.000,00 €	0,00 €	100 %	0	2.000,00 €	0,00 €	Soamente para medicións > 30.000 ml Estimase unha velocidade do equipo de 50km/h, polo tanto 400km por xornada
		Km. de medida de retrorreflexión con equipo de alto rendemento (ECODYN)	1.000	ml	1	0	0	16,00 €	0,00 €	100 %	0	16,00 €	0,00 €	Soamente para medicións > 30.000ml.
		Xornada para determinacións puntuais do coeficiente de luminancia (β ou Qd) e retrorreflexión RL en marcas viarias horizontais. UNE EN 1436. Non inclúe sinalización.	32	treitos de 100m	1	1	1	560,00 €	560,00 €	100 %	1	560,00 €	560,00 €	Soamente para medicións ≤ 30.000 ml. Frecuencia e muestreo segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 32 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude (18 determinacións por punto de medida)
		ESTRUTURAS												
		FORMIGÓN EN MASA, ARMADO E PRETENSADO												

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
768	m³	**Formigón HM-20** Lote: 100 m³ (O núm. de lotes non será inferior a 3)												
		Toma de mostra de formigón fresco, medida de Cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado e rotura a compresión a 7, 28 e 90 días UNE EN 12390-2, 12390-3, 12350-2	100	m3	2	8	16	50,00 €	800,00 €	30 %	4	50,00 €	200,00 €	O número de lotes non será inferior a 3
	m³	**Formigón HA-25** Lote: 100 m³ (O núm. de lotes non será inferior a 3)												
		Toma de mostra de formigón fresco, medida de Cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado e rotura a compresión a 7, 28 e 90 días UNE EN 12390-2, 12390-3, 12350-2	100	m3	3	0	0	50,00 €	0,00 €	30 %	0	50,00 €	0,00 €	O número de lotes non será inferior a 3
390	m³	**Formigón HA-30** Lote: 100 m³ (O núm. de lotes non será inferior a 3)												
		Toma de mostra de formigón fresco, medida de Cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado e rotura a compresión a 7, 28 e 90 días UNE EN 12390-2, 12390-3, 12350-2	100	m3	3	4	12	50,00 €	600,00 €	30 %	3	50,00 €	150,00 €	O número de lotes non será inferior a 3
	m³	**Formigón HA-35** Lote: 100 m³ (O núm. de lotes non será inferior a 3)												
		Toma de mostra de formigón fresco, medida de Cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado e rotura a compresión a 7, 28 e 90 días UNE EN 12390-2, 12390-3, 12350-2	100	m3	4	4	16	50,00 €	800,00 €	30 %	0	50,00 €	0,00 €	O número de lotes non será inferior a 3
	m³	**Formigón HA-40** Lote: 100 m³ (O núm. de lotes non será inferior a 3)												
		Toma de mostra de formigón fresco, medida de Cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado e rotura a compresión a 7, 28 e 90 días UNE EN 12390-2, 12390-3, 12350-2	100	m3	4	4	16	50,00 €	800,00 €	30 %	0	50,00 €	0,00 €	O número de lotes non será inferior a 3
		ACEIRO PARA ARMADURAS PASIVAS (Soamente aceiro sen marcado CE)												
	Ø	Lote: 40 Tn e Ø ou procedencia												
16	Tn	Ensaio completo dunha mostra de aceiro para armaduras pasivas: sección media equivalente, características xeométricas, dobrado/desdobrado e tracción. UNE EN 36068, UNE EN ISO 15630-1	40	Tn	2	1	2	80,00 €	160,00 €	30 %	1	80,00 €	80,00 €	Soamente aceiro sen marcado CE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS									**44.238,00 €**				**20.330,00 €**	

4 CONCLUSIONES

En este anejo se han valorado los ensayos que con carácter general debe realizar el Contratista, denominados ensayos de Autocontrol, y la propuesta de ensayos de Contraste, que llevará a cabo la Dirección de Obra.

El coste de los ensayos de Autocontrol correrá a cargo del Contratista, al igual que los de Contraste, siendo éstos últimos hasta un máximo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

Dado que el coste de los ensayos de Contraste resulta inferior al 1% del P.E.M., no será necesario incluir en el Presupuesto para conocimiento de la Administración ningún coste en materia de Control de Calidad (en caso de que se hubiera superado el 1% del P.E.M. dicho exceso pasaría a formar parte de dicho Presupuesto para conocimiento de la Administración).

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

ÍNDICE

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

3. PLANTA GENERAL DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

4. PLANTA DE TRAZADO Y PERFIL LONGITUDINAL

4.1. SOBRE CARTOGRAFÍA

4.2. SOBRE ORTOFOTO

4.3. INTERSECCIONES: PERFIL LONGITUDINAL

5. SECCIONES TIPO

6. PERFILES TRANSVERSALES

6.1. TRONCO

6.2. INTERSECCIONES Y CAMINOS DE SERVICIO

6.3. VERTEDERO

7. DETALLES DE REPLANTEO

8. DRENAJE

8.1. DRENAJE LONGITUDINAL

8.2. DRENAJE TRANSVERSAL

8.3. DETALLES

9. ESTRUCTURAS

9.1. MUROS VEGETALIZADOS

9.2. MUROS DE HORMIGÓN ARMADO.

9.3. MURO DE ESCOLLERA.

10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

10.1. PLANTA GENERAL

10.2. DETALLES

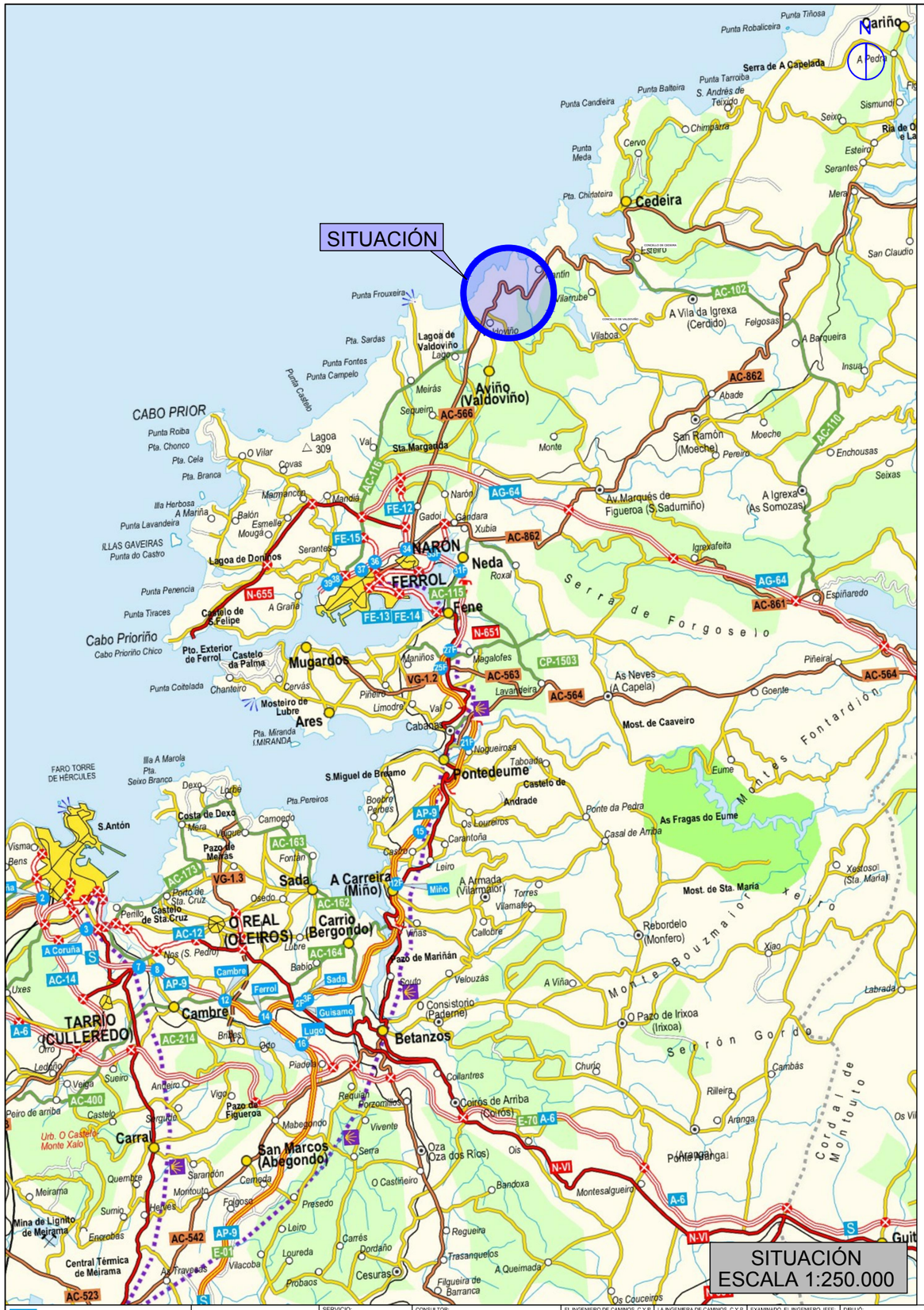
11. REPOSICIÓN DE SERVICIOS. ALUMBRADO

12. OBRAS COMPLEMENTARIAS

12.1. PLANTA GENERAL

12.2. DETALLES

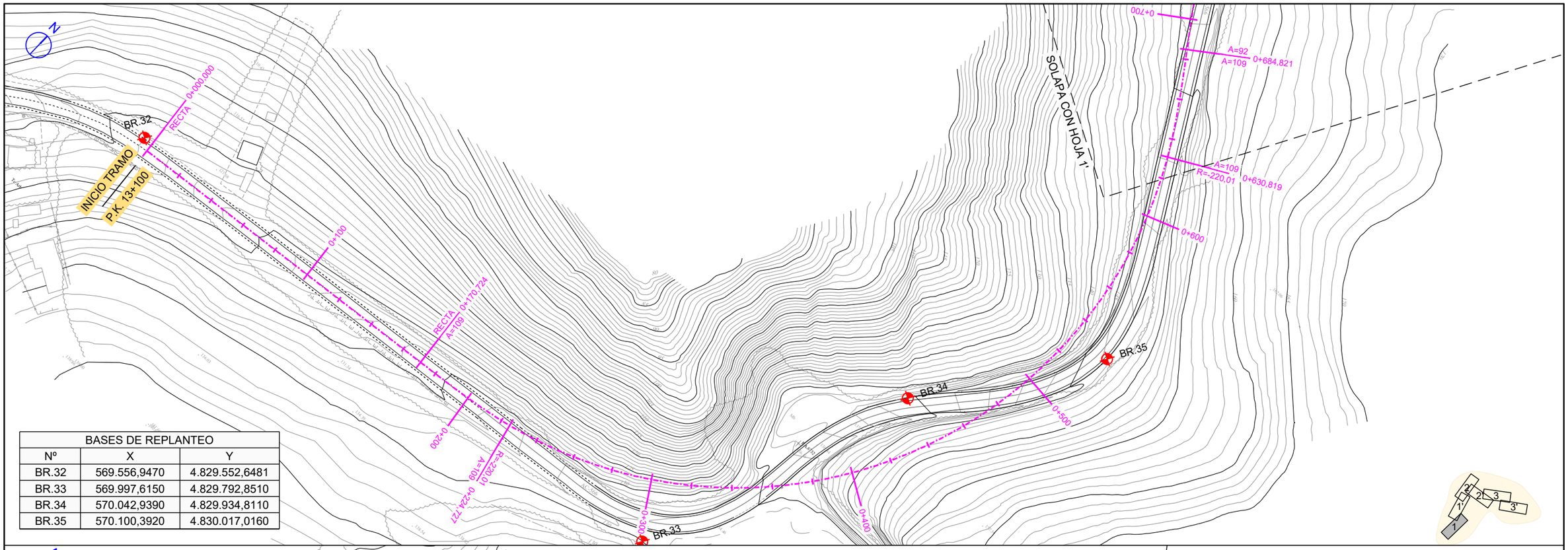
13. DEMOLICIONES



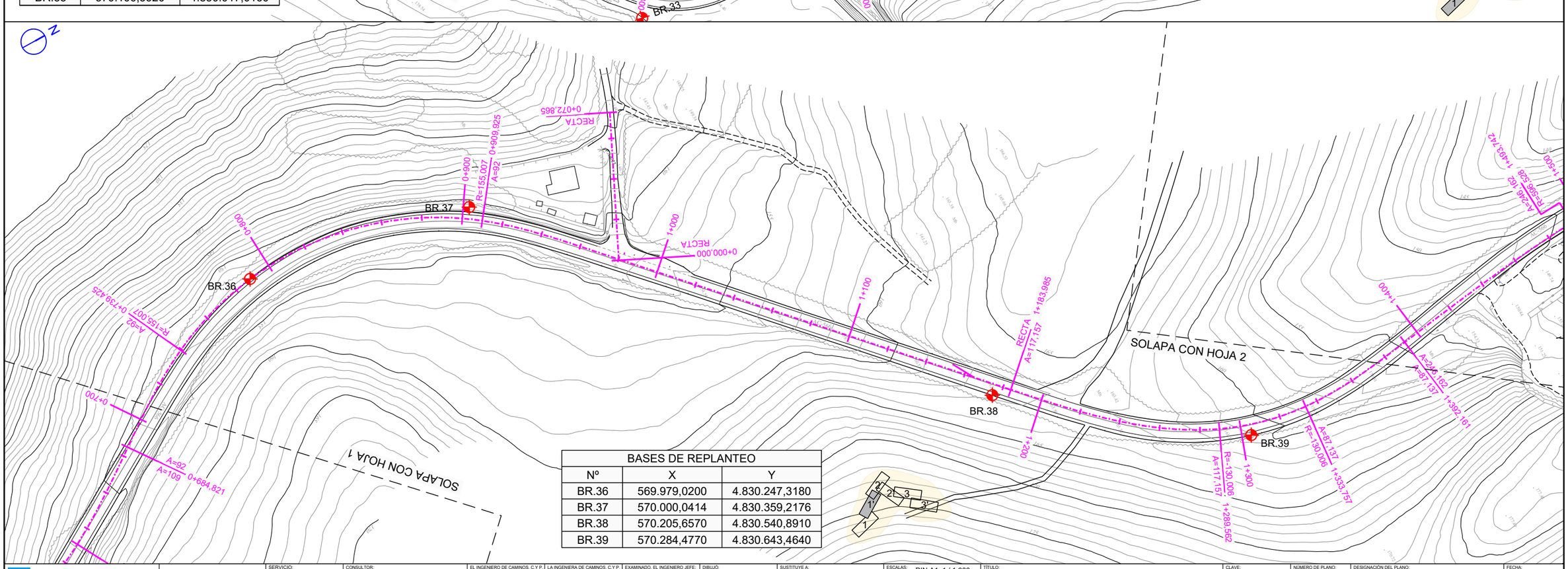
SITUACIÓN
ESCALA 1:250.000

EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:25.000

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P., AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P., DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 1 / HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	FECHA: OCTUBRE 2018 / NÚMERO DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO		
Nº	X	Y
BR.32	569.556,9470	4.829.552,6481
BR.33	569.997,6150	4.829.792,8510
BR.34	570.042,9390	4.829.934,8110
BR.35	570.100,3920	4.830.017,0160



BASES DE REPLANTEO		
Nº	X	Y
BR.36	569.979,0200	4.830.247,3180
BR.37	570.000,0414	4.830.359,2176
BR.38	570.205,6570	4.830.540,8910
BR.39	570.284,4770	4.830.643,4640

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

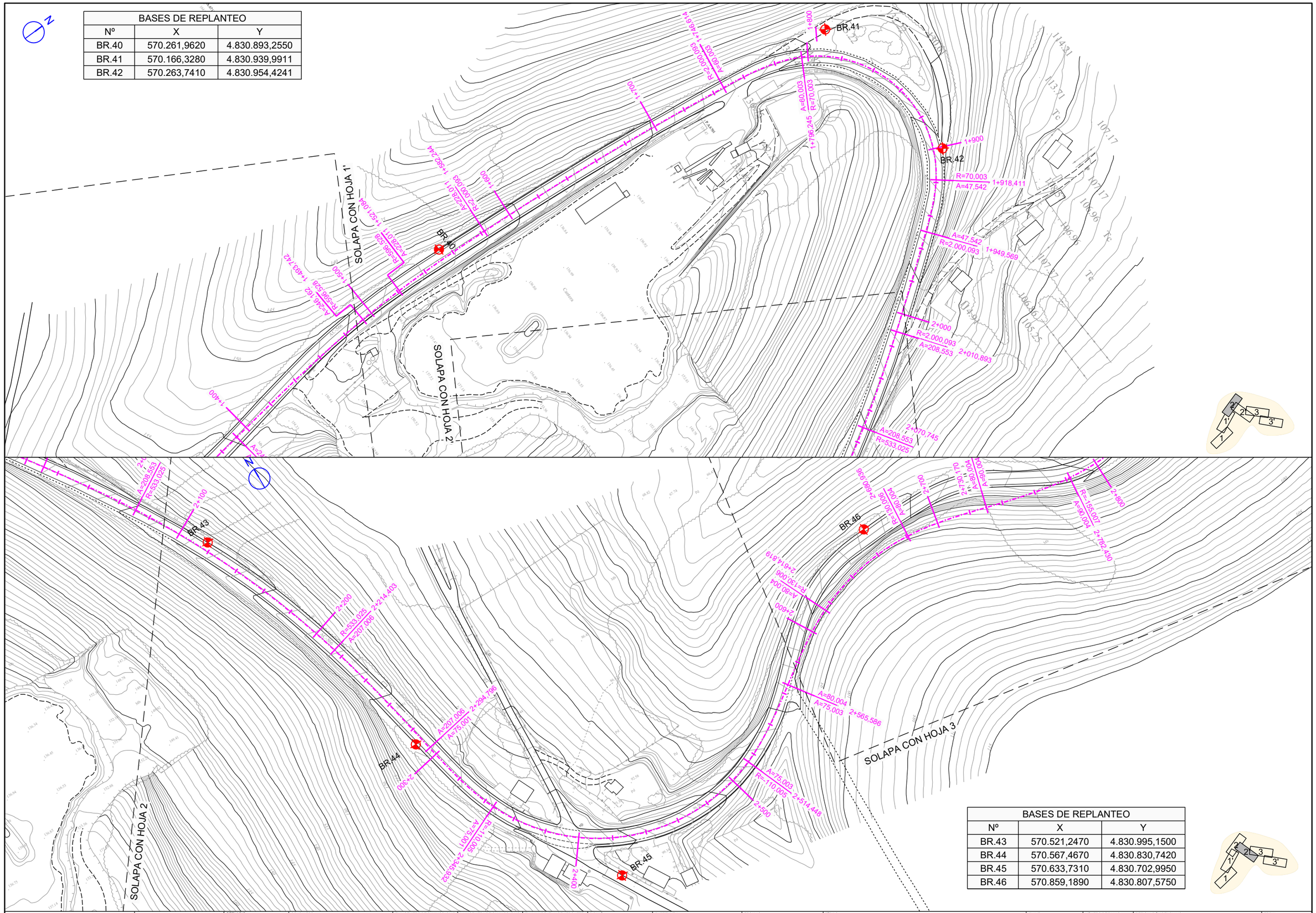
NÚMERO DE PLANO: 2
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

BASES DE REPLANTEO		
Nº	X	Y
BR.40	570.261,9620	4.830.893,2550
BR.41	570.166,3280	4.830.939,9911
BR.42	570.263,7410	4.830.954,4241



BASES DE REPLANTEO		
Nº	X	Y
BR.43	570.521,2470	4.830.995,1500
BR.44	570.567,4670	4.830.830,7420
BR.45	570.633,7310	4.830.702,9950
BR.46	570.859,1890	4.830.807,5750

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJO:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 2
HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

BASES DE REPLANTEO		
Nº	X	Y
BR.46	570.859,1890	4.830.807,5750
BR.47	571.018,9250	4.830.775,4500
BR.48	571.142,8000	4.830.850,5170
BR.51	571.474,7020	4.830.660,6830

BASES DE REPLANTEO		
Nº	X	Y
BR.52	571.526,9790	4.830.417,4020
BR.-1013	571.538,8980	4.830.402,3660
BR.-1014	571.705,1500	4.830.375,9920
BR.53	571.841,8130	4.830.564,6380

SOLAPA CON HOJA 3

SOLAPA CON HOJA 3'

FINAL DE TRAMO
P.K. 17+070

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 2

HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

FECHA: OCTUBRE 2018

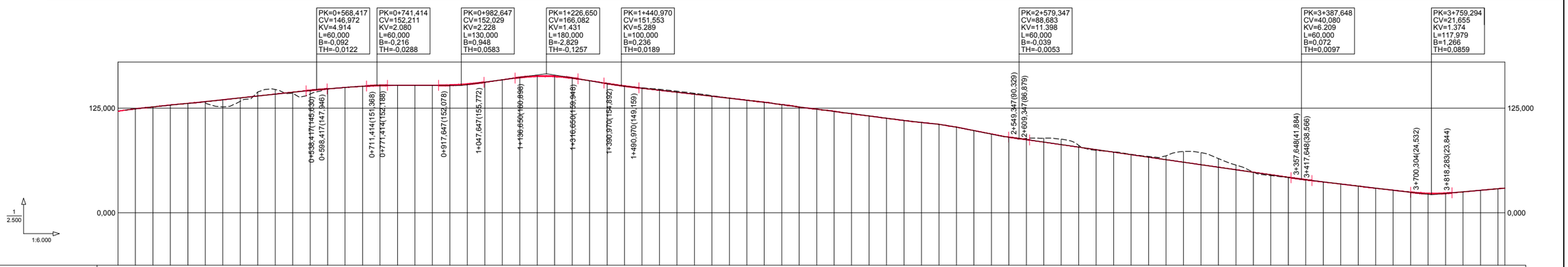
NÚMERO DE PÁGINA:

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

ESCALA 1:12000



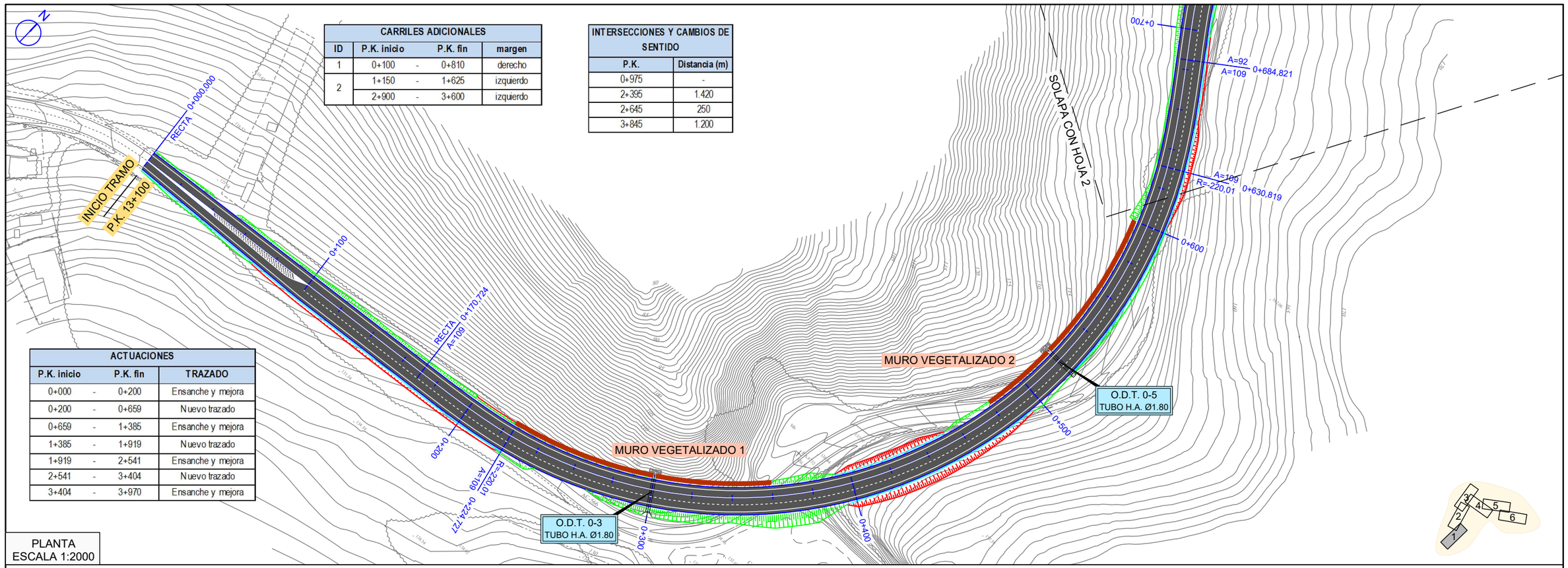
RAMPAS Y PENDIENTES	RASANTE ADAPTADA A LA DE LA CARRETERA EXISTENTE	RASANTE ADAPTADA A LA DE LA CARRETERA EXISTENTE	RASANTE ADAPTADA A LA DE LA CARRETERA EXISTENTE	-6,01%	-5,05%	-4,88%	3,71%

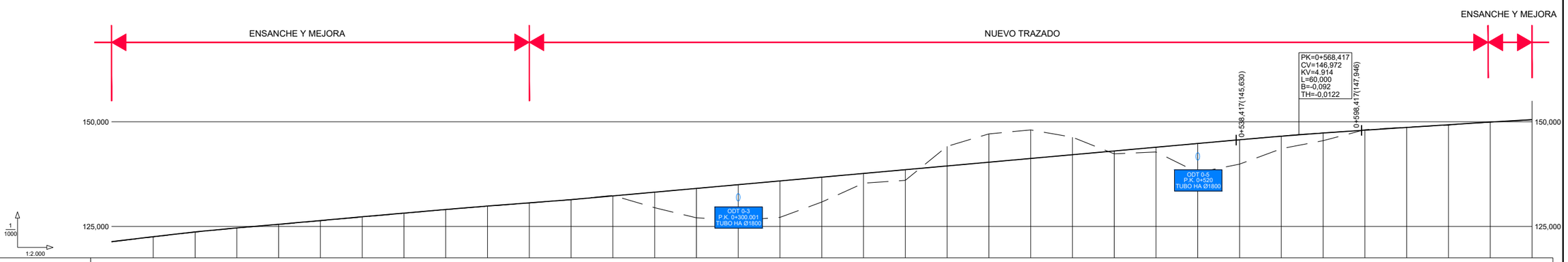
| COTAS | | | |

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora



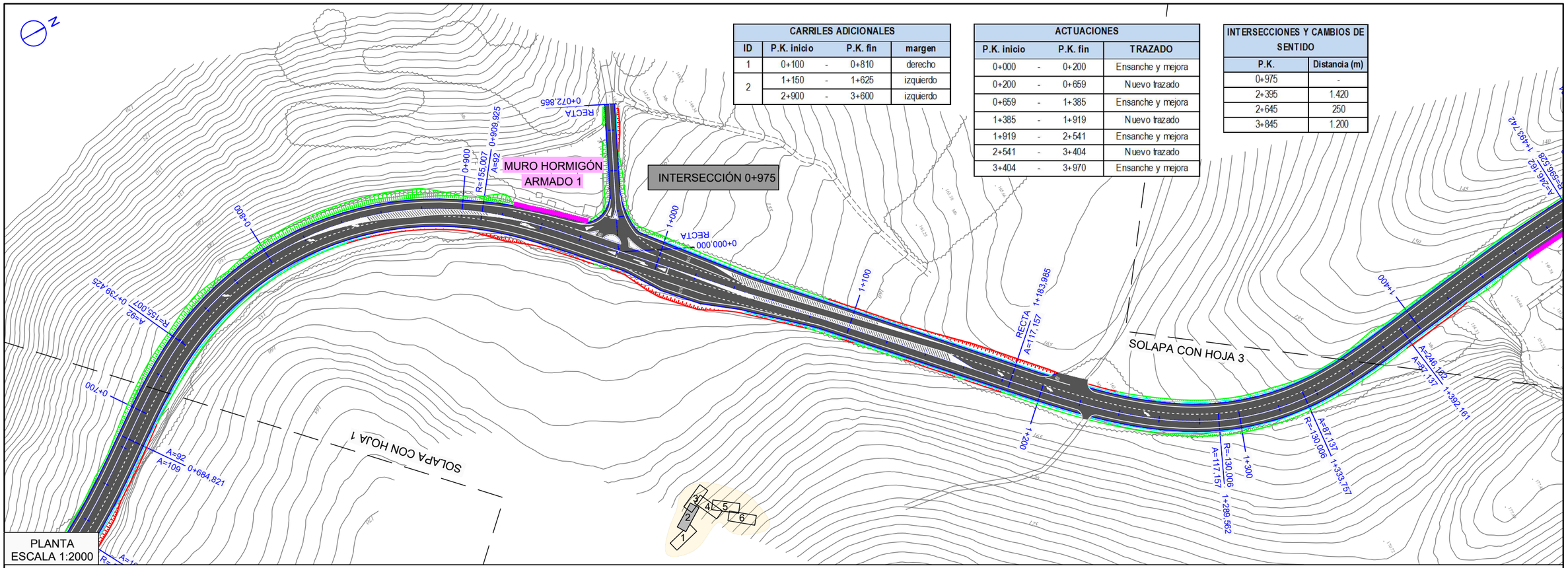


| | | | |

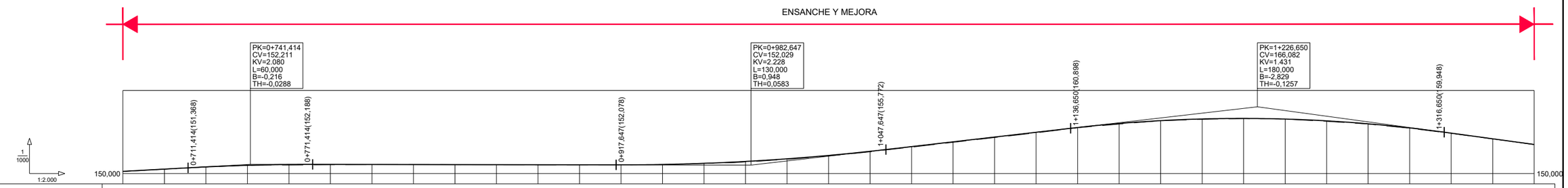
CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200



PLANTA
ESCALA 1:2000



RAMPAS Y PENDIENTES		2,68%	2,81%	-0,08%	5,76%	-6,82%
COTAS	PROYECTADA	150,511	151,046	151,592	151,975	152,166	152,182	152,167	152,152	152,137	152,121	152,106	152,091	152,077	152,173	152,449	152,903	153,538	154,352	155,345	156,484	157,636	158,788	159,939	161,087	162,053	162,739	163,145	163,272	163,120	162,688	161,977	160,986	159,720	158,357	156,994
	ACTUAL	150,448	151,048	151,549	151,973	152,028	152,118	152,157	152,176	152,157	152,117	152,027	152,018	152,020	152,168	152,427	152,800	153,418	154,273	155,211	156,328	157,510	158,658	159,798	161,021	161,906	162,706	163,045	163,230	163,098	162,570	161,919	160,898	159,662	158,328	156,984
	DIFERENCIAS	0,063	0,000	0,043	0,002	0,138	0,064	0,010	-0,024	-0,020	0,004	0,079	0,073	0,057	0,005	0,022	0,103	0,120	0,079	0,134	0,156	0,126	0,130	0,141	0,066	0,147	0,033	0,100	0,042	0,022	0,118	0,058	0,088	0,058	0,029	0,010
KILOMETRAJE		0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+180	1+200	1+220	1+240	1+260	1+280	1+300	1+320	1+340	1+360

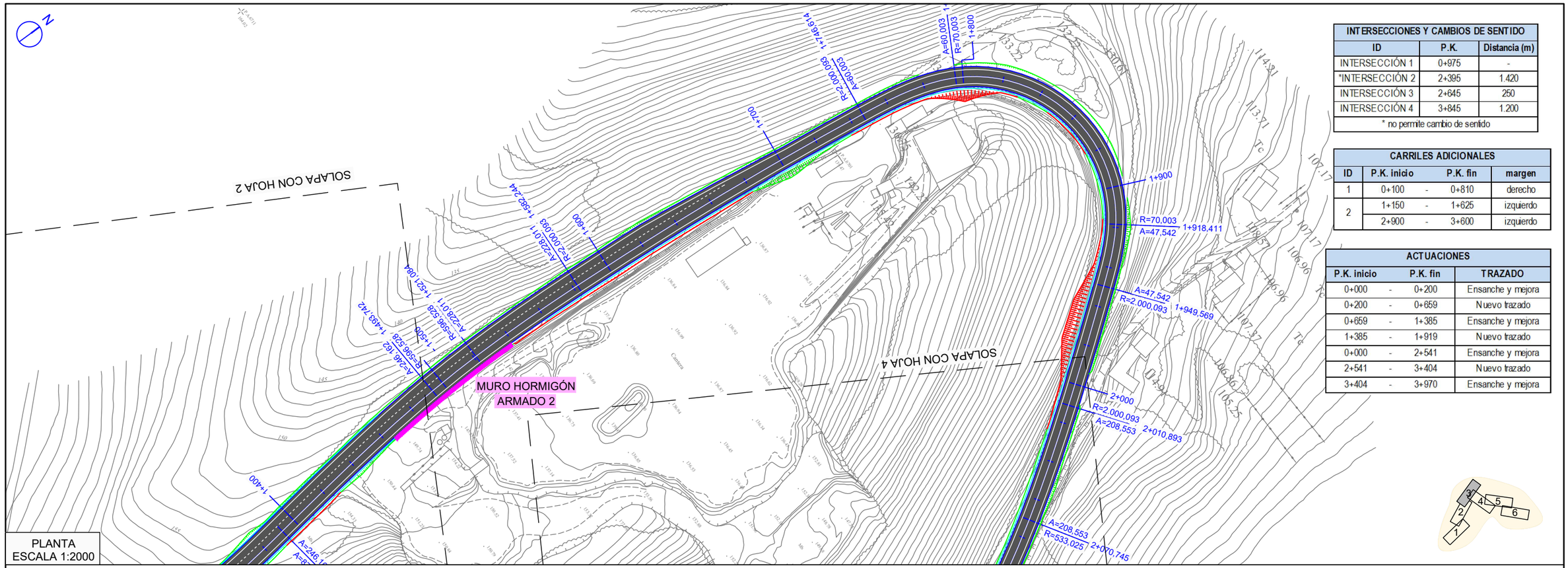
DIAGRAMA DE CURVATURA

C = 50,00/R (mm.)

DIAGRAMA DE PERALTES

ESCALA 1%= 0,800 mm

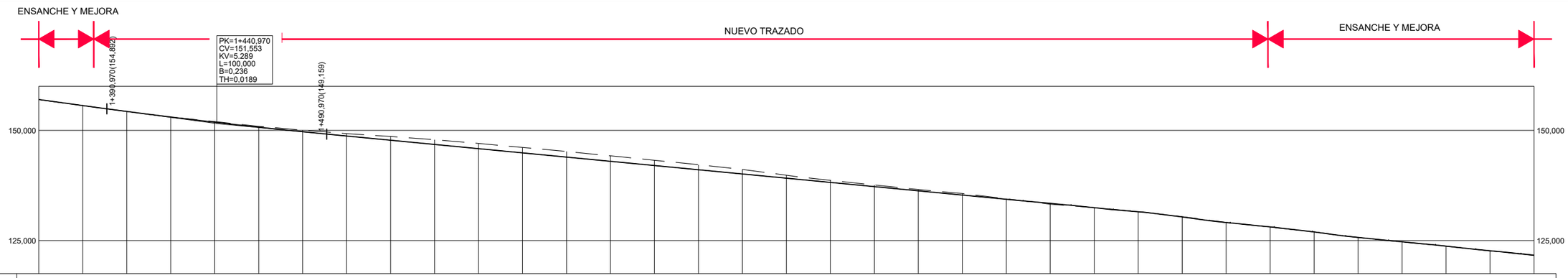
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 4.1 HOJA: 2 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL SOBRE CARTOGRAFÍA	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+395	1.420
INTERSECCIÓN 3	2+645	250
INTERSECCIÓN 4	3+845	1.200
* no permite cambio de sentido		

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
0+000	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora



| RAMPAS Y PENDIENTES | | -6,82% | -6,68% | | | | | | | | | | | | | | -4,79% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENDIENTE ADAPTADA A LA DE LA CARRETERA EXISTENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

PLANTA
ESCALA 1:2000

ENSANCHE Y MEJORA

NUEVO TRAZADO

PK=2+579,347
CV=88,683
KV=11.398
L=60,000
B=-0,039
TH=-0,0053

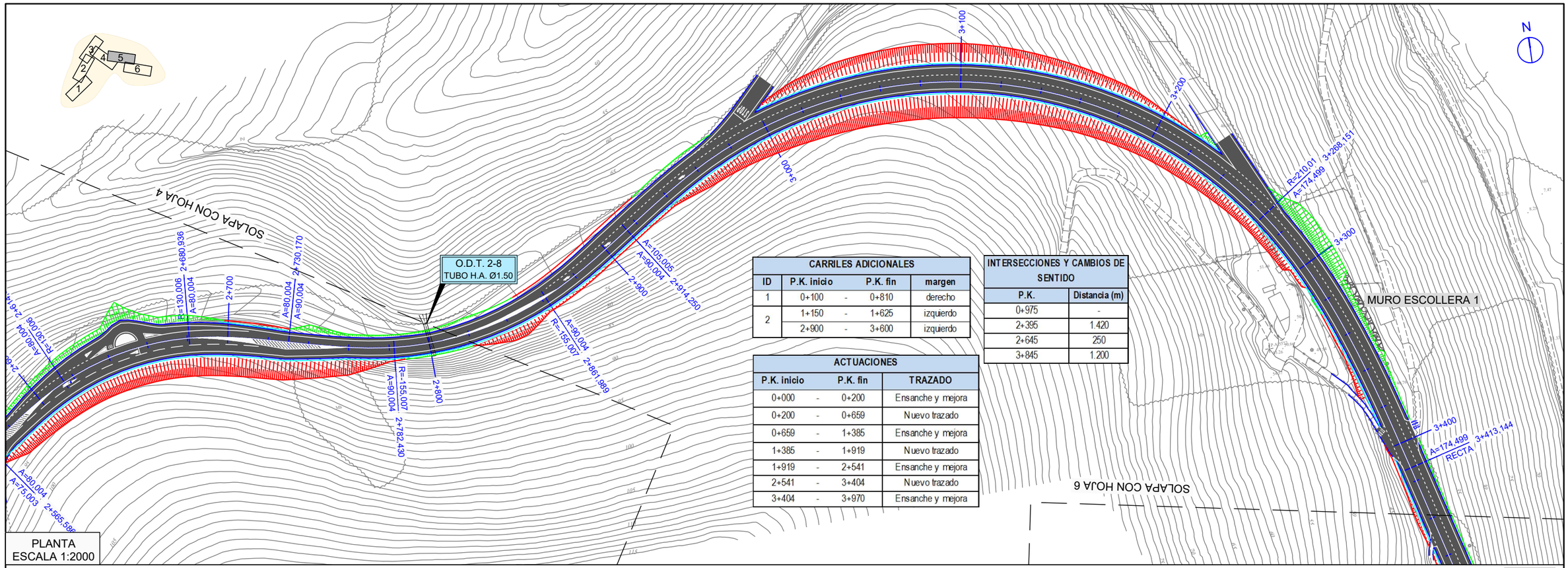
125,000

100,000

2+549,347(80,329)

2+609,347(86,879)

| RAMPAS Y PENDIENTES | | PENDIENTE ADAPTADA A LA DE LA CARRETERA EXISTENTE | | | |



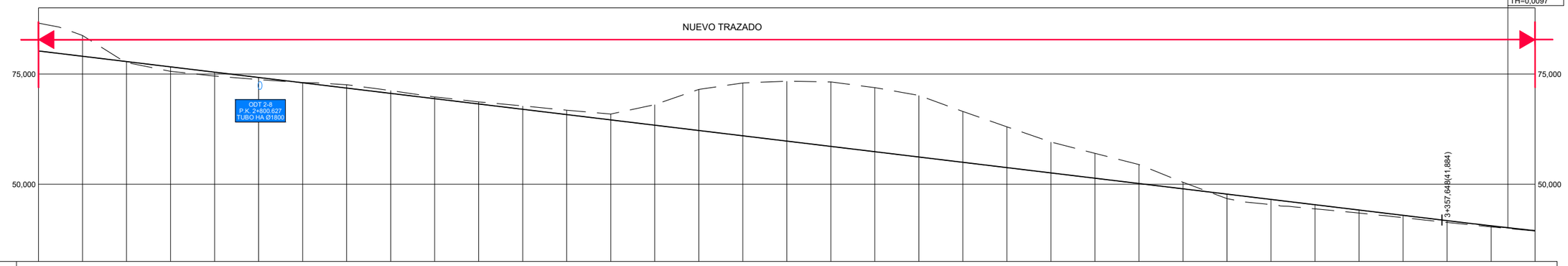
PLANTA
ESCALA 1:2000

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

PK=3+387,648
CV=40,080
KV=6.209
L=60,000
B=0,072
TH=0,0097



| | | | |

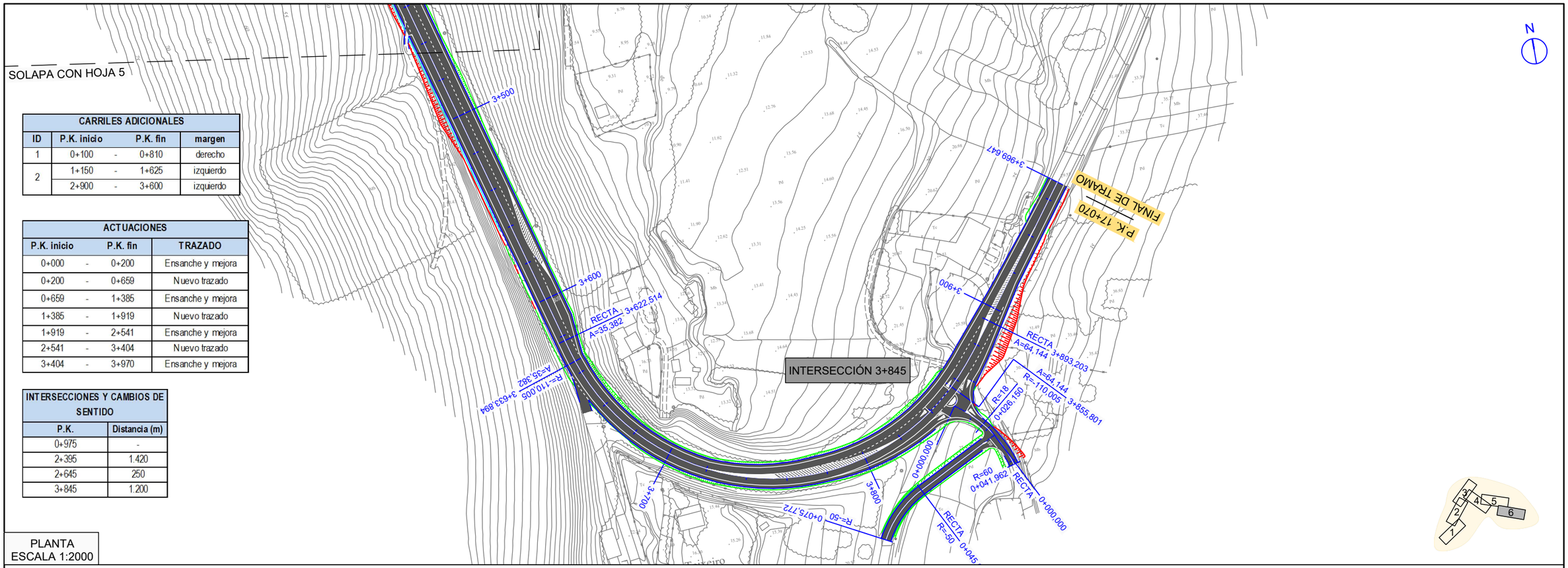
SOLAPA CON HOJA 5

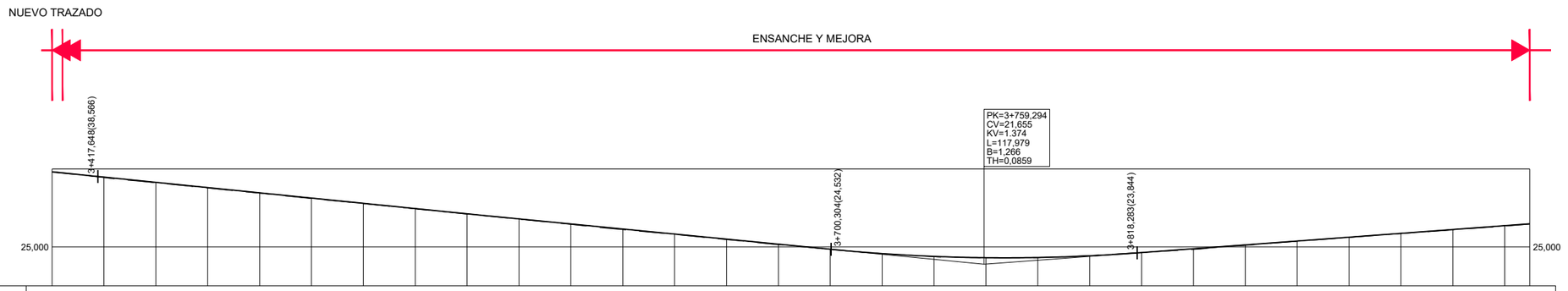
CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

PLANTA
ESCALA 1:2000





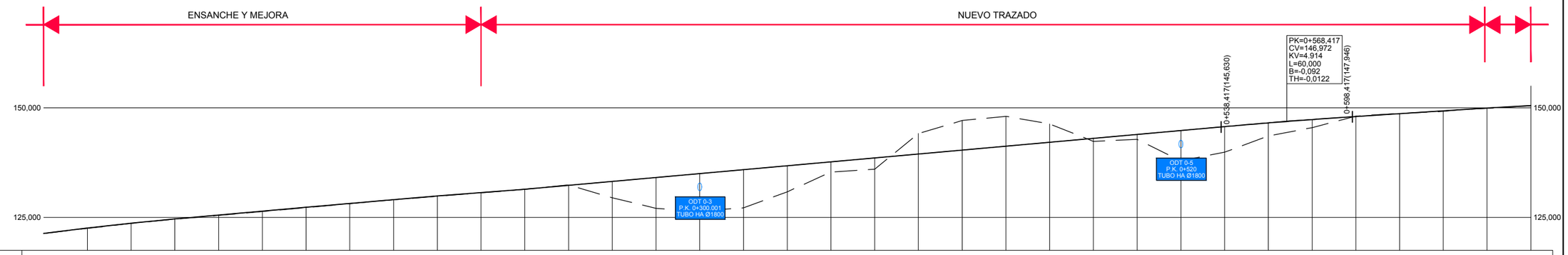
| RAMPAS Y PENDIENTES | | -5,05% | | | | | | | | | | | | -4,88% | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,71% | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

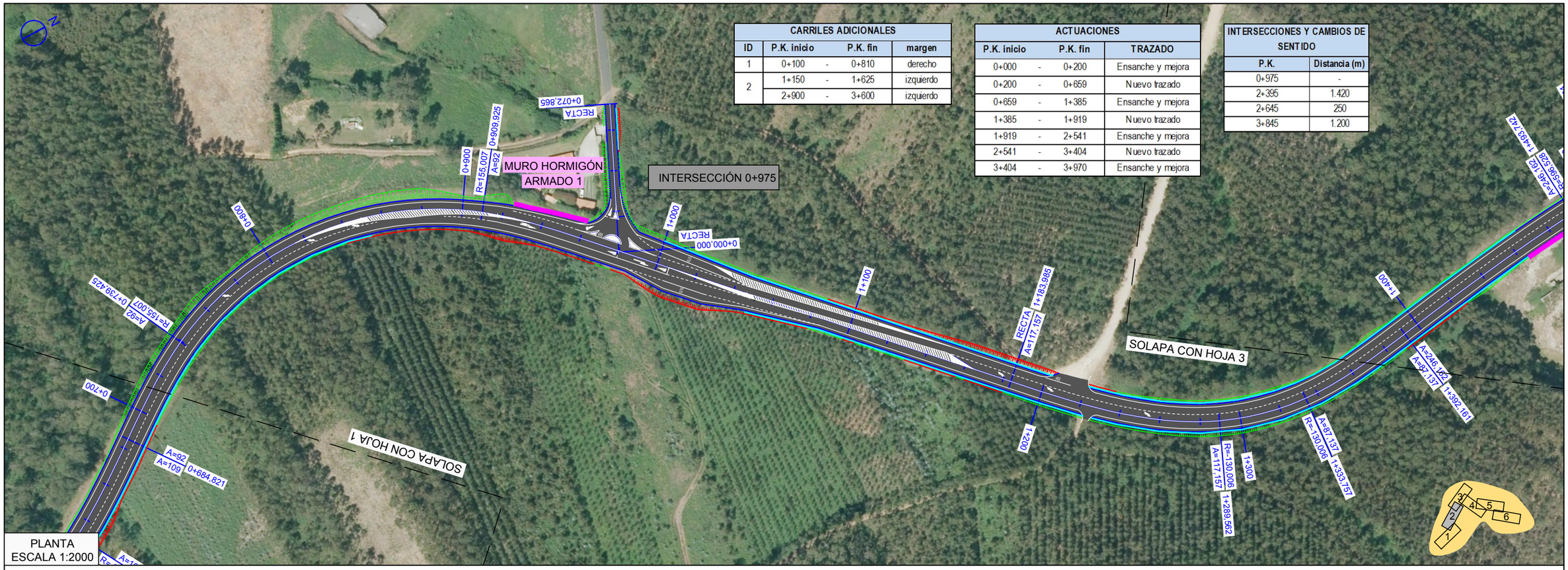
INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

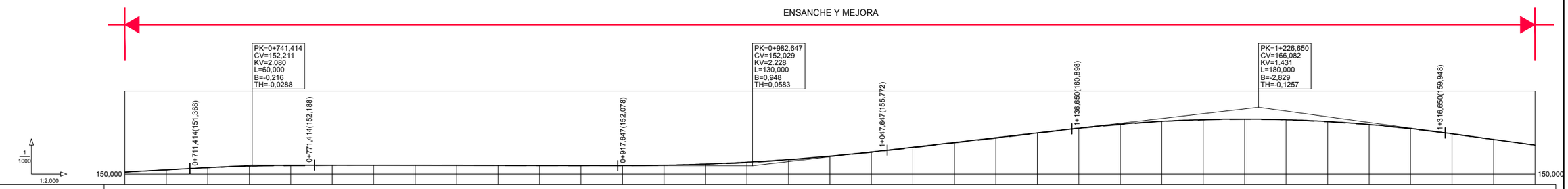
ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

PLANTA
ESCALA 1:2000

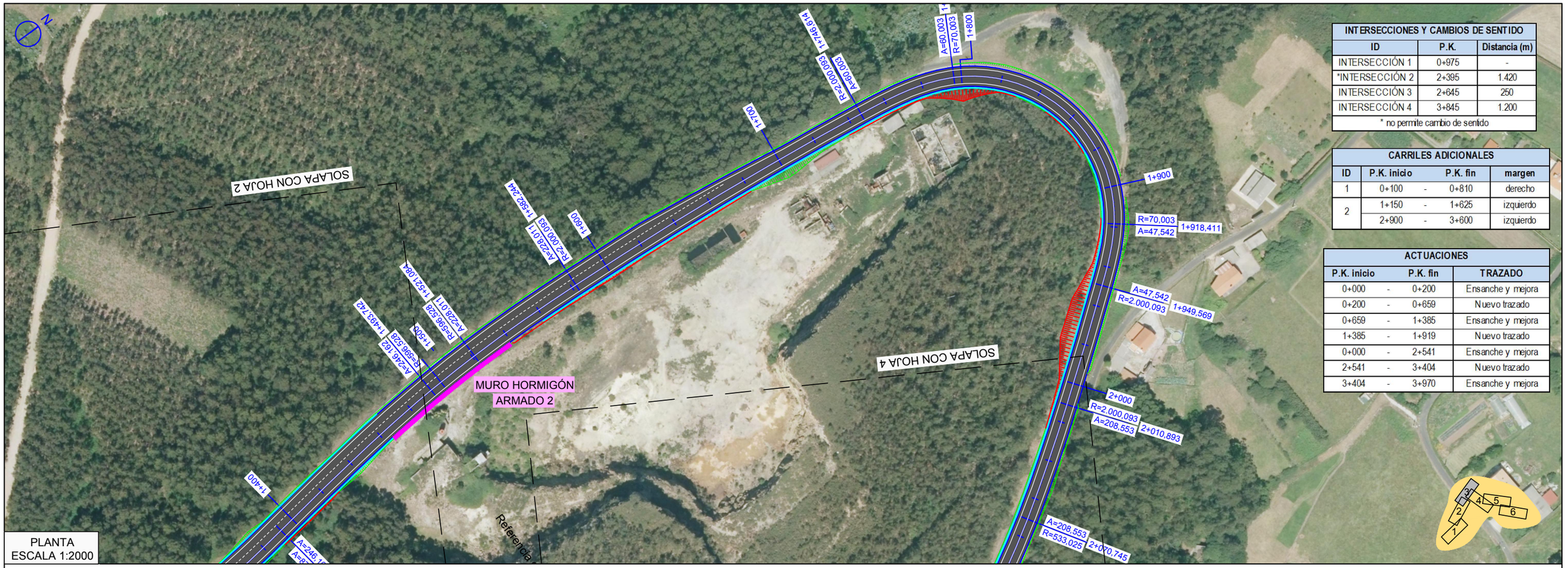


| | | | |


CARRILES ADICIONALES
ID | P.K. inicio | P.K. fin | margen
1 | 0+100 - 0+810 | derecho
2 | 1+150 - 1+625 | izquierdo
2 | 2+900 - 3+600 | izquierdo
ACTUACIONES
P.K. inicio | P.K. fin | TRAZADO
0+000 - 0+200 | Ensanche y mejora
0+200 - 0+659 | Nuevo trazado
0+659 - 1+385 | Ensanche y mejora
1+385 - 1+919 | Nuevo trazado
1+919 - 2+541 | Ensanche y mejora
2+541 - 3+404 | Nuevo trazado
3+404 - 3+970 | Ensanche y mejora
INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO
P.K. | Distancia (m)
0+975 | -
2+395 | 1.420
2+645 | 250
3+845 | 1.200
MURO HORMIGÓN ARMADO 1
INTERSECCIÓN 0+975
SOLAPA CON HOJA 1
SOLAPA CON HOJA 3
PLANTA
ESCALA 1:2000


ENSANCHE Y MEJORA
PK=0+741,414
CV=152,211
KV=2.080
L=60,000
B=-0,216
TH=-0,0288
PK=0+982,647
CV=152,029
KV=2,228
L=130,000
B=0,948
TH=0,0583
PK=1+226,650
CV=166,082
KV=1.431
L=180,000
B=-2,829
TH=-0,1257
150,000
150,000
1:2.000

| | | |

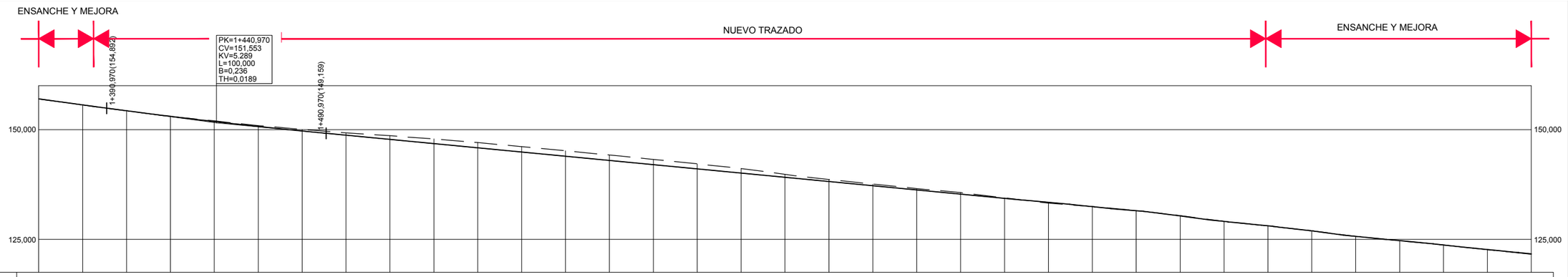


PLANTA
ESCALA 1:2000

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO		
ID	P.K.	Distancia (m)
INTERSECCIÓN 1	0+975	-
*INTERSECCIÓN 2	2+395	1.420
INTERSECCIÓN 3	2+645	250
INTERSECCIÓN 4	3+845	1.200
* no permite cambio de sentido		

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
0+000	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora



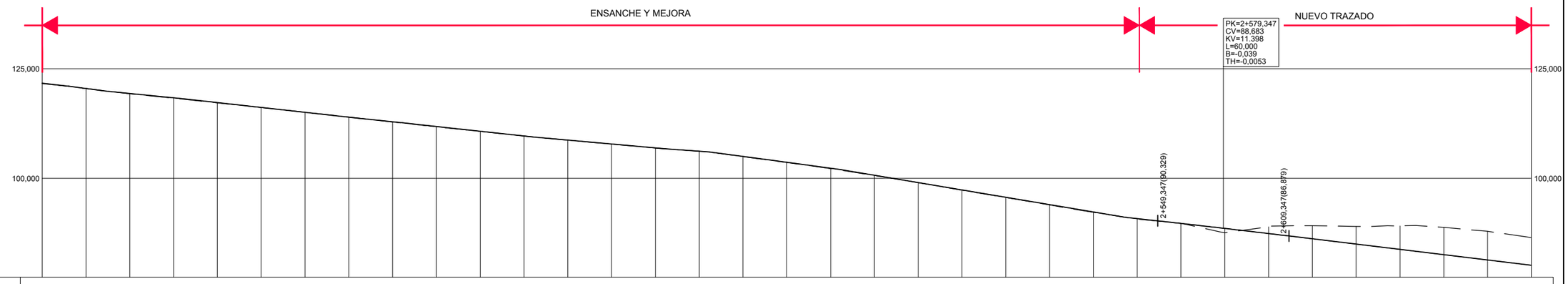
| | | | |

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

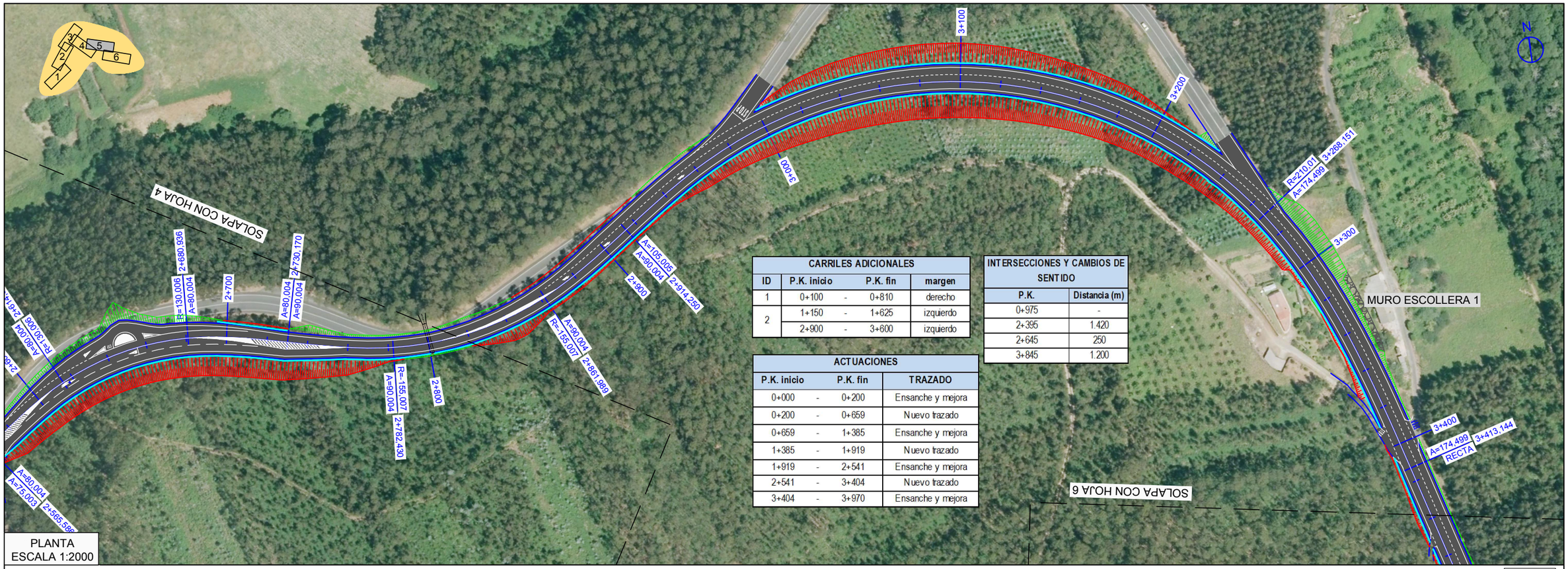
INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

PLANTA
ESCALA 1:2000



| RAMPAS Y PENDIENTES | | PENDIENTE ADAPTADA A LA DE LA CARRETERA EXISTENTE | | | |



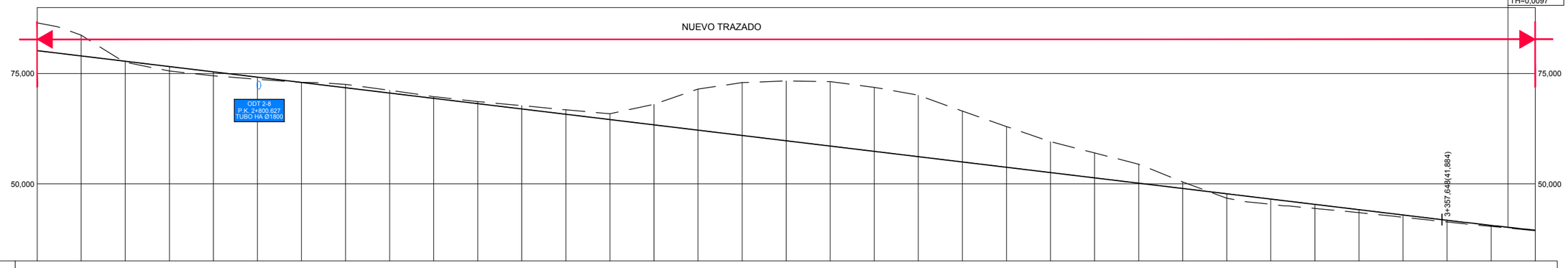
PLANTA
ESCALA 1:2000

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

PK=3+387,648
CV=40,080
KV=6.209
L=60,000
B=0,072
TH=0,0097



| RAMPAS Y PENDIENTES | | | |

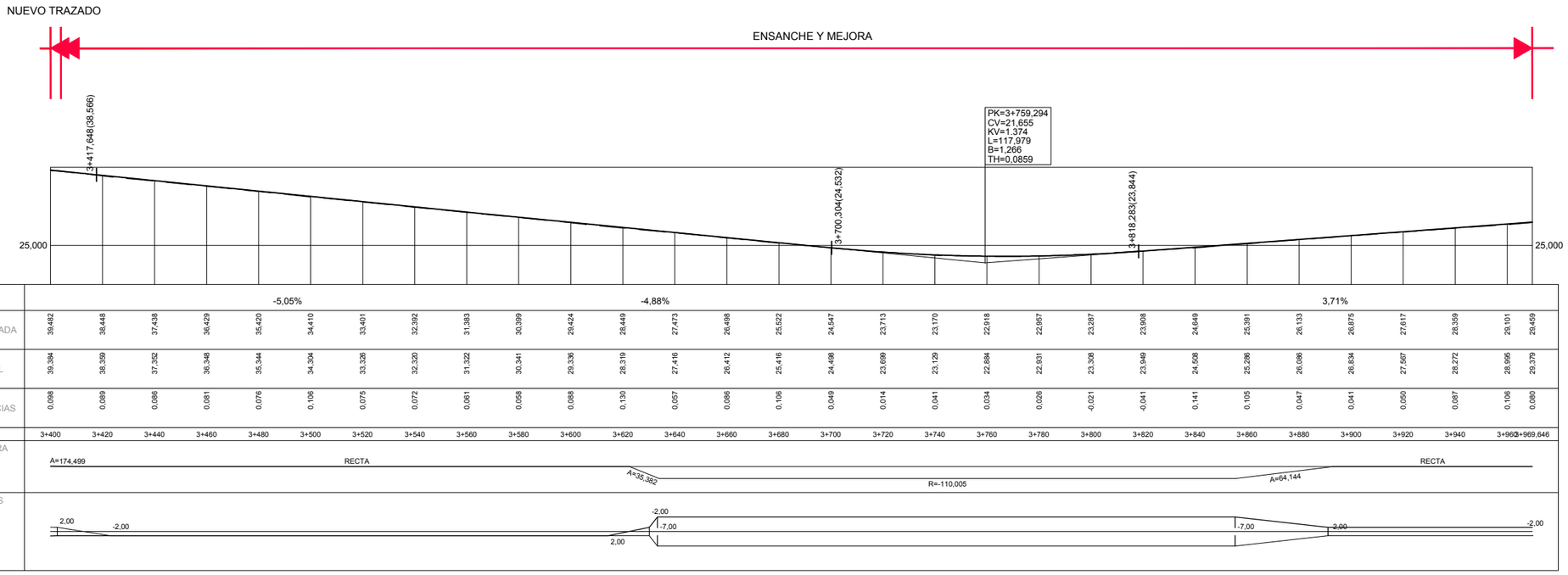
SOLAPA CON HOJA 5

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	margen
1	0+100	-	0+810	derecho
2	1+150	-	1+625	izquierdo
	2+900	-	3+600	izquierdo

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200

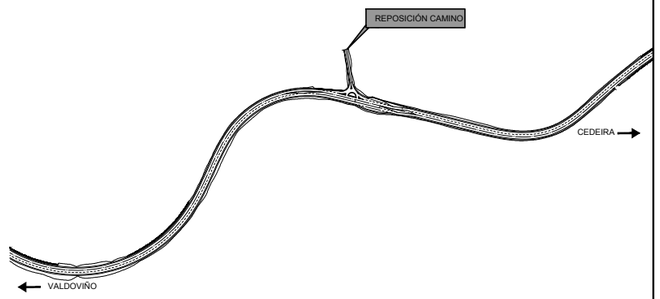
PLANTA
ESCALA 1:2000

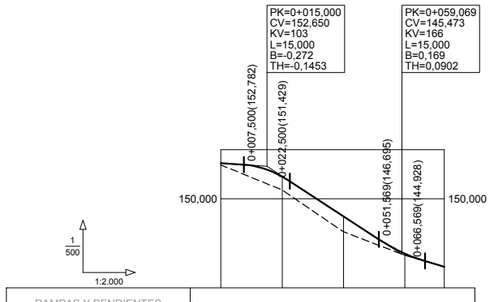


RAMPAS Y PENDIENTES		-5,05%											-4,88%																		3,71%		
COTAS	PROYECTADA	39,482	38,448	37,438	36,429	35,420	34,410	33,401	32,392	31,383	30,399	29,424	28,449	27,473	26,498	25,522	24,547	23,713	23,170	22,918	22,957	23,287	23,908	24,649	25,391	26,133	26,875	27,617	28,359	29,101	29,459	
	ACTUAL	39,384	38,359	37,352	36,348	35,344	34,304	33,326	32,320	31,322	30,341	29,336	28,319	27,416	26,412	25,416	24,498	23,699	23,129	22,884	22,931	23,308	23,949	24,508	25,286	26,086	26,834	27,567	28,272	28,995	29,379	
	DIFERENCIAS	0,098	0,089	0,086	0,081	0,076	0,106	0,075	0,072	0,061	0,058	0,088	0,130	0,057	0,086	0,106	0,049	0,014	0,041	0,034	0,026	-0,021	-0,041	0,141	0,105	0,047	0,041	0,050	0,087	0,106	0,080	
KILOMETRAJE		3+400	3+420	3+440	3+460	3+480	3+500	3+520	3+540	3+560	3+580	3+600	3+620	3+640	3+660	3+680	3+700	3+720	3+740	3+760	3+780	3+800	3+820	3+840	3+860	3+880	3+900	3+920	3+940	3+960	3+969,646	
DIAGRAMA DE CURVATURA C = 50,00/R (mm.)		A=174,499	RECTA										A=35,382				R=-110,005						A=64,144								RECTA	
DIAGRAMA DE PERALTES ESCALA 1%= 0,800 mm		2,00	-2,00										2,00	-2,00	-7,00									-7,00		2,00					-2,00	

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE:	NÚMERO DE PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
AC/18/040.10	4.2	PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL SOBRE ORTOFOTO	OCTUBRE 2018
	HOJA: 6 DE 6		NÚMERO DE PÁGINA:





RAMPAS Y PENDIENTES		-1,76%		-16,29%		-7,27%
COTAS	PROYECTADA	152,914	151,806	148,579	145,536	144,471
	ACTUAL	152,760	150,717	147,308	145,405	144,471
	DIFERENCIAS	0,154	1,089	1,271	0,131	0,000
KILOMETRAJE		0+000	0+020	0+040	0+060	0+072,863
DIAGRAMA DE CURVATURA C = 50,00/R (mm.)		RECTA				
DIAGRAMA DE PERALTES ESCALA 1%= 0,800 mm		-2,00 / 2,00				-2,00 / 2,00

INTERSECCIÓN P.K. 0+975 (REPOSICIÓN CAMINO)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

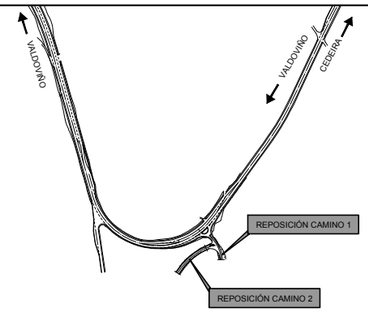
NÚMERO DE PLANO: 4.3

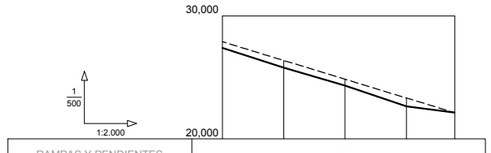
HOJA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: INETERSECIÓN P.K. 0+975 PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: OCTUBRE 2018

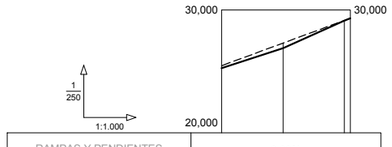
NÚMERO DE PÁGINA:





RAMPAS Y PENDIENTES			-7,63%			-3,61%
COTAS	PROYECTADA	27,909	26,382	24,855	23,329	22,143
	ACTUAL	27,414	25,786	24,337	22,649	22,137
	DIFERENCIAS	0,495	0,596	0,518	0,680	0,006
KILOMETRAJE		0+000	0+020	0+040	0+060	0+075,771
DIAGRAMA DE CURVATURA C = 25,00/R (mm.)		RECTA		R=-50,000		
DIAGRAMA DE PERALTES ESCALA 1%= 0,800 mm						

INTERSECCIÓN 4 P.K. 3+845 (REPOSICIÓN CAMINO 1)



RAMPAS Y PENDIENTES		9,23%		
COTAS	PROYECTADA	25,464	27,311	29,158 29,339
	ACTUAL	25,259	26,896	29,143 29,329
	DIFERENCIAS	0,205	0,415	0,015 0,010
KILOMETRAJE		0+000	0+020	0+040 0+041,962
DIAGRAMA DE CURVATURA C = 50,00/R (mm.)			R=60,000	
DIAGRAMA DE PERALTES ESCALA 1%= 0,800 mm				

INTERSECCIÓN 4 P.K. 3+845 (REPOSICIÓN CAMINO 2)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 4.3

HOJA: 2 DE 2

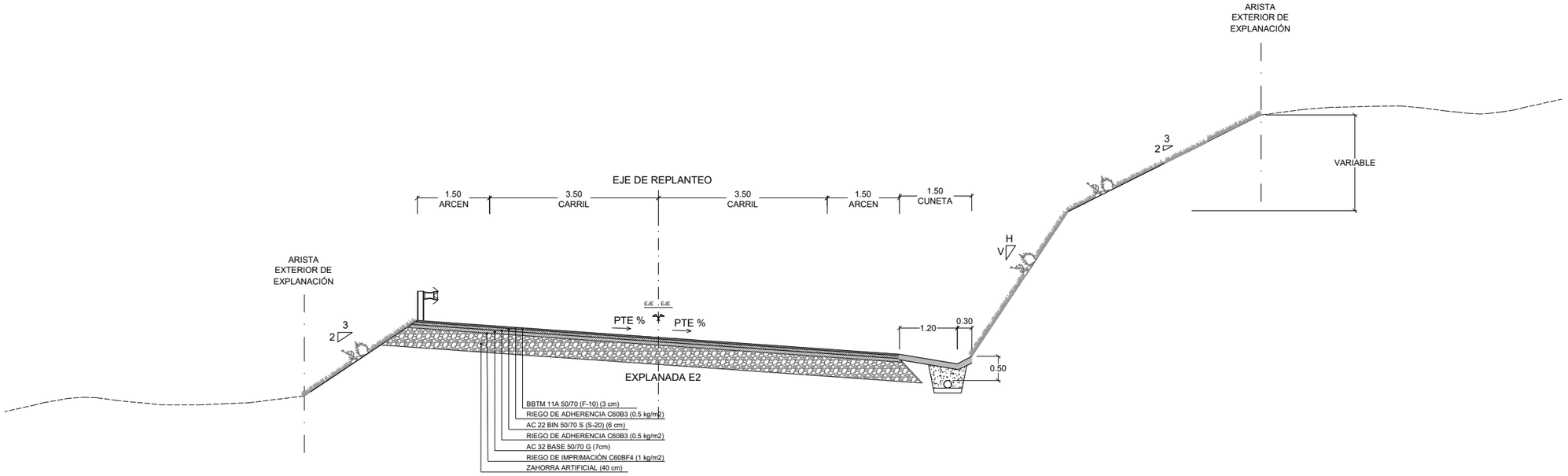
DESIGNACIÓN DEL PLANO: INETERSECIÓN P.K. 3+845 PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

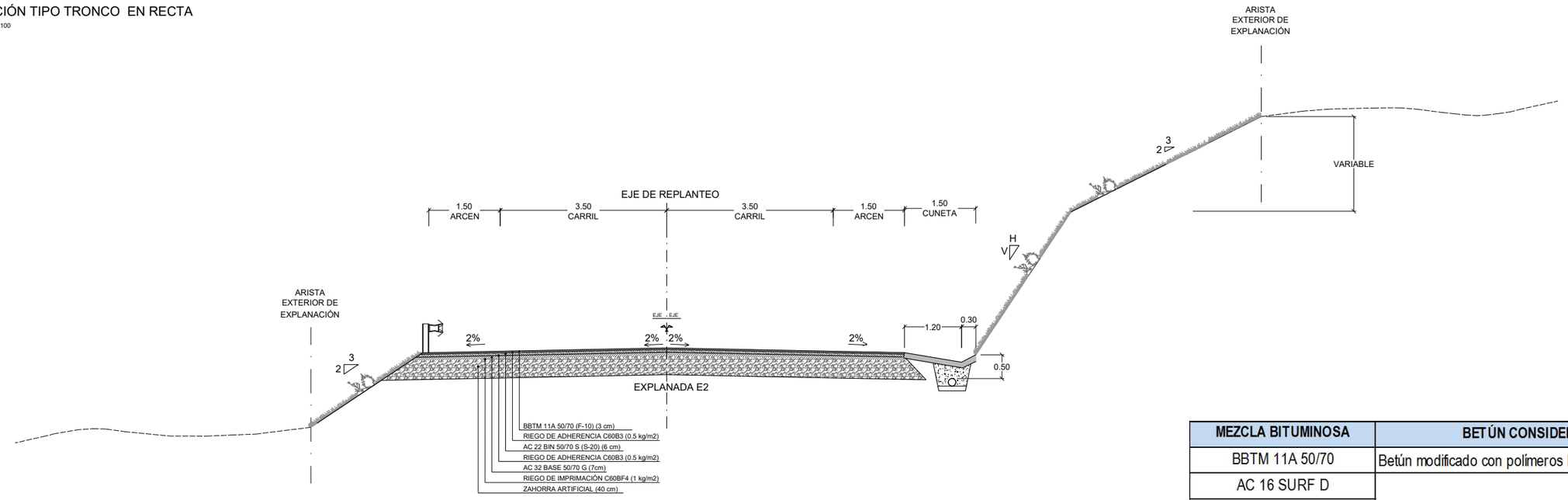
SECCIÓN TIPO TRONCO EN CURVA

ESCALA 1:100



SECCIÓN TIPO TRONCO EN RECTA

ESCALA 1:100



MEZCLA BITUMINOSA	BETÚN CONSIDERADO
BBTM 11A 50/70	Betún modificado con polímeros PMB 45/80-60
AC 16 SURF D	Betún asfáltico 50/70
AC 22 BIN 50/70 S	
AC-32 BASE 50/70 G	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 5

HOJA: 1 DE 2

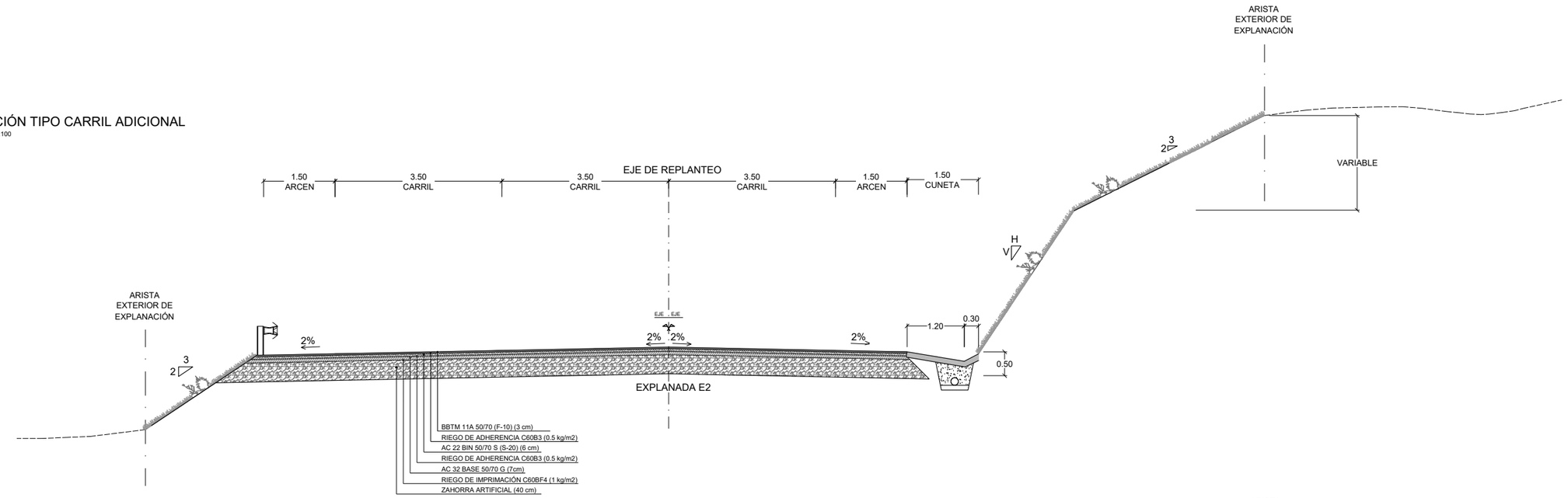
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

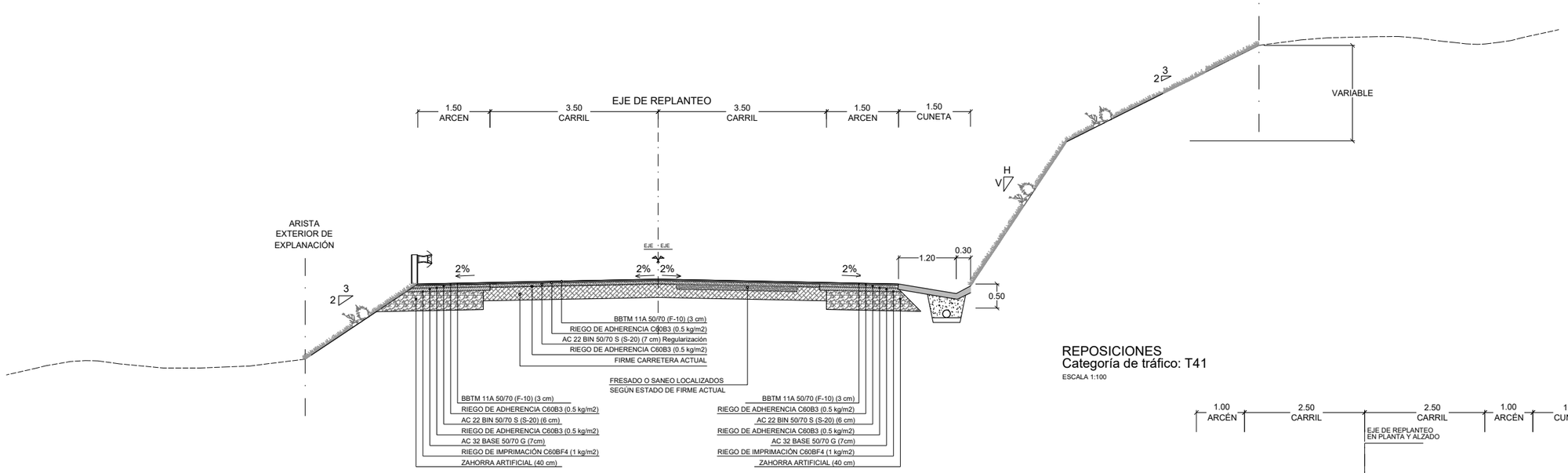
SECCIÓN TIPO CARRIL ADICIONAL

ESCALA 1:100



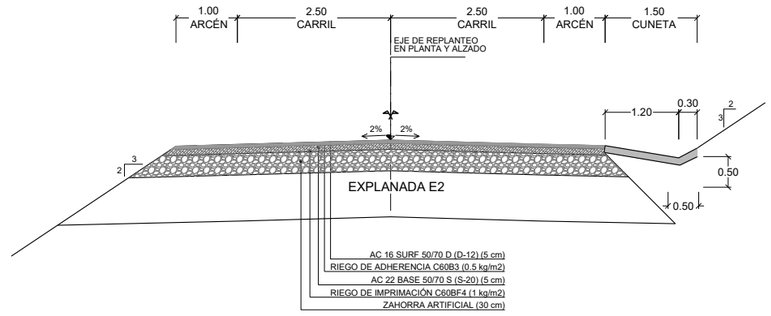
SECCIÓN TIPO APROVECHAMIENTO CARRETERA EXISTENTE

ESCALA 1:100



REPOSICIONES
Categoría de tráfico: T41

ESCALA 1:100



MEZCLA BITUMINOSA	BETÚN CONSIDERADO
BBTM 11A 50/70	Betún modificado con polímeros PMB 45/80-60
AC 16 SURF D	Betún asfáltico 50/70
AC 22 BIN 50/70 S	
AC-32 BASE 50/70 G	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

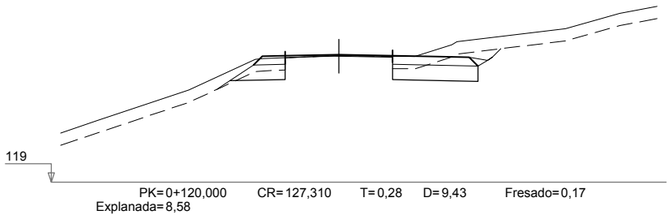
NÚMERO DE PLANO: 5

HOJA: 2 DE 2

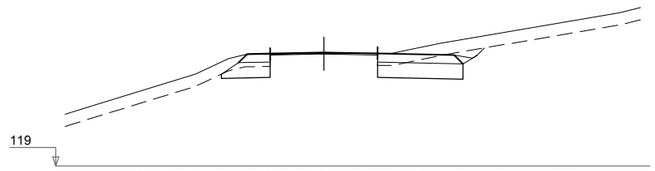
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO

FECHA: OCTUBRE 2018

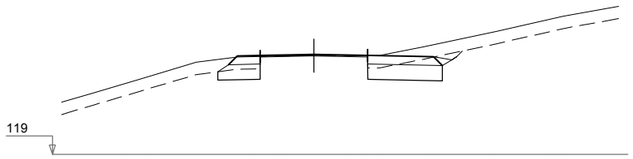
NÚMERO DE PÁGINA:



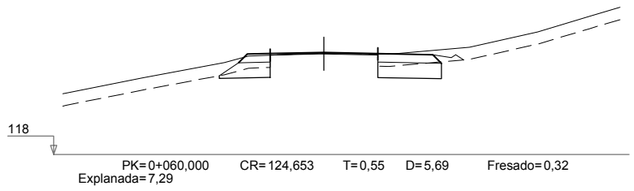
PK= 0+120,000 CR= 127,310 T= 0,28 D= 9,43 Fresado= 0,17
Explanada= 8,58



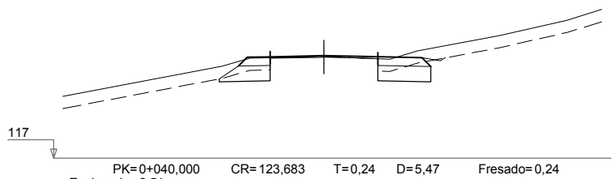
PK= 0+100,000 CR= 126,406 T= 0,41 D= 9,90 Fresado= 0,41
Explanada= 8,76



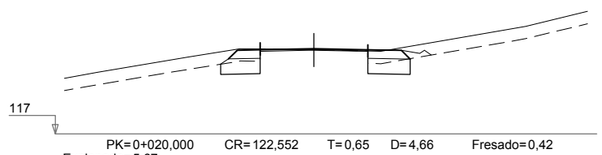
PK= 0+080,000 CR= 125,516 T= 0,32 D= 8,21 Fresado= 0,32
Explanada= 7,79



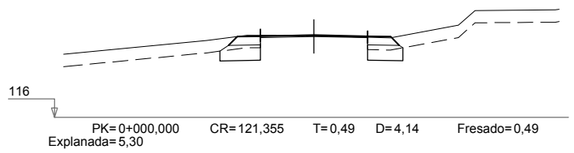
PK= 0+060,000 CR= 124,653 T= 0,55 D= 5,69 Fresado= 0,32
Explanada= 7,29



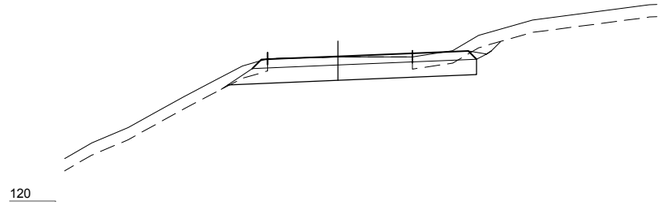
PK= 0+040,000 CR= 123,683 T= 0,24 D= 5,47 Fresado= 0,24
Explanada= 6,51



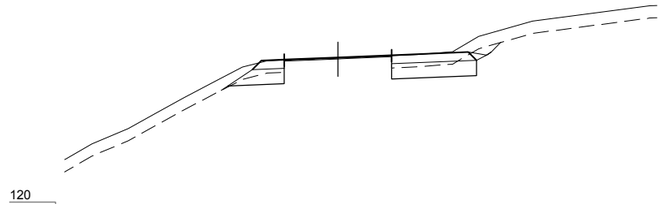
PK= 0+020,000 CR= 122,552 T= 0,65 D= 4,66 Fresado= 0,42
Explanada= 5,67



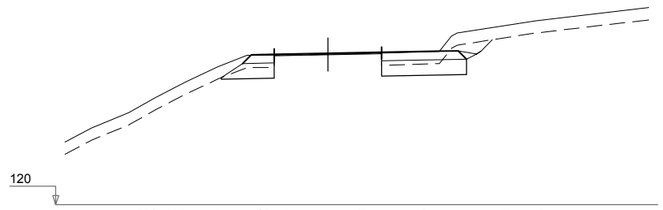
PK= 0+000,000 CR= 121,355 T= 0,49 D= 4,14 Fresado= 0,49
Explanada= 5,30



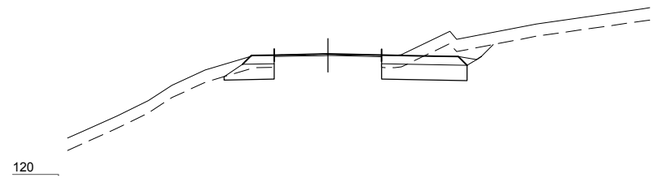
PK= 0+200,000 CR= 130,638 T= 0,02 D= 19,68 Explanada= 15,48



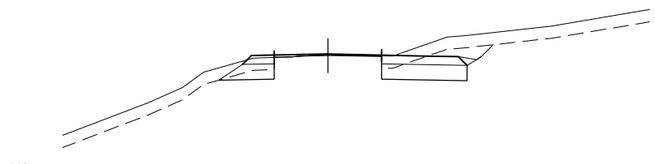
PK= 0+199,999 CR= 130,638 T= 0,44 D= 7,97 Fresado= 0,42
Explanada= 8,88



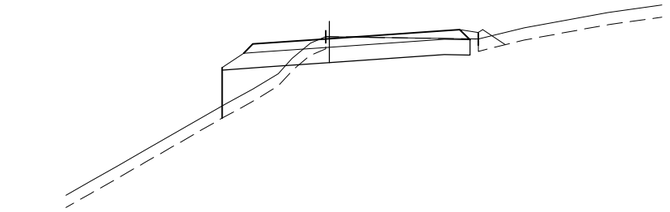
PK= 0+180,000 CR= 129,880 T= 0,25 D= 8,87 Fresado= 0,25
Explanada= 8,64



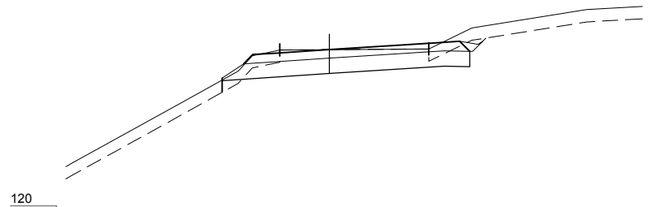
PK= 0+160,000 CR= 129,042 T= 0,62 D= 11,95 Fresado= 0,62
Explanada= 8,99



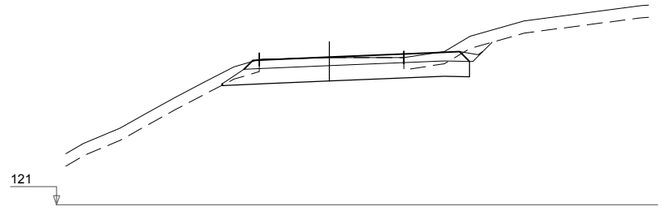
PK= 0+140,000 CR= 128,176 T= 0,26 D= 11,03 Fresado= 0,26
Explanada= 8,67



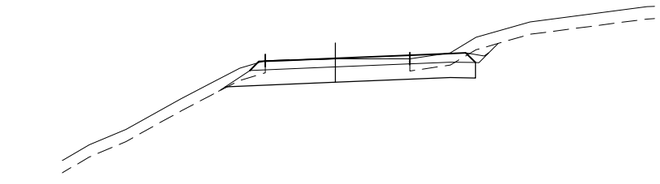
PK= 0+240,000 CR= 132,290 T= 10,34 D= 13,52 Explanada= 15,68



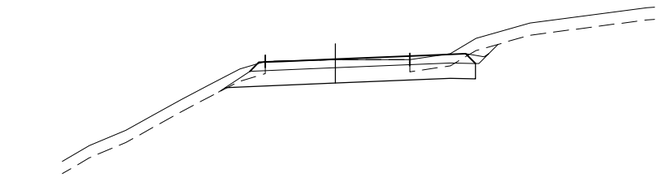
PK= 0+220,000 CR= 131,396 T= 0,54 D= 19,23 Explanada= 15,66



PK= 0+200,004 CR= 130,638 D= 19,98 Explanada= 15,56



PK= 0+200,002 CR= 130,638 T= 0,02 D= 19,98 Explanada= 15,57



PK= 0+200,001 CR= 130,638 T= 0,02 D= 19,98 Explanada= 15,57

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO JOURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400

0 2 4 6 8m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

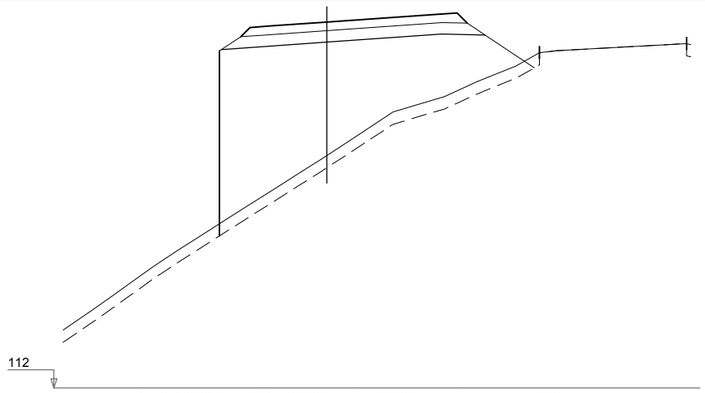
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 1 DE 24

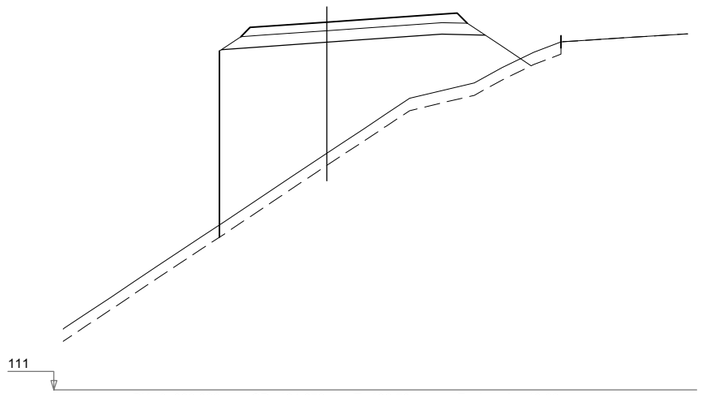
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

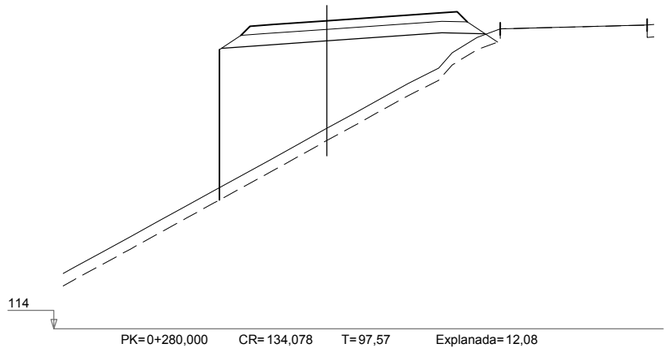
NÚMERO DE PÁGINA:



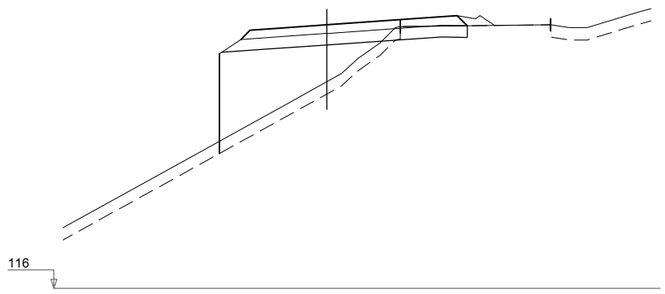
PK= 0+320,000 CR= 135,866 T= 136,42 Explanada= 12,08



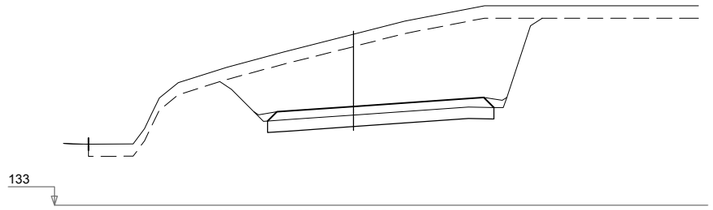
PK= 0+300,000 CR= 134,972 T= 132,53 Explanada= 12,08



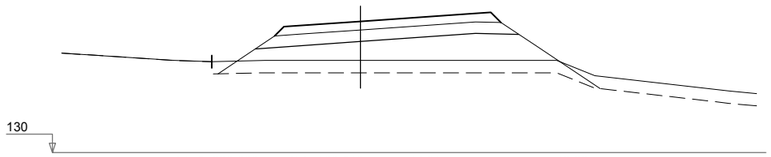
PK= 0+280,000 CR= 134,078 T= 97,57 Explanada= 12,08



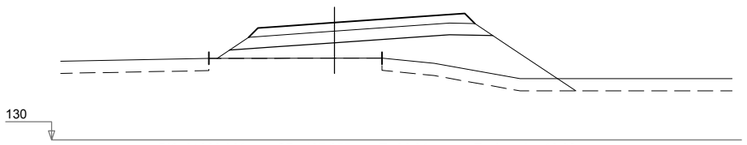
PK= 0+260,000 CR= 133,184 T= 42,07 D= 3,43 Explanada= 11,62



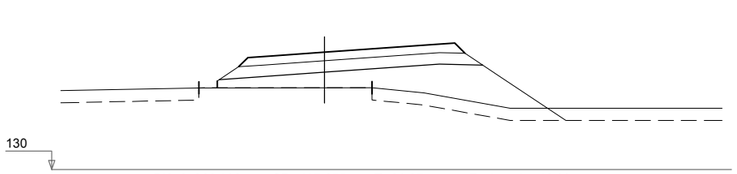
PK= 0+400,000 CR= 139,443 D= 96,91 Explanada= 11,16



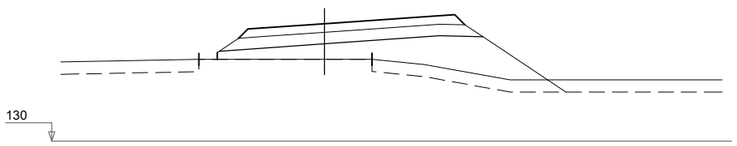
PK= 0+380,000 CR= 138,549 T= 44,81 Explanada= 12,08



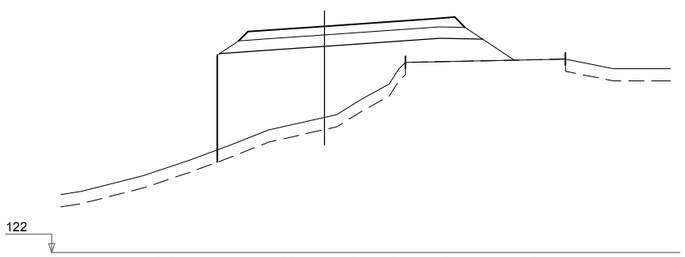
PK= 0+360,001 CR= 137,655 T= 38,81 Explanada= 12,08



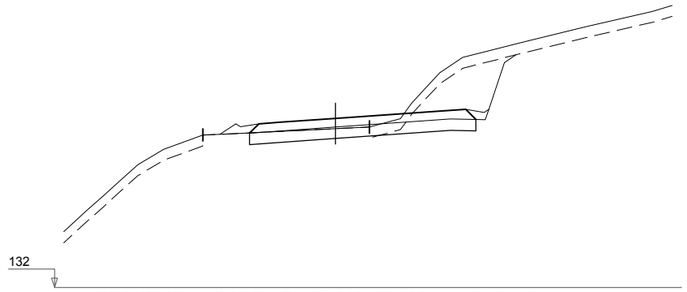
PK= 0+360,000 CR= 137,655 T= 38,67 Explanada= 12,08



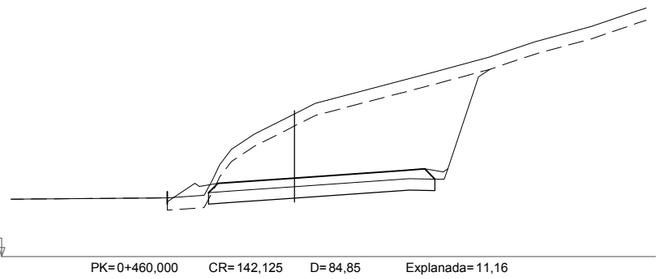
PK= 0+359,999 CR= 137,654 T= 38,67 Explanada= 12,08



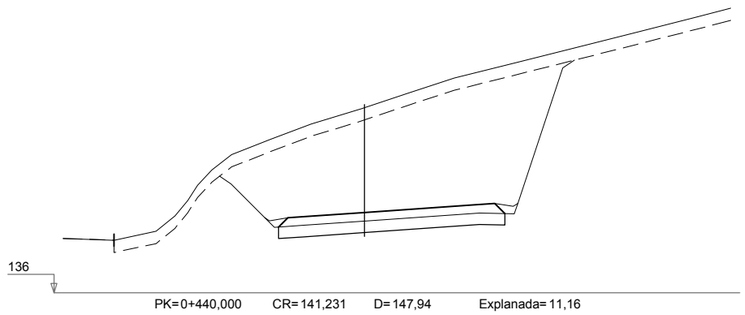
PK= 0+340,000 CR= 136,760 T= 73,73 Explanada= 12,08



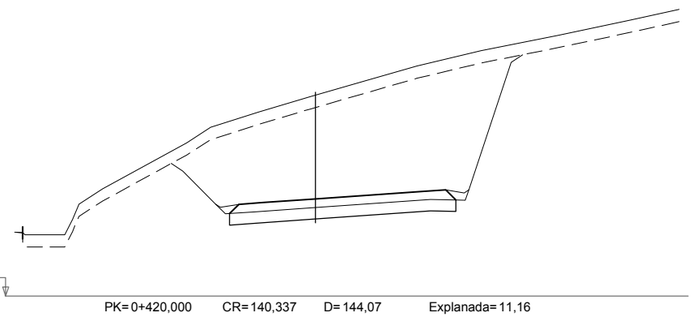
PK= 0+479,999 CR= 143,019 T= 0,04 D= 24,44 Explanada= 11,16



PK= 0+460,000 CR= 142,125 D= 84,85 Explanada= 11,16



PK= 0+440,000 CR= 141,231 D= 147,94 Explanada= 11,16



PK= 0+420,000 CR= 140,337 D= 144,07 Explanada= 11,16

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

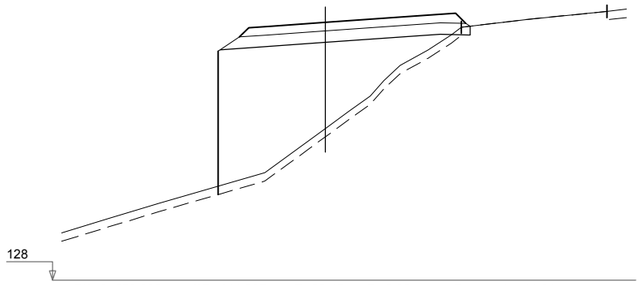
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 2 DE 24

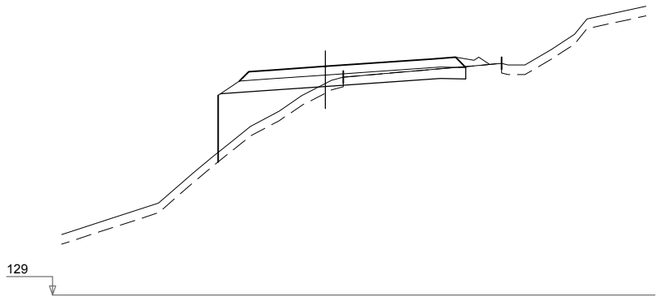
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

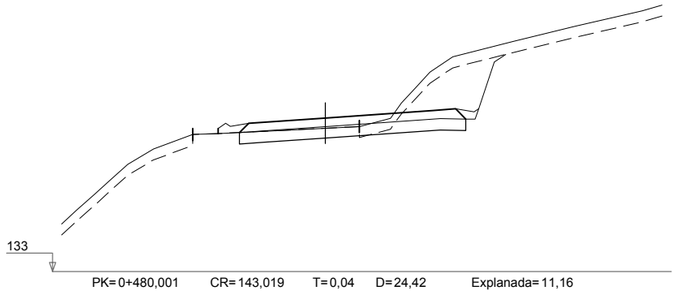
NÚMERO DE PÁGINA:



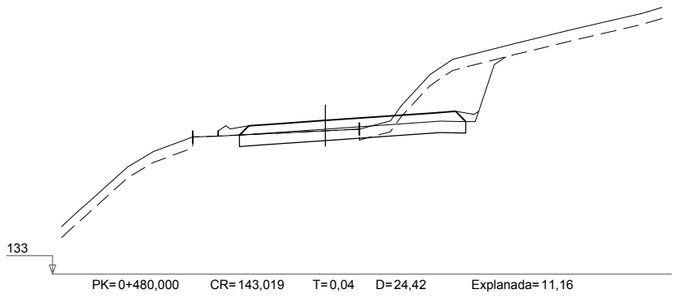
PK= 0+520,000 CR= 144,807 T= 83,45 D= 0,32 Explanada= 11,81



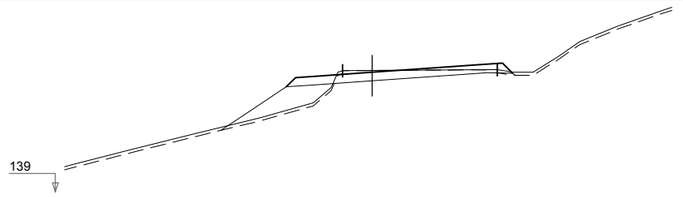
PK= 0+500,000 CR= 143,913 T= 16,21 D= 4,97 Explanada= 11,62



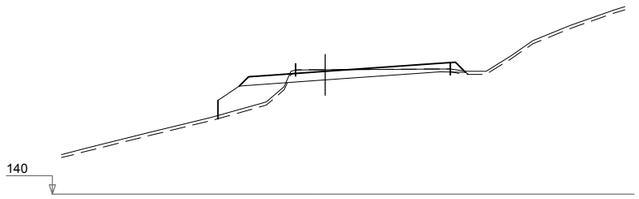
PK= 0+480,001 CR= 143,019 T= 0,04 D= 24,42 Explanada= 11,16



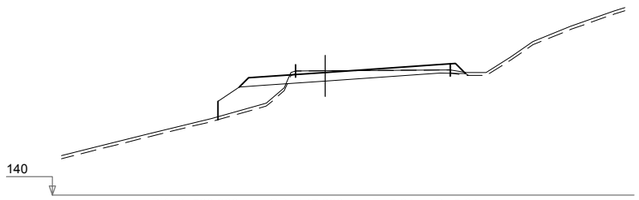
PK= 0+480,000 CR= 143,913 T= 0,04 D= 24,42 Explanada= 11,16



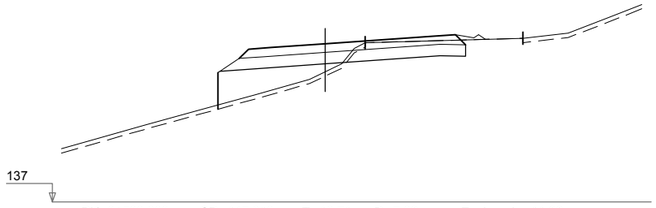
PK= 0+600,001 CR= 147,998 T= 7,52 D= 5,05



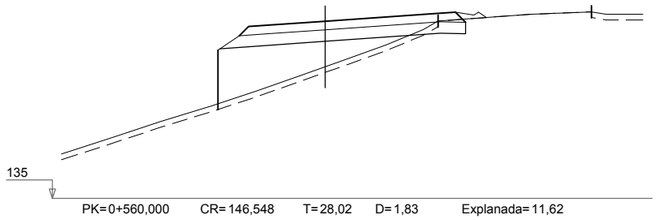
PK= 0+600,000 CR= 147,998 T= 5,84 D= 5,04



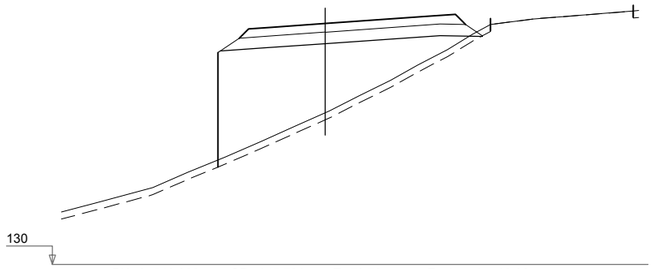
PK= 0+599,999 CR= 147,998 T= 5,84 D= 5,04



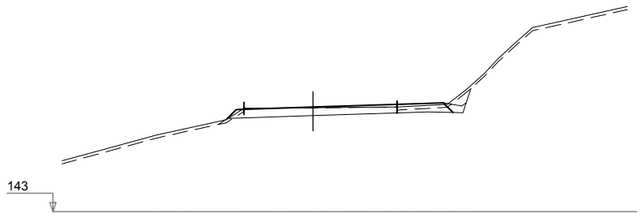
PK= 0+580,000 CR= 147,313 T= 12,71 D= 7,98 Explanada= 11,62



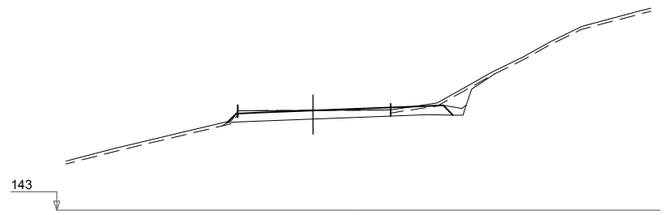
PK= 0+560,000 CR= 146,548 T= 28,02 D= 1,83 Explanada= 11,62



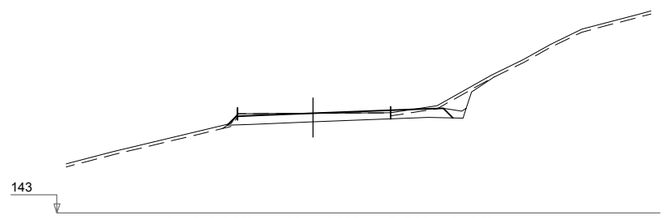
PK= 0+540,000 CR= 145,701 T= 70,79 Explanada= 12,08



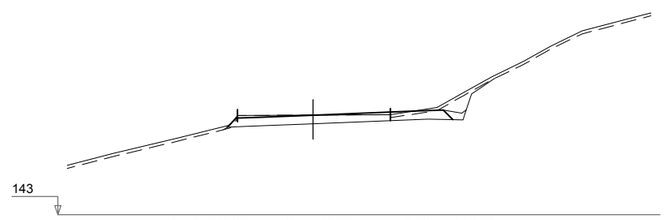
PK= 0+656,087 CR= 149,820 T= 0,12 D= 7,01



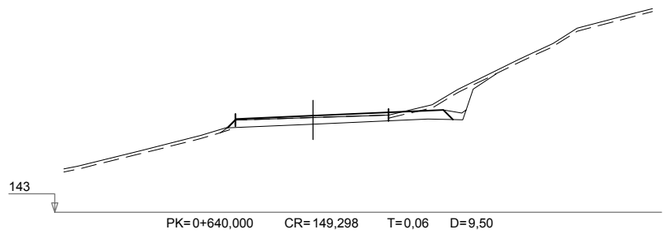
PK= 0+646,432 CR= 149,507 T= 0,06 D= 9,35



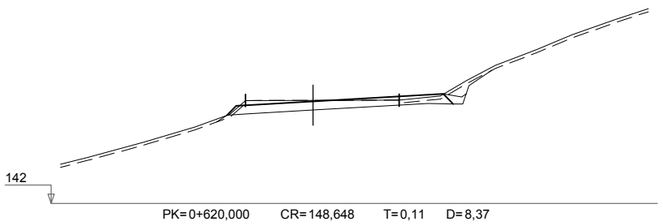
PK= 0+646,375 CR= 149,505 T= 0,05 D= 9,29



PK= 0+646,251 CR= 149,501 T= 0,03 D= 9,35



PK= 0+640,000 CR= 149,298 T= 0,06 D= 9,50



PK= 0+620,000 CR= 148,648 T= 0,11 D= 8,37

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ: | SUSTITUYE A:

REVISÓ: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

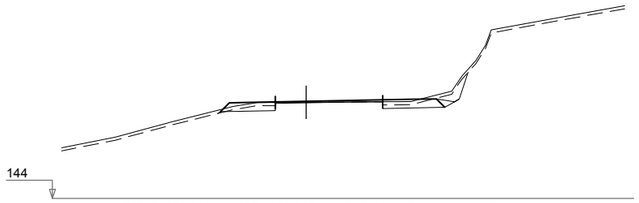
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 3 DE 24

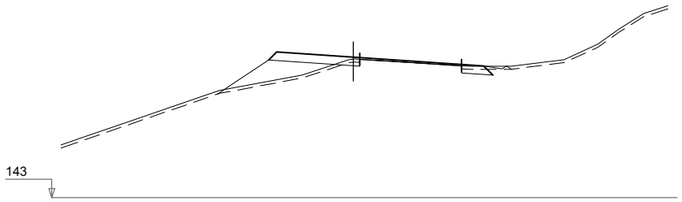
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

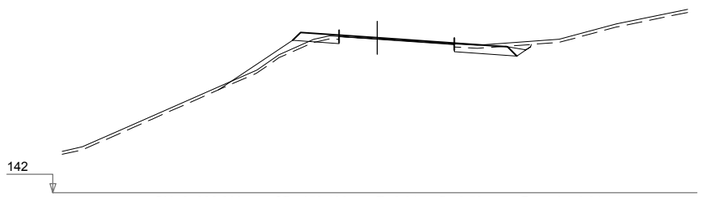
NÚMERO DE PÁGINA:



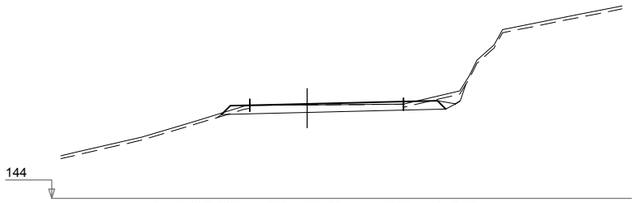
PK= 0+673,840 CR= 150,337 T= 0,16 D= 3,41 Fresado= 0,14
Explanada= 0,14



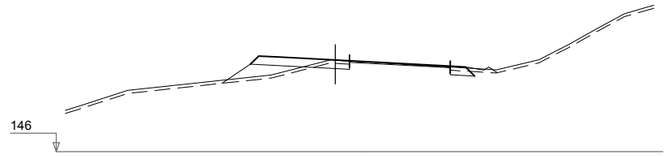
PK= 0+760,000 CR= 152,166 T= 7,12 D= 0,95 Fresado= 0,03
Explanada= 0,03



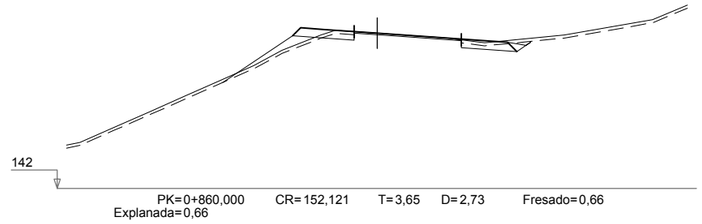
PK= 0+880,000 CR= 152,106 T= 2,94 D= 2,56 Fresado= 0,21
Explanada= 0,21



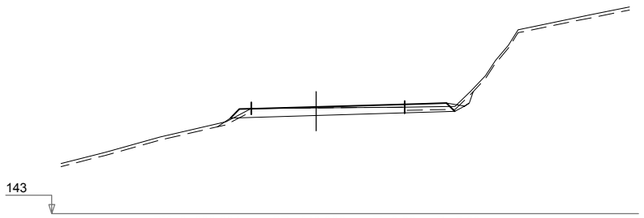
PK= 0+667,430 CR= 150,156 T= 0,03 D= 7,05



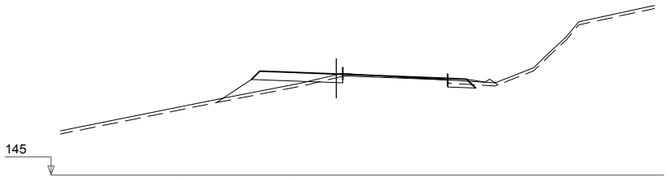
PK= 0+740,000 CR= 151,975 T= 4,10 D= 1,56 Fresado= 0,42
Explanada= 0,42



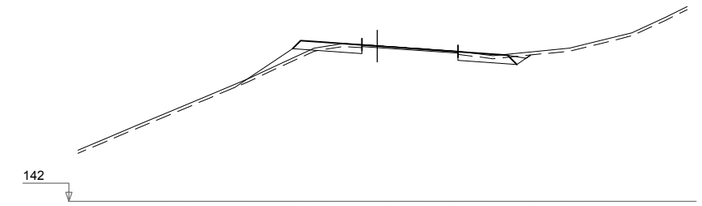
PK= 0+860,000 CR= 152,121 T= 3,65 D= 2,73 Fresado= 0,66
Explanada= 0,66



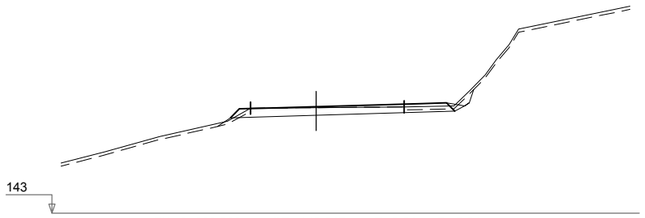
PK= 0+660,664 CR= 149,966 T= 0,23 D= 5,80



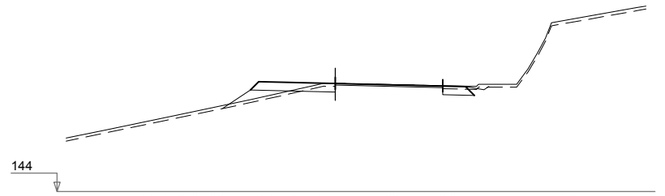
PK= 0+720,000 CR= 151,592 T= 4,47 D= 1,27 Fresado= 0,49
Explanada= 0,49



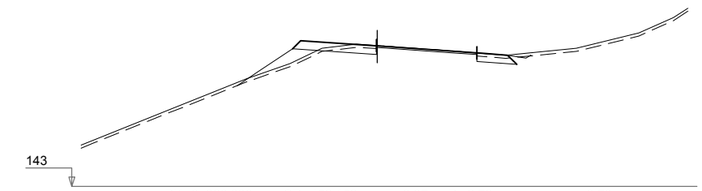
PK= 0+840,000 CR= 152,137 T= 3,07 D= 3,06 Fresado= 0,76
Explanada= 0,76



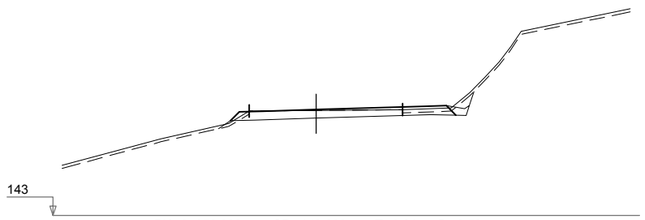
PK= 0+660,000 CR= 149,947 T= 0,24 D= 5,94



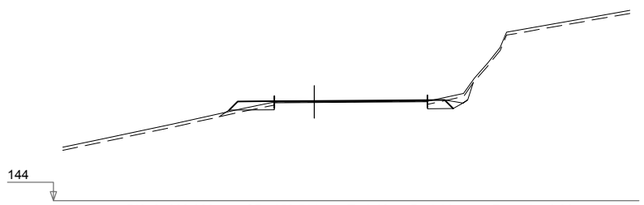
PK= 0+700,000 CR= 151,048 T= 2,93 D= 2,30 Fresado= 0,78
Explanada= 0,78



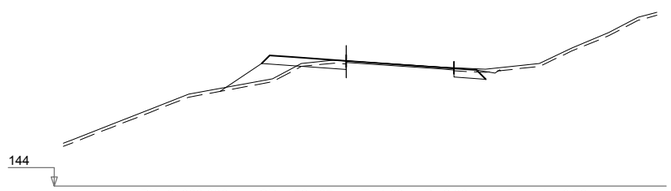
PK= 0+820,000 CR= 152,152 T= 3,97 D= 2,78 Fresado= 0,78
Explanada= 0,78



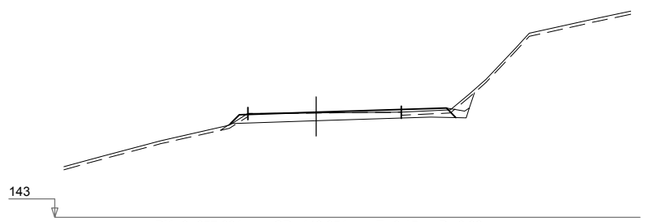
PK= 0+658,632 CR= 149,903 T= 0,21 D= 6,58



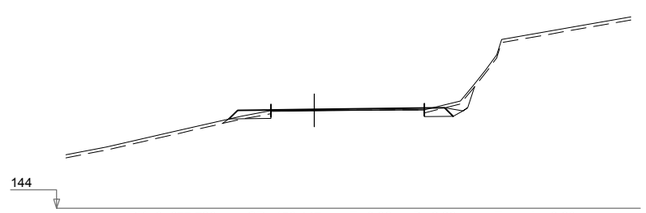
PK= 0+680,000 CR= 150,511 T= 0,62 D= 1,93 Fresado= 0,32
Explanada= 0,32



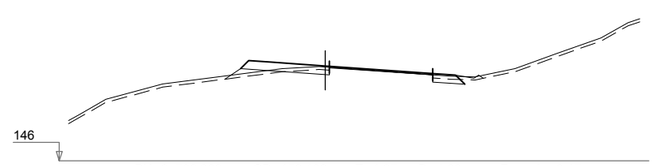
PK= 0+800,000 CR= 152,167 T= 4,63 D= 2,38 Fresado= 0,73
Explanada= 0,73



PK= 0+657,031 CR= 149,851 T= 0,15 D= 6,92



PK= 0+677,720 CR= 150,447 T= 0,36 D= 2,22 Fresado= 0,23
Explanada= 0,23



PK= 0+780,000 CR= 152,182 T= 1,37 D= 1,33 Fresado= 0,17
Explanada= 0,17

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400
0 2 4 6 8m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

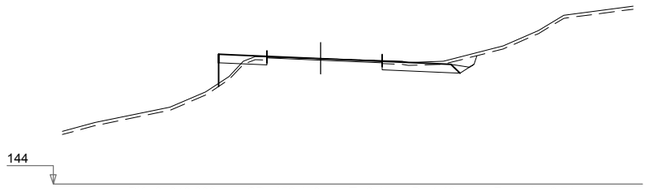
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 4 DE 24

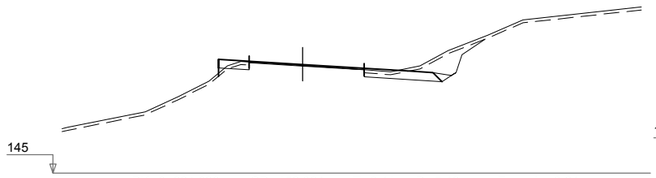
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

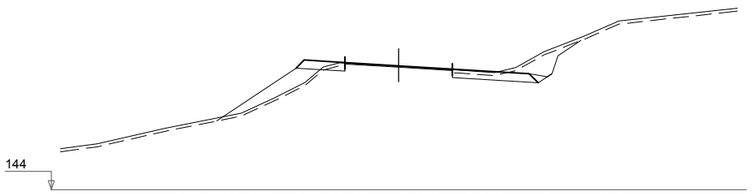
NÚMERO DE PÁGINA:



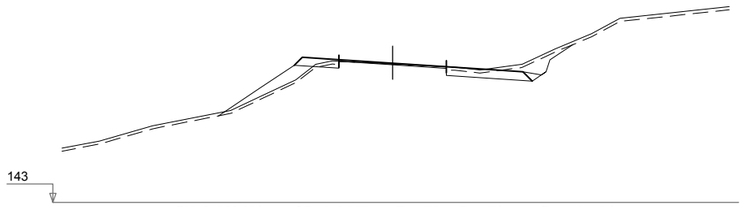
PK= 0+940,000 CR= 152,173 T= 2,15 D= 4,18 Fresado= 0,74
Explanada= 0,74



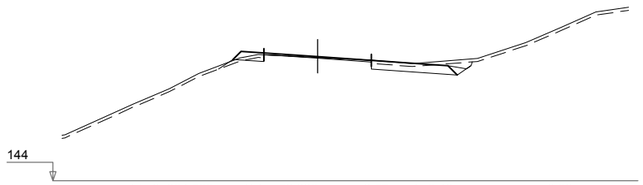
PK= 0+924,629 CR= 152,084 T= 0,41 D= 5,49 Fresado= 0,24
Explanada= 0,24



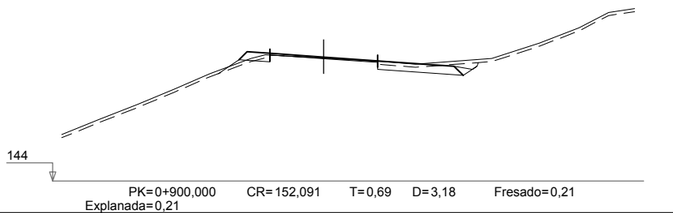
PK= 0+924,627 CR= 152,084 T= 6,62 D= 5,85 Fresado= 0,45
Explanada= 0,45



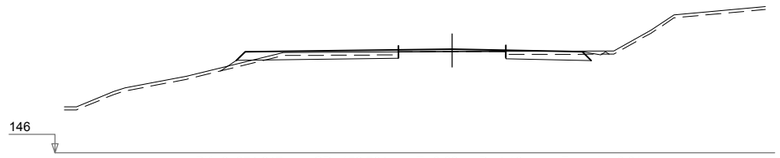
PK= 0+920,000 CR= 152,077 T= 4,75 D= 4,76 Fresado= 0,31
Explanada= 0,31



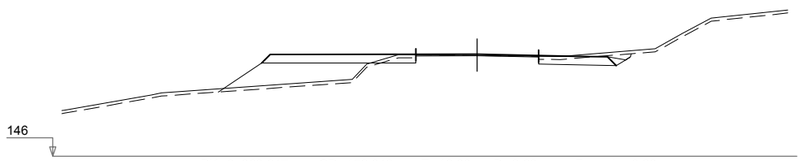
PK= 0+904,530 CR= 152,088 T= 0,57 D= 3,49 Fresado= 0,33
Explanada= 0,33



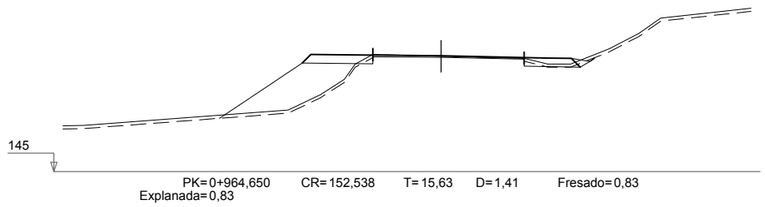
PK= 0+900,000 CR= 152,091 T= 0,69 D= 3,18 Fresado= 0,21
Explanada= 0,21



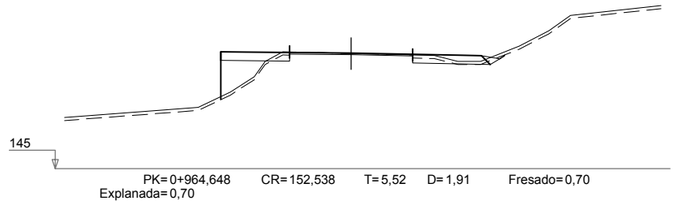
PK= 0+974,647 CR= 152,764 T= 0,68 D= 4,13 Fresado= 0,01
Explanada= 0,01



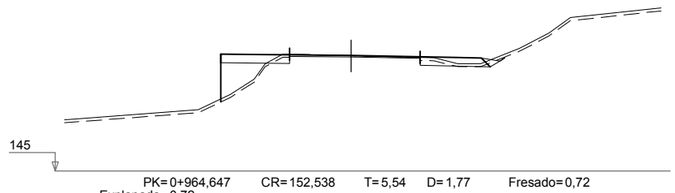
PK= 0+969,647 CR= 152,646 T= 12,30 D= 3,60 Fresado= 0,29
Explanada= 0,29



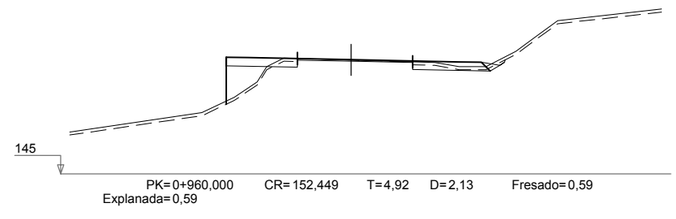
PK= 0+964,650 CR= 152,538 T= 15,63 D= 1,41 Fresado= 0,83
Explanada= 0,83



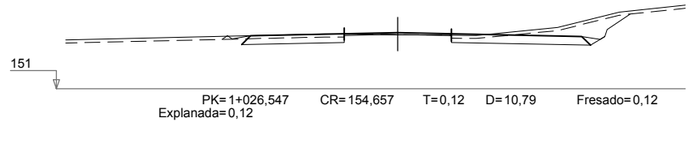
PK= 0+964,648 CR= 152,538 T= 5,52 D= 1,91 Fresado= 0,70
Explanada= 0,70



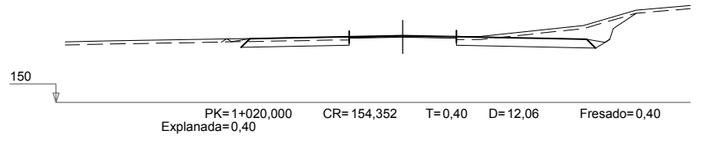
PK= 0+964,647 CR= 152,538 T= 5,54 D= 1,77 Fresado= 0,72
Explanada= 0,72



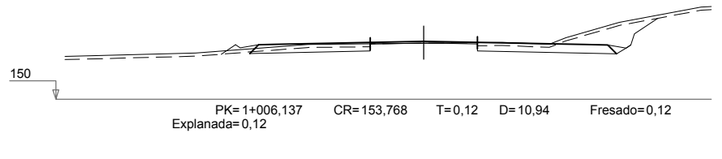
PK= 0+960,000 CR= 152,449 T= 4,92 D= 2,13 Fresado= 0,59
Explanada= 0,59



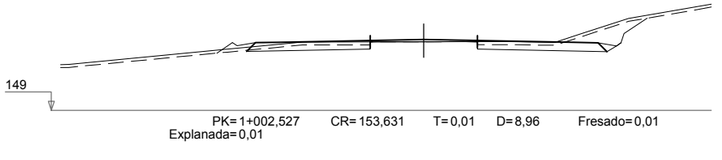
PK= 1+026,547 CR= 154,657 T= 0,12 D= 10,79 Fresado= 0,12
Explanada= 0,12



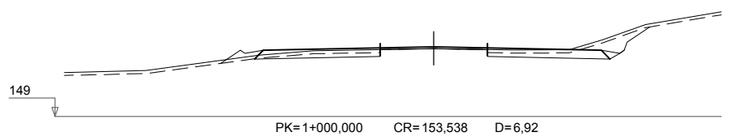
PK= 1+020,000 CR= 154,352 T= 0,40 D= 12,06 Fresado= 0,40
Explanada= 0,40



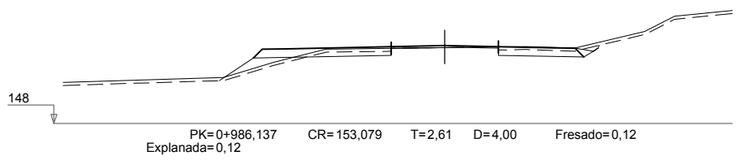
PK= 1+006,137 CR= 153,768 T= 0,12 D= 10,94 Fresado= 0,12
Explanada= 0,12



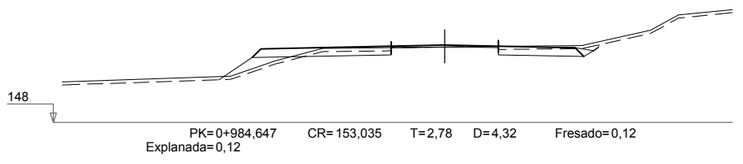
PK= 1+002,527 CR= 153,631 T= 0,01 D= 8,96 Fresado= 0,01
Explanada= 0,01



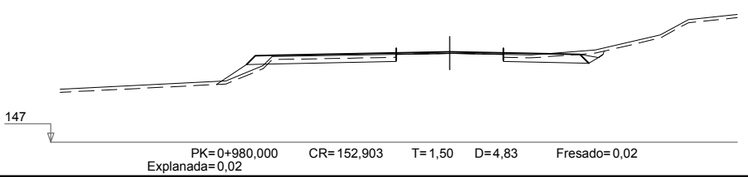
PK= 1+000,000 CR= 153,538 D= 6,92



PK= 0+986,137 CR= 153,079 T= 2,61 D= 4,00 Fresado= 0,12
Explanada= 0,12



PK= 0+984,647 CR= 153,035 T= 2,78 D= 4,32 Fresado= 0,12
Explanada= 0,12



PK= 0+980,000 CR= 152,903 T= 1,50 D= 4,83 Fresado= 0,02
Explanada= 0,02

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

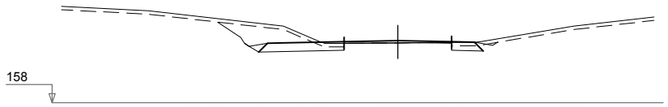
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 5 DE 24

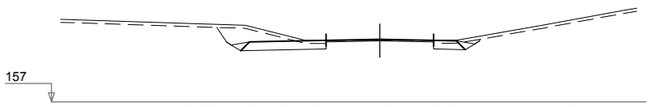
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

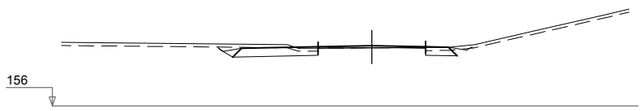
NÚMERO DE PÁGINA:



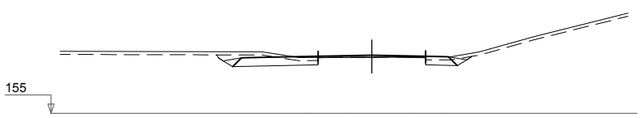
PK= 1+160,000 CR= 162,053 T= 0,05 D= 8,13 Fresado= 0,05
Explanada= 0,05



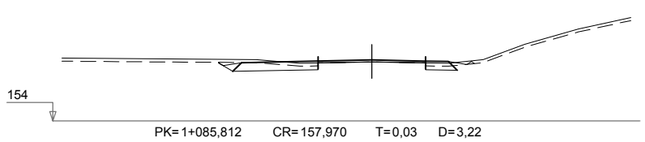
PK= 1+140,000 CR= 161,087 T= 0,48 D= 7,54 Fresado= 0,48
Explanada= 0,48



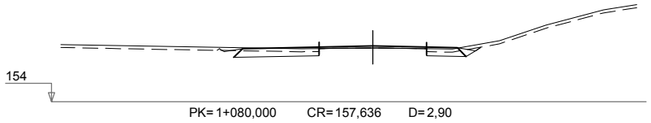
PK= 1+120,000 CR= 159,939 T= 0,06 D= 4,02 Fresado= 0,05
Explanada= 0,05



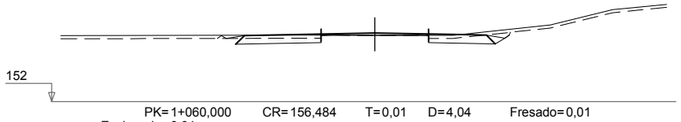
PK= 1+100,000 CR= 158,788 T= 0,09 D= 4,51 Fresado= 0,09
Explanada= 0,09



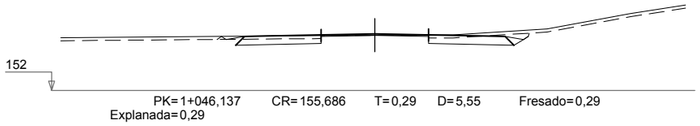
PK= 1+085,812 CR= 157,970 T= 0,03 D= 3,22



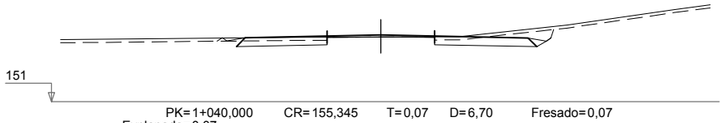
PK= 1+080,000 CR= 157,636 D= 2,90



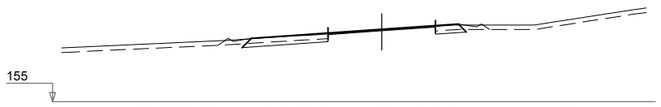
PK= 1+060,000 CR= 156,484 T= 0,01 D= 4,04 Fresado= 0,01
Explanada= 0,01



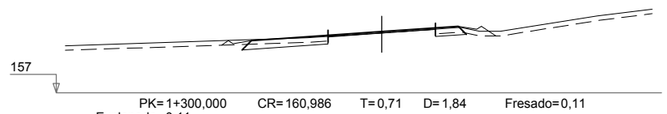
PK= 1+046,137 CR= 155,686 T= 0,29 D= 5,55 Fresado= 0,29
Explanada= 0,29



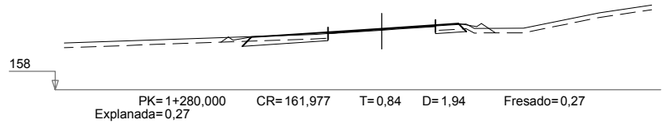
PK= 1+040,000 CR= 155,345 T= 0,07 D= 6,70 Fresado= 0,07
Explanada= 0,07



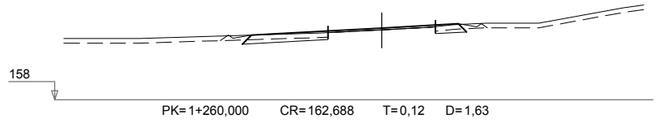
PK= 1+320,000 CR= 159,720 T= 0,52 D= 1,93 Fresado= 0,30
Explanada= 0,30



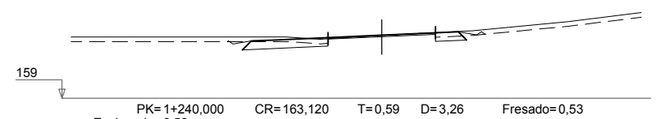
PK= 1+300,000 CR= 160,986 T= 0,71 D= 1,84 Fresado= 0,11
Explanada= 0,11



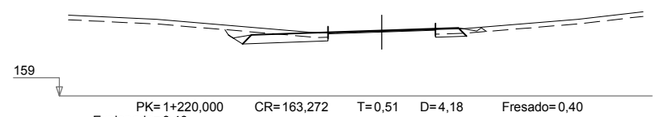
PK= 1+280,000 CR= 161,977 T= 0,84 D= 1,94 Fresado= 0,27
Explanada= 0,27



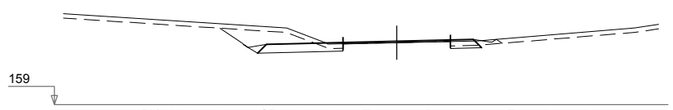
PK= 1+260,000 CR= 162,688 T= 0,12 D= 1,63



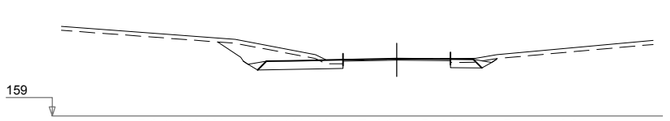
PK= 1+240,000 CR= 163,120 T= 0,59 D= 3,26 Fresado= 0,53
Explanada= 0,53



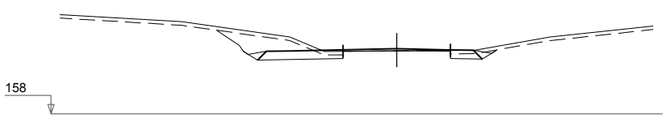
PK= 1+220,000 CR= 163,272 T= 0,51 D= 4,18 Fresado= 0,40
Explanada= 0,40



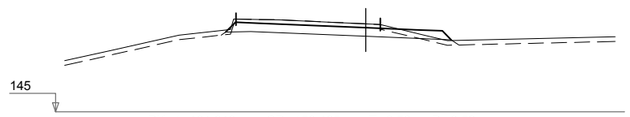
PK= 1+200,000 CR= 163,145 T= 0,16 D= 6,99 Fresado= 0,02
Explanada= 0,02



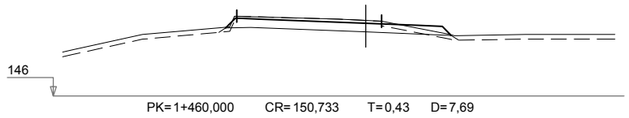
PK= 1+180,000 CR= 162,739 T= 0,65 D= 8,39 Fresado= 0,65
Explanada= 0,65



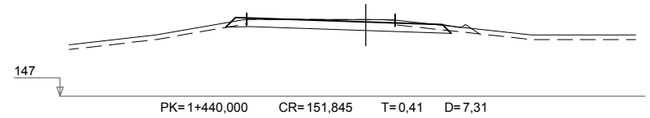
PK= 1+164,647 CR= 162,237 T= 0,08 D= 8,01 Fresado= 0,08
Explanada= 0,08



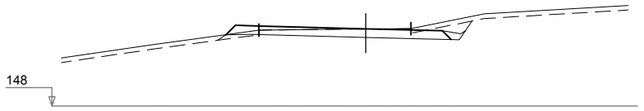
PK= 1+464,648 CR= 150,485 T= 0,58 D= 8,52



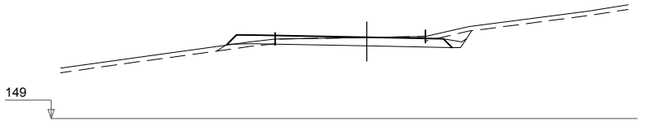
PK= 1+460,000 CR= 150,733 T= 0,43 D= 7,69



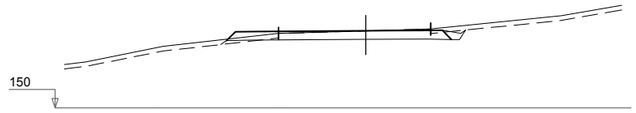
PK= 1+440,000 CR= 151,845 T= 0,41 D= 7,31



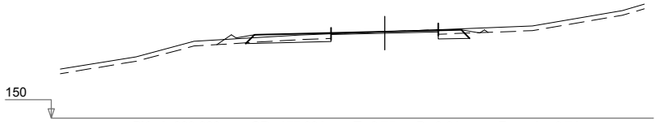
PK= 1+420,000 CR= 153,033 T= 0,43 D= 7,30



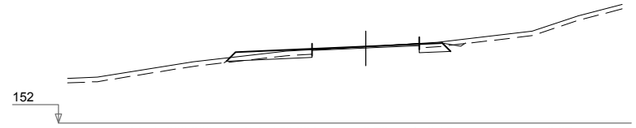
PK= 1+400,000 CR= 154,297 T= 0,64 D= 6,90



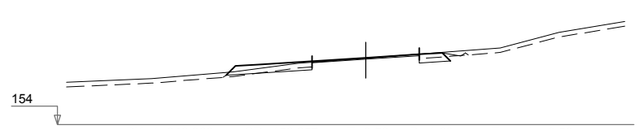
PK= 1+389,061 CR= 155,019 T= 0,27 D= 6,38



PK= 1+380,000 CR= 155,631 T= 0,75 D= 2,31 Fresado= 0,71
Explanada= 0,71

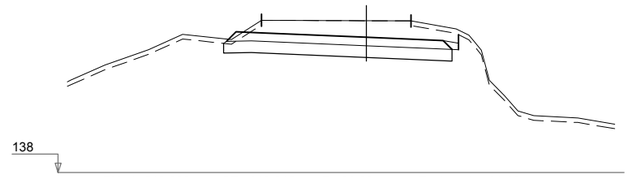


PK= 1+360,000 CR= 156,994 T= 0,73 D= 2,15 Fresado= 0,67
Explanada= 0,67

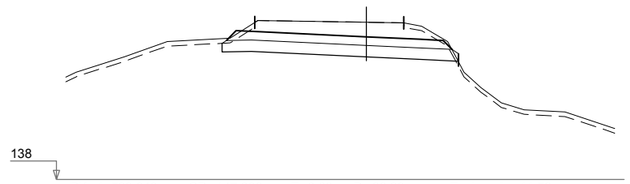


PK= 1+340,000 CR= 158,357 T= 0,70 D= 1,60 Fresado= 0,50
Explanada= 0,50

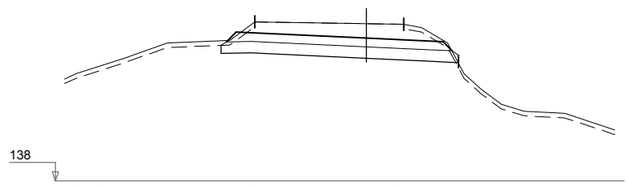
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 6.1 / HOJA: 6 DE 24	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO	FECHA: OCTUBRE 2018 / NÚMERO DE PÁGINA:



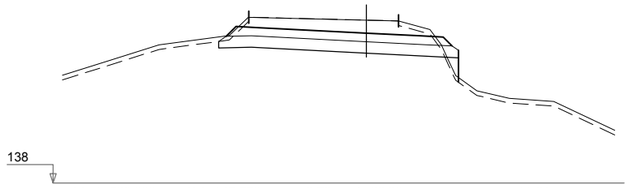
PK= 1+540,000 CR= 146,812 D= 31,08 Explanada= 11,19



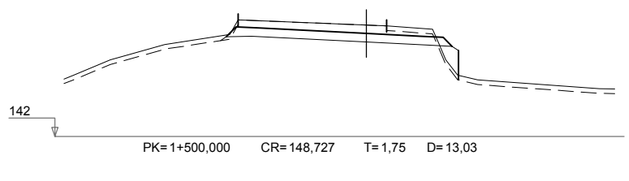
PK= 1+529,649 CR= 147,308 T= 0,03 D= 28,23 Explanada= 11,52



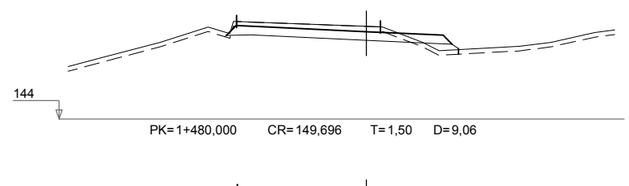
PK= 1+529,647 CR= 147,308 T= 0,03 D= 28,33 Explanada= 11,56



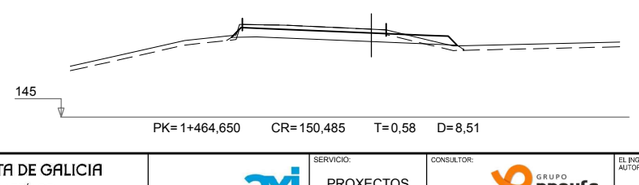
PK= 1+520,000 CR= 147,770 T= 0,78 D= 26,39 Explanada= 11,64



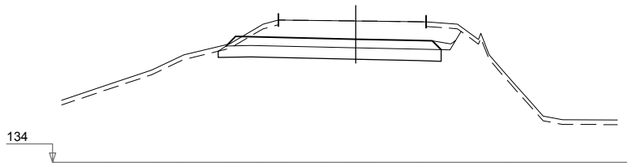
PK= 1+500,000 CR= 148,727 T= 1,75 D= 13,03



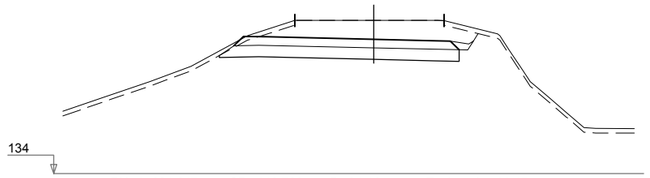
PK= 1+480,000 CR= 149,696 T= 1,50 D= 9,06



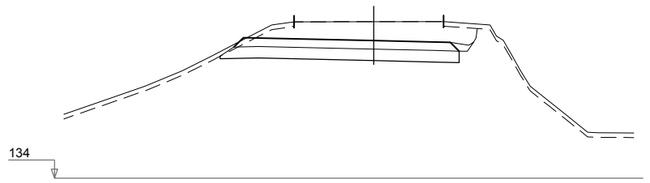
PK= 1+464,650 CR= 150,485 T= 0,58 D= 8,51



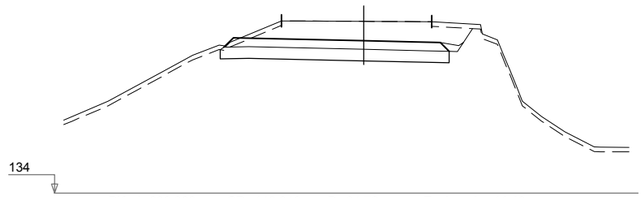
PK= 1+640,000 CR= 142,026 D= 32,57 Explanada= 10,83



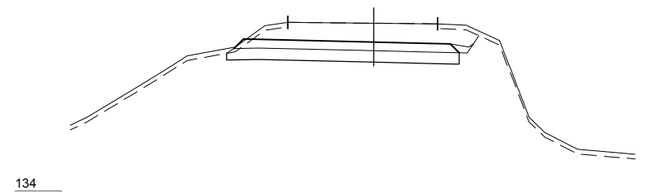
PK= 1+624,647 CR= 142,760 D= 34,16 Explanada= 11,45



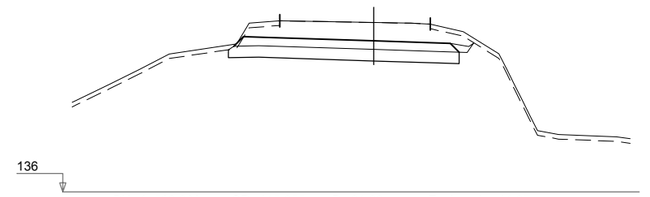
PK= 1+620,000 CR= 142,983 D= 34,87 Explanada= 11,44



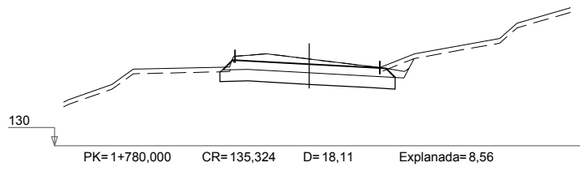
PK= 1+600,000 CR= 143,940 D= 34,72 Explanada= 11,19



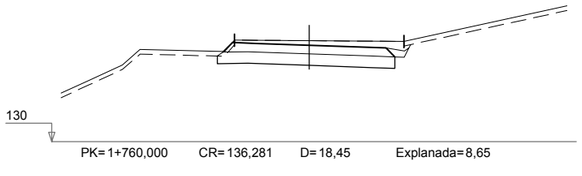
PK= 1+580,000 CR= 144,898 D= 34,96 Explanada= 11,31



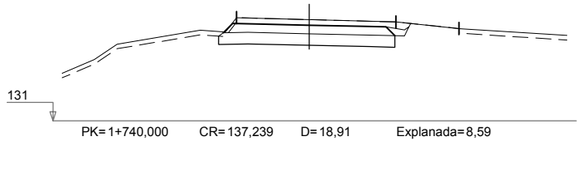
PK= 1+560,000 CR= 145,855 D= 34,33 Explanada= 11,27



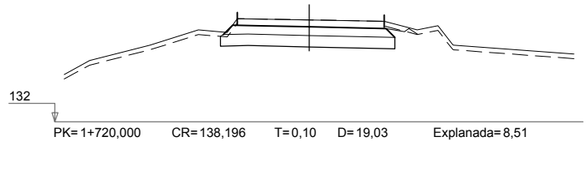
PK= 1+780,000 CR= 135,324 D= 18,11 Explanada= 8,56



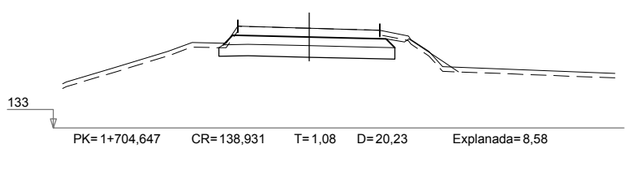
PK= 1+760,000 CR= 136,281 D= 18,45 Explanada= 8,65



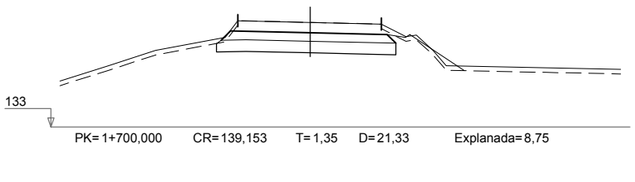
PK= 1+740,000 CR= 137,239 D= 18,91 Explanada= 8,59



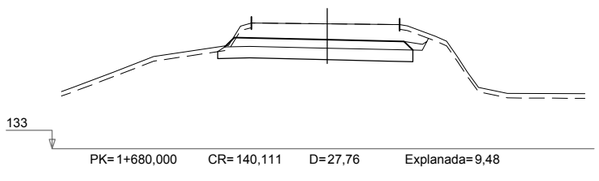
PK= 1+720,000 CR= 138,196 T= 0,10 D= 19,03 Explanada= 8,51



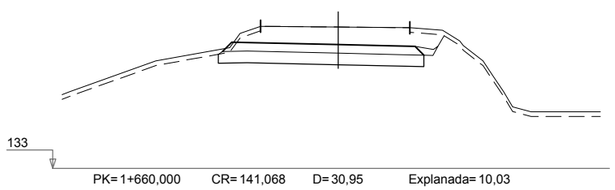
PK= 1+704,647 CR= 138,931 T= 1,08 D= 20,23 Explanada= 8,58



PK= 1+700,000 CR= 139,153 T= 1,35 D= 21,33 Explanada= 8,75



PK= 1+680,000 CR= 140,111 D= 27,76 Explanada= 9,48



PK= 1+660,000 CR= 141,068 D= 30,95 Explanada= 10,03

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

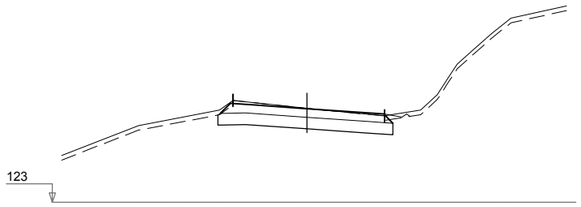
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 7 DE 24

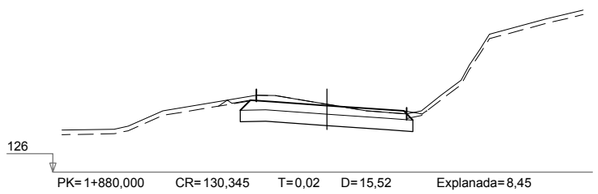
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

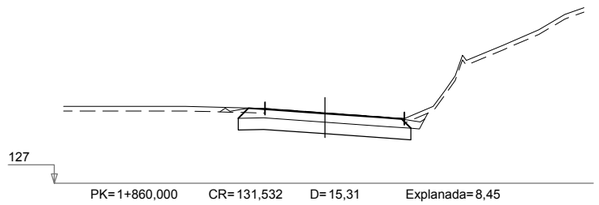
NÚMERO DE PÁGINA:



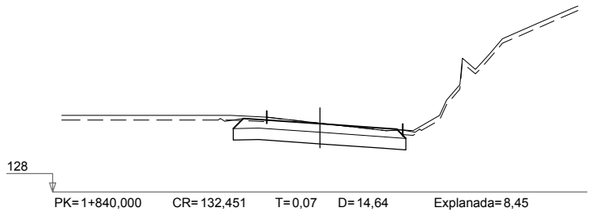
PK= 1+900,000 CR= 129,096 T= 0,05 D= 14,83 Explanada= 8,57



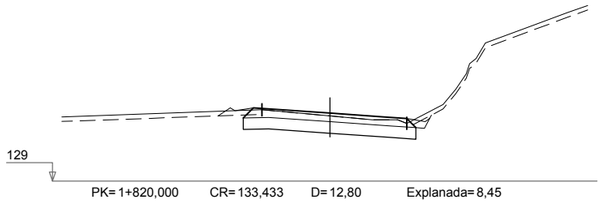
PK= 1+880,000 CR= 130,345 T= 0,02 D= 15,52 Explanada= 8,45



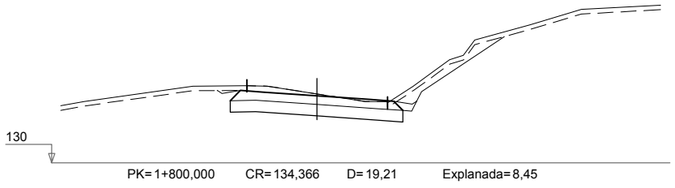
PK= 1+860,000 CR= 131,532 D= 15,31 Explanada= 8,45



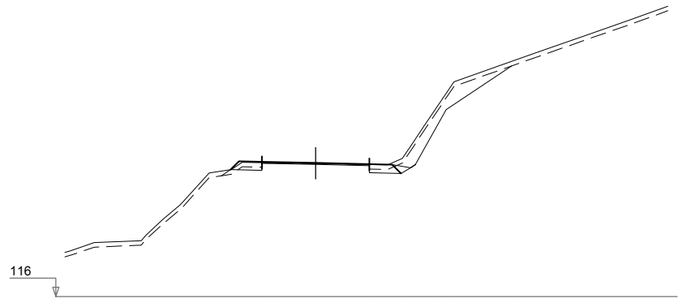
PK= 1+840,000 CR= 132,451 T= 0,07 D= 14,64 Explanada= 8,45



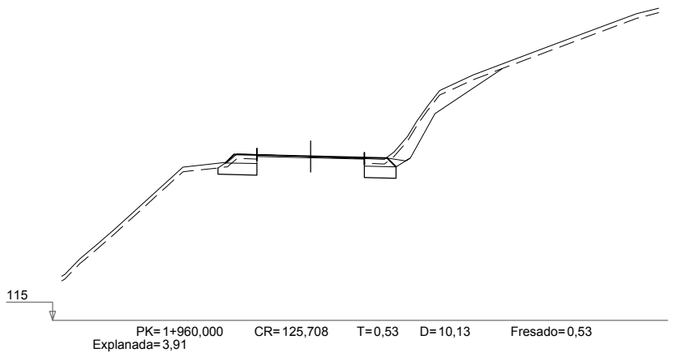
PK= 1+820,000 CR= 133,433 D= 12,80 Explanada= 8,45



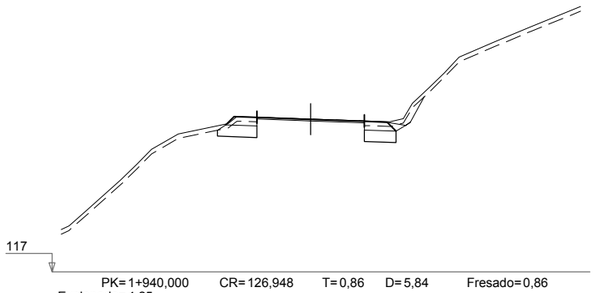
PK= 1+800,000 CR= 134,366 D= 19,21 Explanada= 8,45



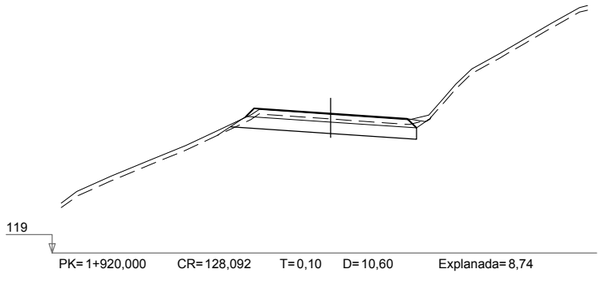
PK= 1+980,000 CR= 124,712 T= 0,58 D= 7,04 Fresado= 0,41
Explanada= 0,41



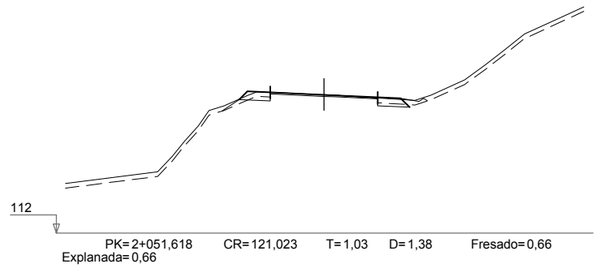
PK= 1+960,000 CR= 125,708 T= 0,53 D= 10,13 Fresado= 0,53
Explanada= 3,91



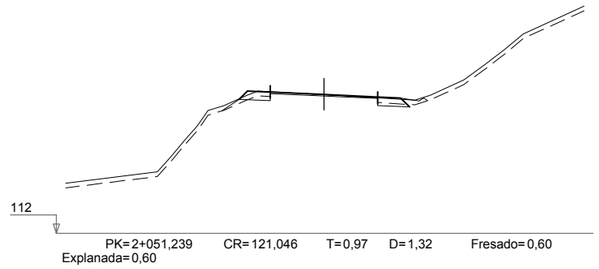
PK= 1+940,000 CR= 126,948 T= 0,86 D= 5,84 Fresado= 0,86
Explanada= 4,25



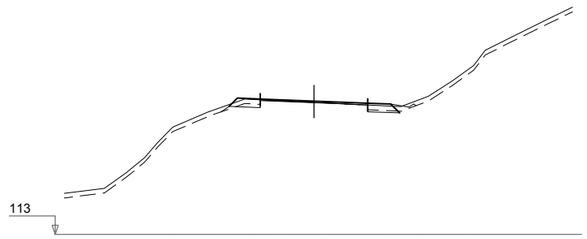
PK= 1+920,000 CR= 128,092 T= 0,10 D= 10,60 Explanada= 8,74



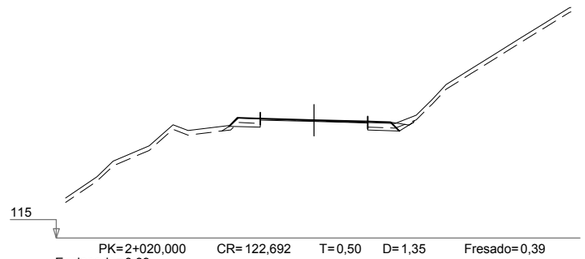
PK= 2+051,618 CR= 121,023 T= 1,03 D= 1,38 Fresado= 0,66
Explanada= 0,66



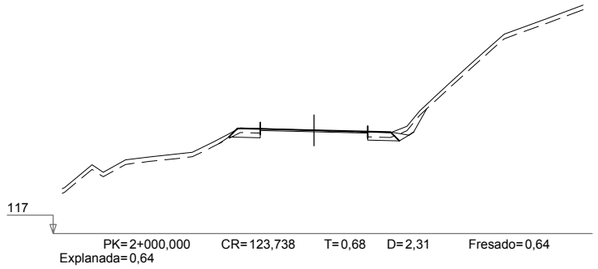
PK= 2+051,239 CR= 121,046 T= 0,97 D= 1,32 Fresado= 0,60
Explanada= 0,60



PK= 2+040,000 CR= 121,692 T= 0,28 D= 0,70 Fresado= 0,13
Explanada= 0,13

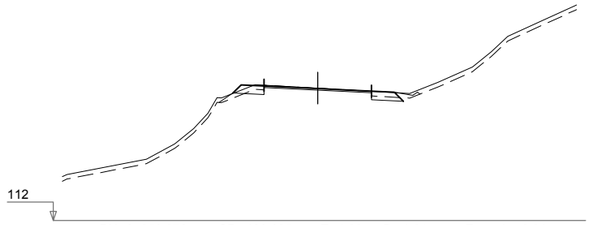


PK= 2+020,000 CR= 122,692 T= 0,50 D= 1,35 Fresado= 0,39
Explanada= 0,39

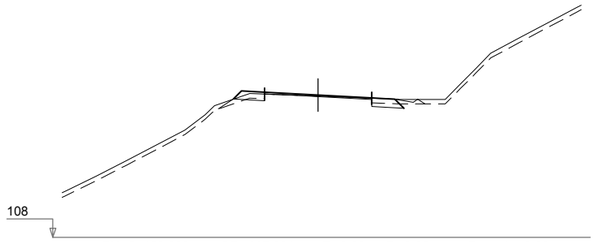


PK= 2+000,000 CR= 123,738 T= 0,68 D= 2,31 Fresado= 0,64
Explanada= 0,64

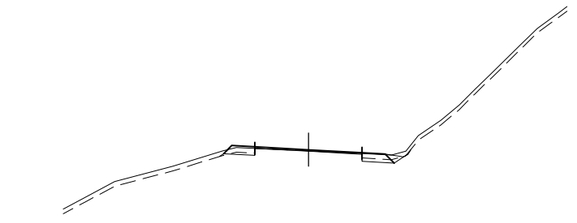
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P., AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P., DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 6.1 HOJA: 8 DE 24	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



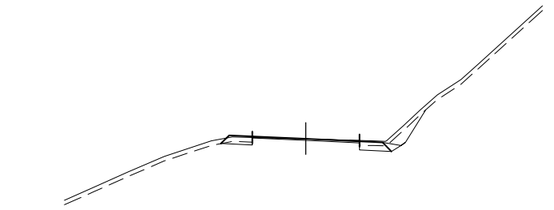
PK= 2+058,076 CR= 120,605 T= 1,20 D= 1,64 Fresado= 0,81
Explanada= 0,81



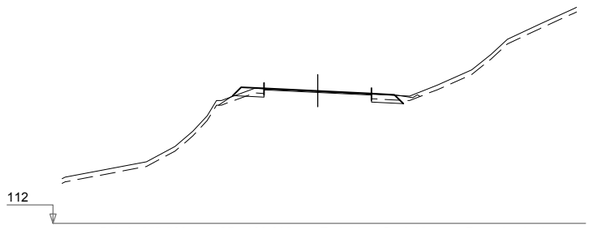
PK= 2+120,000 CR= 117,284 T= 0,63 D= 0,96 Fresado= 0,22
Explanada= 0,22



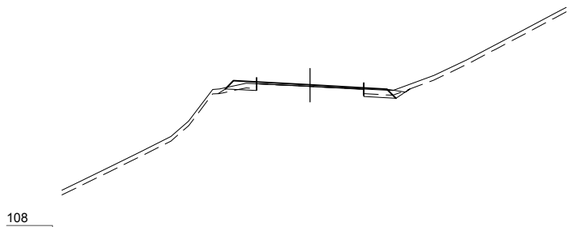
PK= 2+215,206 CR= 112,079 T= 0,23 D= 0,97 Fresado= 0,20
Explanada= 0,20



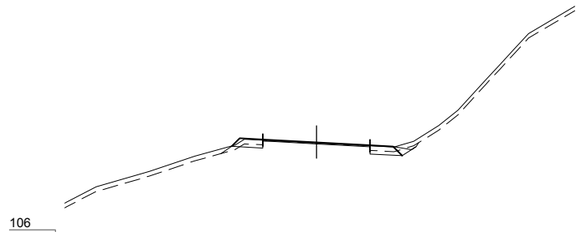
PK= 2+232,516 CR= 111,138 T= 0,62 D= 2,96 Fresado= 0,62
Explanada= 0,62



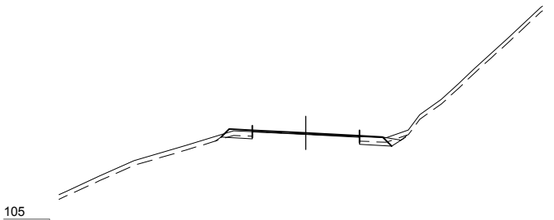
PK= 2+057,768 CR= 120,625 T= 0,90 D= 1,19 Fresado= 0,48
Explanada= 0,48



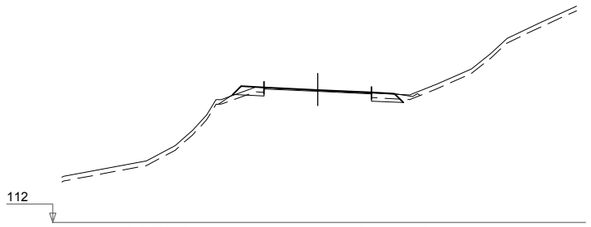
PK= 2+100,000 CR= 118,368 T= 0,18 D= 0,67 Fresado= 0,03
Explanada= 0,03



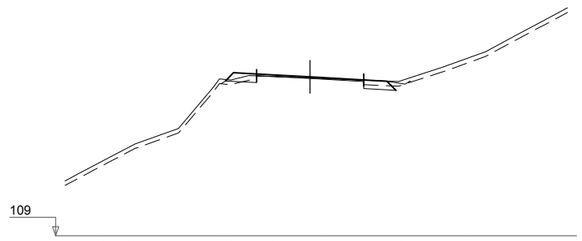
PK= 2+200,000 CR= 112,901 T= 0,60 D= 1,50 Fresado= 0,43
Explanada= 0,43



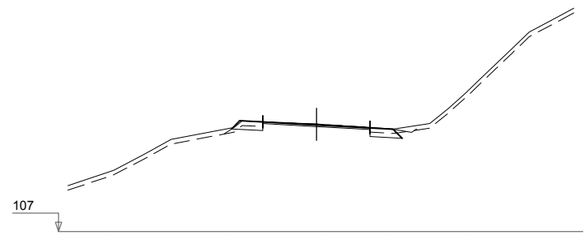
PK= 2+220,000 CR= 111,813 T= 0,24 D= 1,10 Fresado= 0,19
Explanada= 0,19



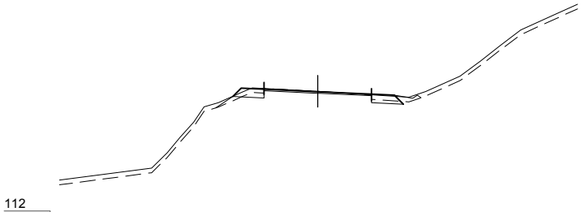
PK= 2+057,565 CR= 120,638 T= 0,92 D= 1,18 Fresado= 0,48
Explanada= 0,48



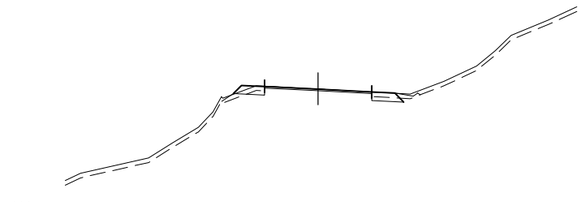
PK= 2+080,000 CR= 119,356 T= 0,45 D= 0,96 Fresado= 0,24
Explanada= 0,24



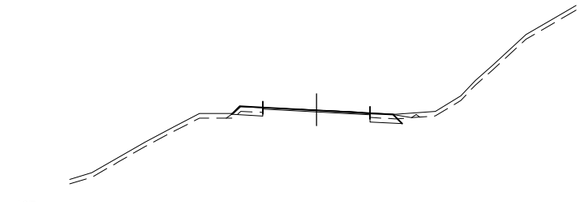
PK= 2+180,000 CR= 113,945 T= 1,12 D= 2,19 Fresado= 1,00
Explanada= 1,00



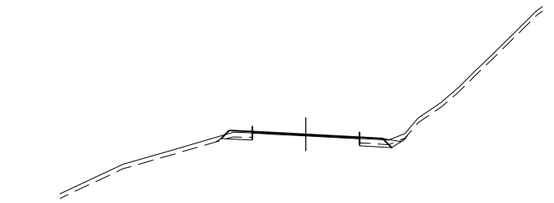
PK= 2+052,244 CR= 120,983 T= 1,17 D= 1,58 Fresado= 0,81
Explanada= 0,81



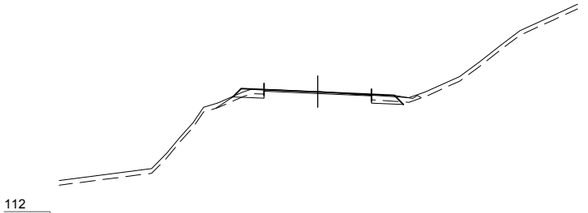
PK= 2+060,000 CR= 120,480 T= 1,15 D= 1,58 Fresado= 0,76
Explanada= 0,76



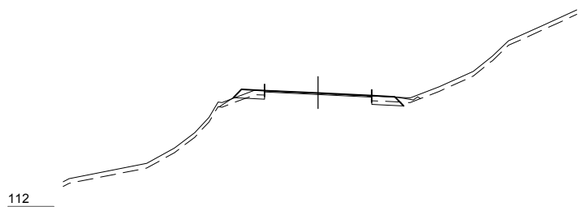
PK= 2+160,000 CR= 115,058 T= 1,00 D= 1,93 Fresado= 0,84
Explanada= 0,84



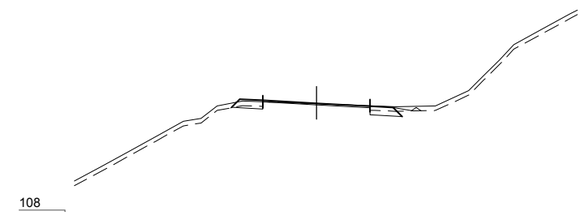
PK= 2+217,729 CR= 111,939 T= 0,32 D= 1,06 Fresado= 0,28
Explanada= 0,28



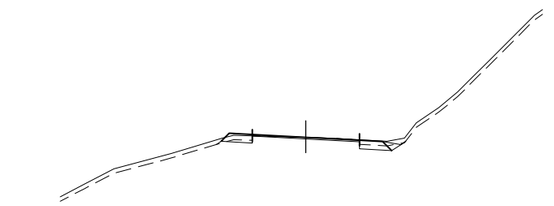
PK= 2+051,989 CR= 121,000 T= 1,07 D= 1,42 Fresado= 0,70
Explanada= 0,70



PK= 2+058,385 CR= 120,585 T= 1,01 D= 1,37 Fresado= 0,61
Explanada= 0,61



PK= 2+140,000 CR= 116,171 T= 0,57 D= 1,49 Fresado= 0,49
Explanada= 0,49



PK= 2+215,773 CR= 112,047 T= 0,69 D= 1,64 Fresado= 0,65
Explanada= 0,65

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400

0 2 4 6 8m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

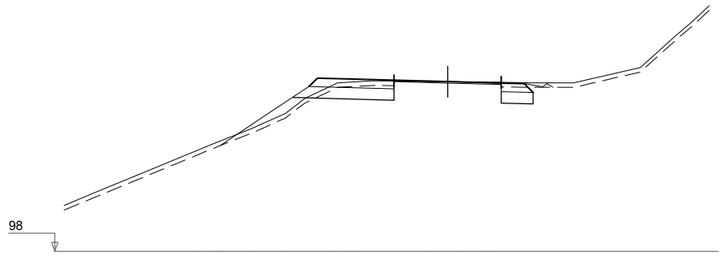
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 9 DE 24

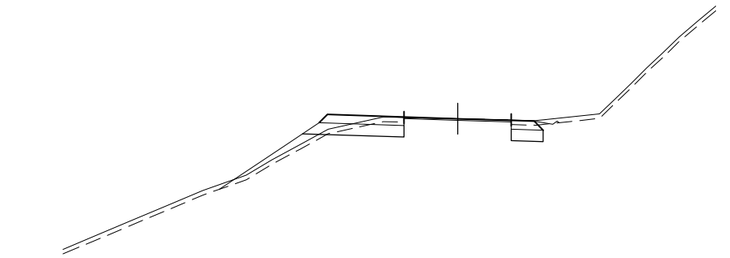
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

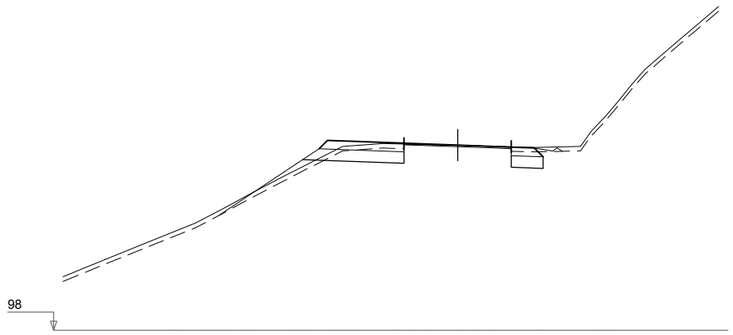
NÚMERO DE PÁGINA:



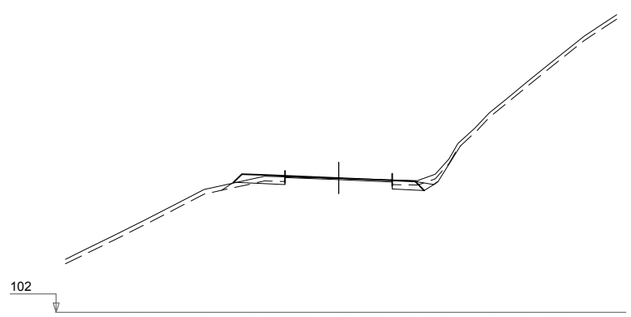
PK=2+272,413 CR=109,082 T=4,15 D=6,69 Fresado=0,63
Explanada=6,77



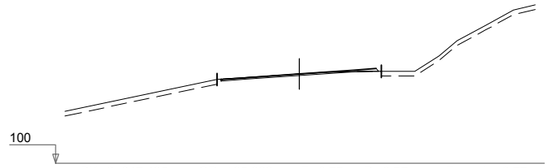
PK=2+260,000 CR=109,678 T=4,52 D=6,16 Fresado=0,68
Explanada=6,82



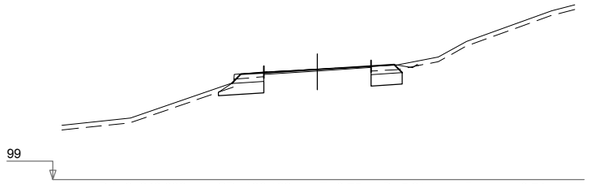
PK=2+252,506 CR=110,076 T=3,19 D=6,73 Fresado=0,61
Explanada=6,75



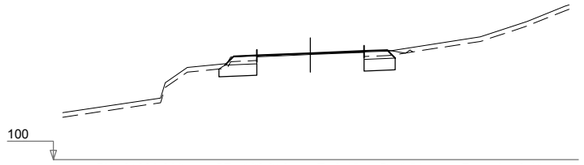
PK=2+240,000 CR=110,740 T=0,99 D=2,16 Fresado=0,61
Explanada=0,61



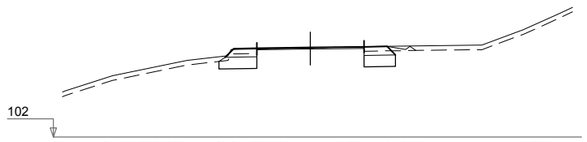
PK=2+347,495 CR=105,828 T=0,77 D=0,77 Fresado=0,77
Explanada=0,77



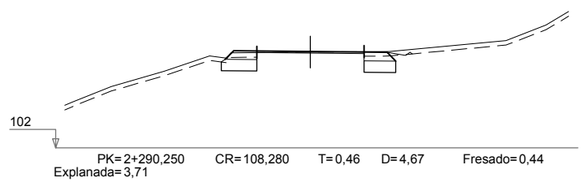
PK=2+340,000 CR=106,182 T=0,75 D=5,21 Fresado=0,74
Explanada=4,24



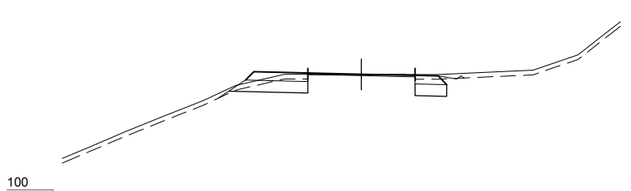
PK=2+320,000 CR=106,942 T=0,45 D=4,51 Fresado=0,41
Explanada=3,73



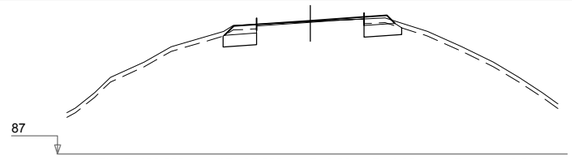
PK=2+300,000 CR=107,841 T=0,68 D=4,81 Fresado=0,57
Explanada=3,91



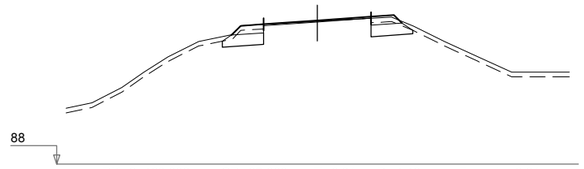
PK=2+290,250 CR=108,280 T=0,46 D=4,67 Fresado=0,44
Explanada=3,71



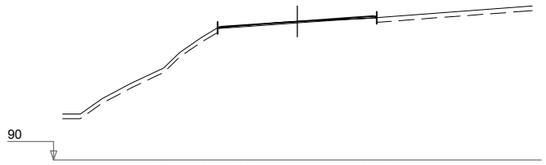
PK=2+280,000 CR=108,741 T=0,68 D=5,92 Fresado=0,58
Explanada=5,59



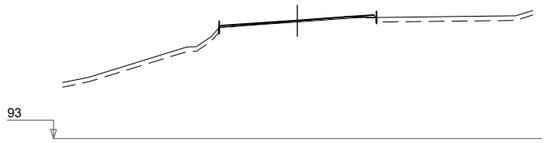
PK=2+480,000 CR=95,699 T=0,30 D=4,32 Fresado=0,30
Explanada=3,71



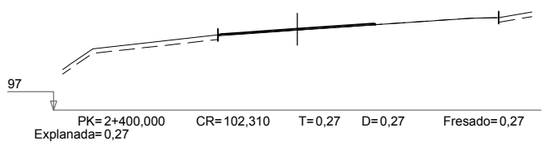
PK=2+460,000 CR=97,369 T=0,31 D=4,48 Fresado=0,31
Explanada=4,07



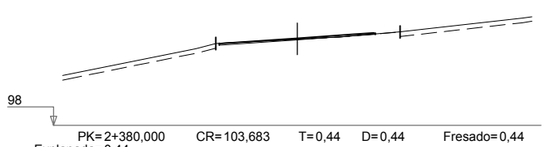
PK=2+440,000 CR=99,039 T=0,64 D=0,64 Fresado=0,64
Explanada=0,64



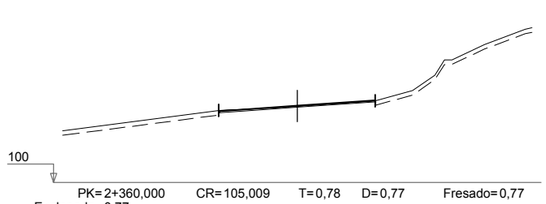
PK=2+420,000 CR=100,709 T=0,55 D=0,55 Fresado=0,55
Explanada=0,55



PK=2+400,000 CR=102,310 T=0,27 D=0,27 Fresado=0,27
Explanada=0,27

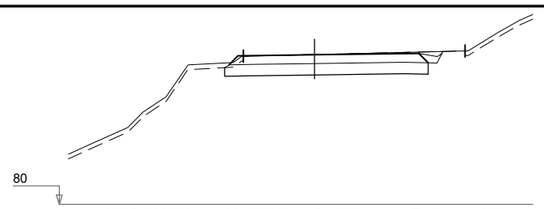


PK=2+380,000 CR=103,683 T=0,44 D=0,44 Fresado=0,44
Explanada=0,44

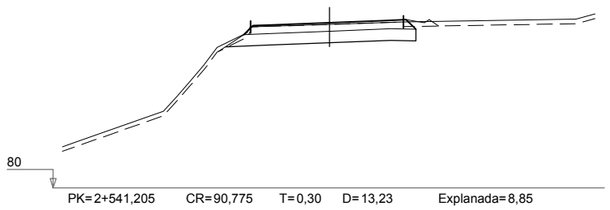


PK=2+360,000 CR=105,009 T=0,78 D=0,77 Fresado=0,77
Explanada=0,77

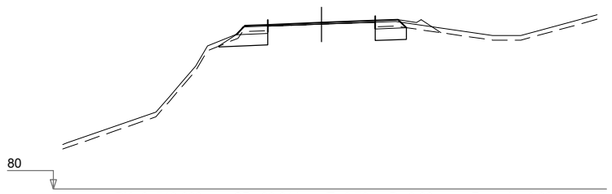
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 0 2 4 6 8m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 6.1 HOJA: 10 DE 24	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



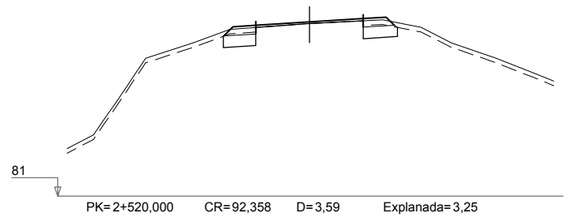
PK= 2+560,000 CR= 89,739 D= 17,71 Explanada= 9,93



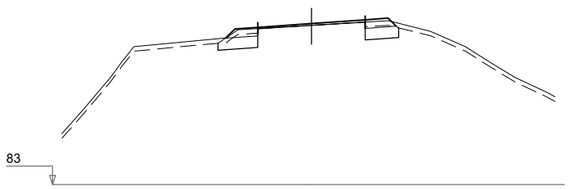
PK= 2+541,205 CR= 90,775 T= 0,30 D= 13,23 Explanada= 8,85



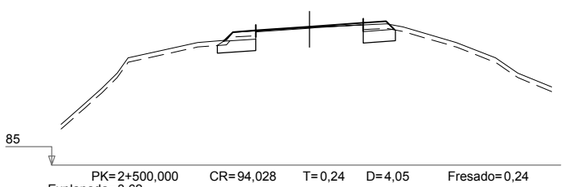
PK= 2+540,000 CR= 90,841 T= 0,78 D= 3,86 Fresado= 0,02
Explanada= 3,54



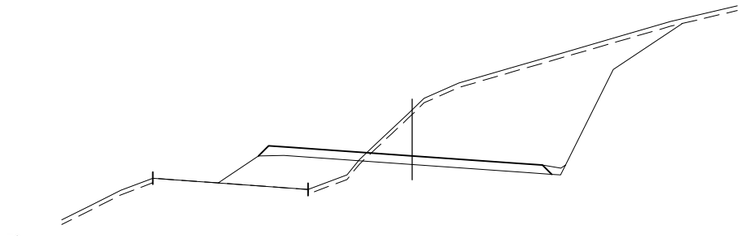
PK= 2+520,000 CR= 92,358 D= 3,59 Explanada= 3,25



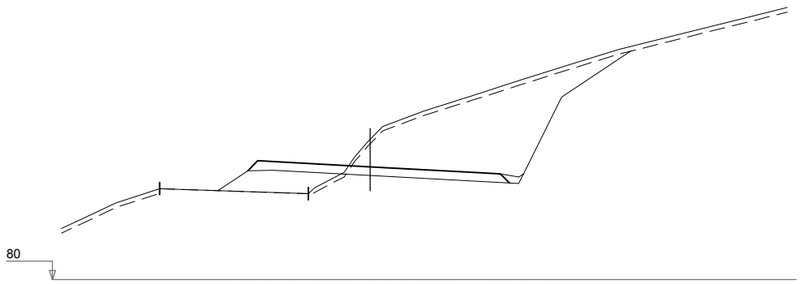
PK= 2+506,345 CR= 93,499 T= 0,01 D= 3,77 Fresado= 0,01
Explanada= 3,50



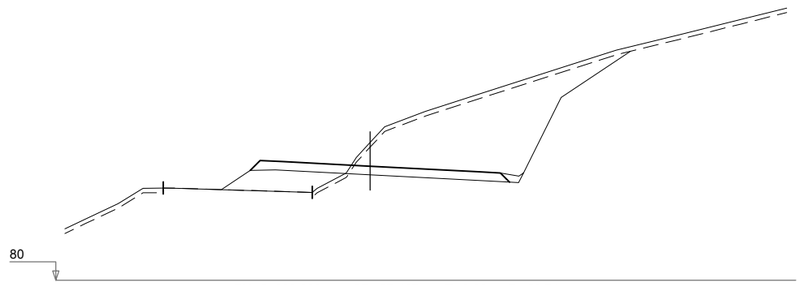
PK= 2+500,000 CR= 94,028 T= 0,24 D= 4,05 Fresado= 0,24
Explanada= 3,62



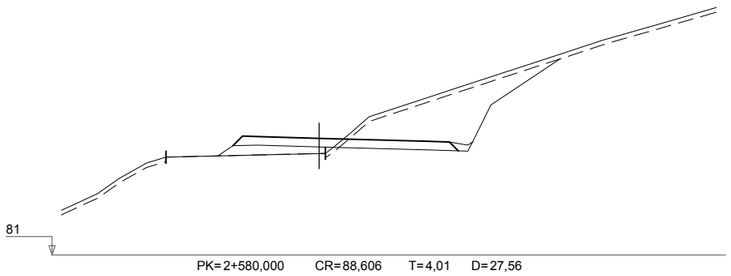
PK= 2+620,000 CR= 86,238 T= 15,37 D= 77,33



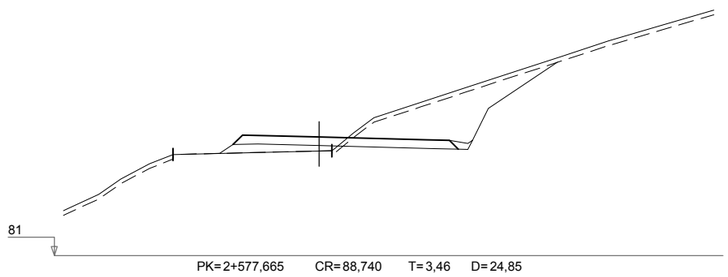
PK= 2+601,345 CR= 87,357 T= 9,29 D= 58,47



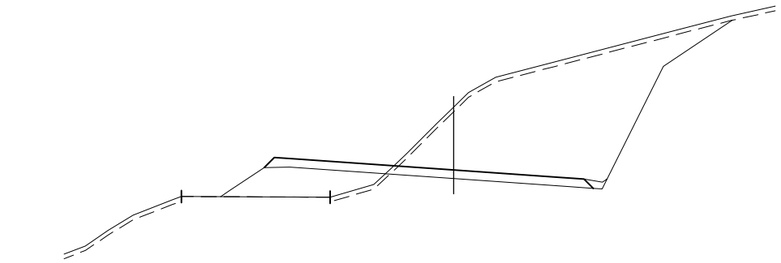
PK= 2+600,000 CR= 87,437 T= 9,08 D= 56,74



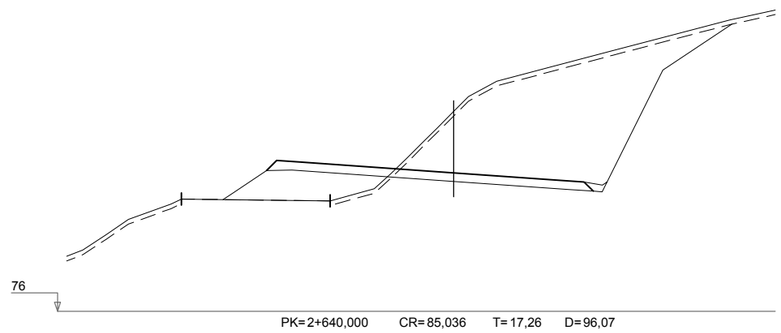
PK= 2+580,000 CR= 88,606 T= 4,01 D= 27,56



PK= 2+577,665 CR= 88,740 T= 3,46 D= 24,85



PK= 2+641,345 CR= 84,955 T= 17,09 D= 97,69



PK= 2+640,000 CR= 85,036 T= 17,26 D= 96,07

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

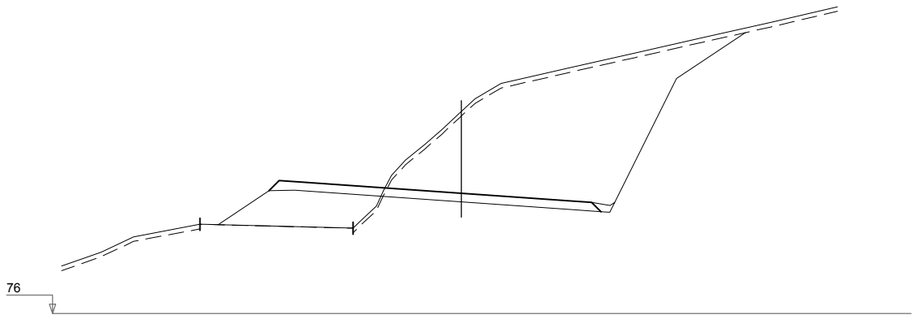
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 11 DE 24

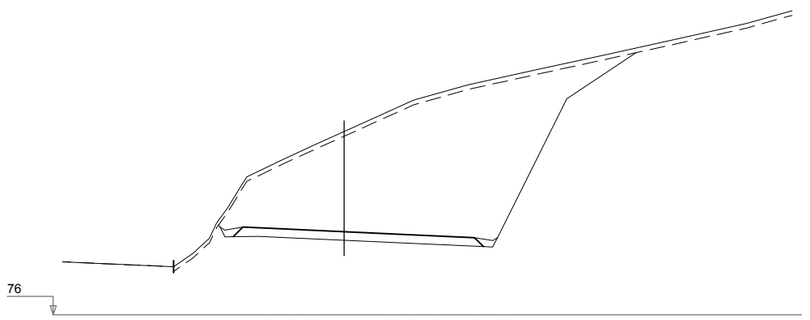
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

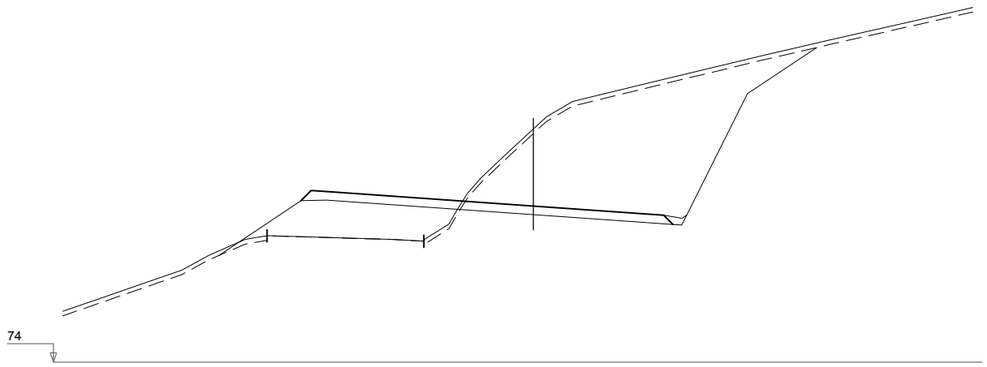
NÚMERO DE PÁGINA:



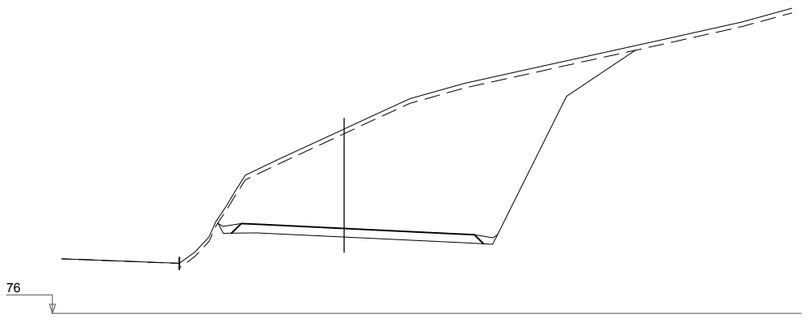
PK=2+660,000 CR=83,833 T=20,78 D=118,94



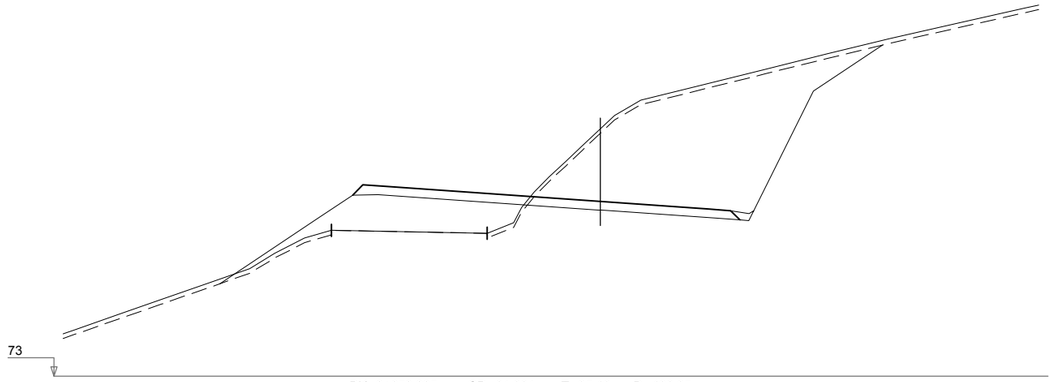
PK=2+700,000 CR=81,428 D=155,00



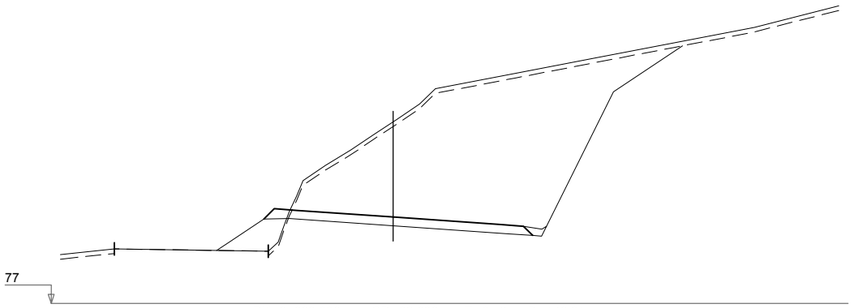
PK=2+654,345 CR=84,173 T=29,53 D=112,97



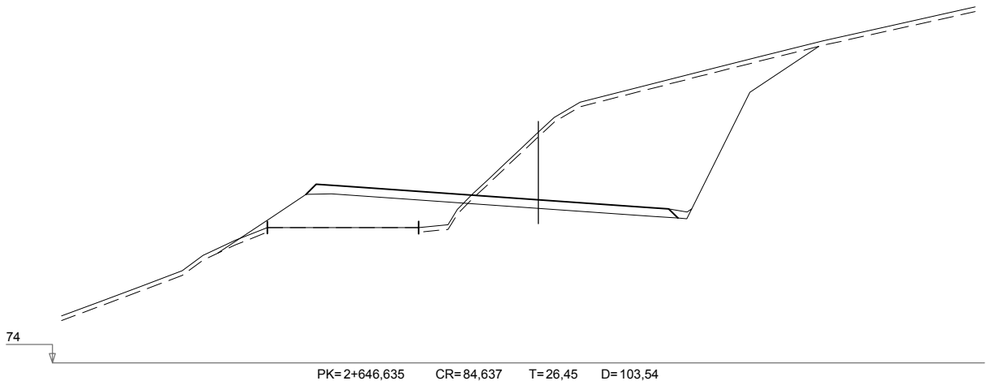
PK=2+698,105 CR=81,542 D=154,01



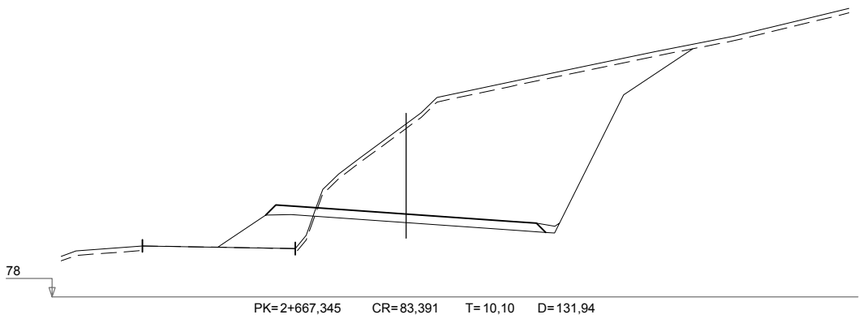
PK=2+650,835 CR=84,384 T=35,13 D=108,65



PK=2+680,000 CR=82,630 T=6,19 D=143,31



PK=2+646,635 CR=84,637 T=26,45 D=103,54



PK=2+667,345 CR=83,391 T=10,10 D=131,94

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO JOURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

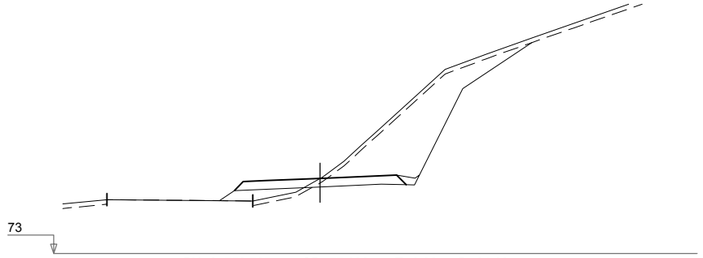
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 12 DE 24

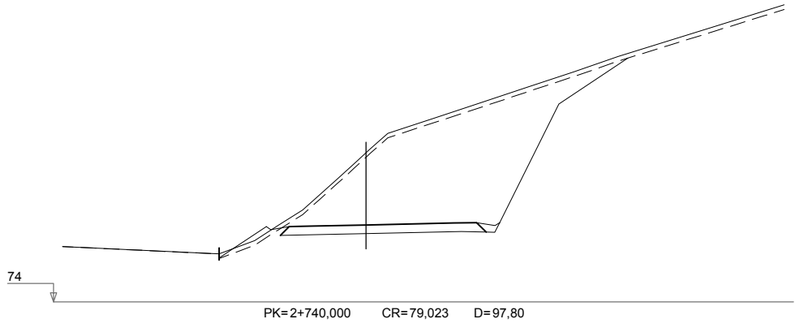
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

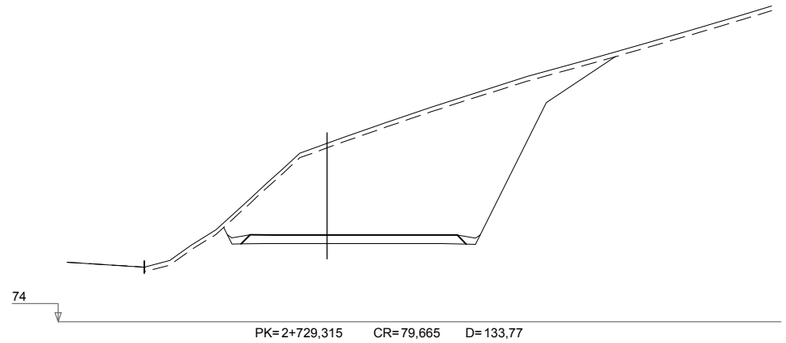
NÚMERO DE PÁGINA:



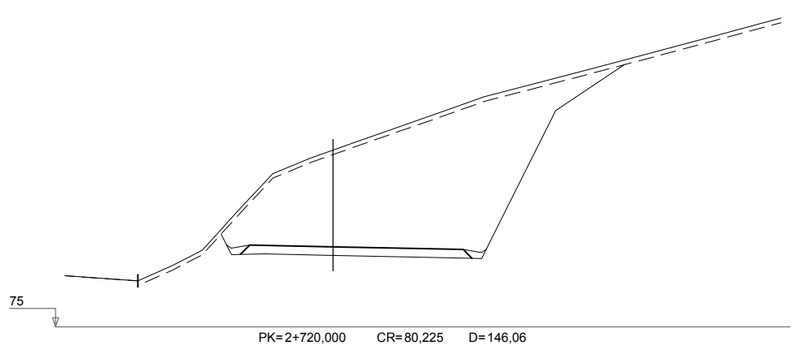
PK= 2+758,705 CR= 77,898 T= 3,66 D= 31,68



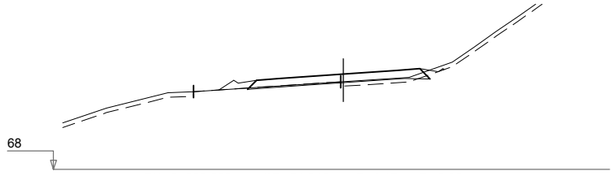
PK= 2+740,000 CR= 79,023 D= 97,80



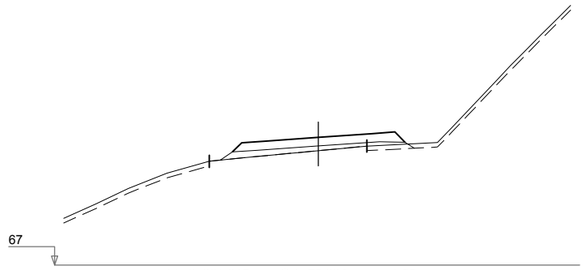
PK= 2+729,315 CR= 79,665 D= 133,77



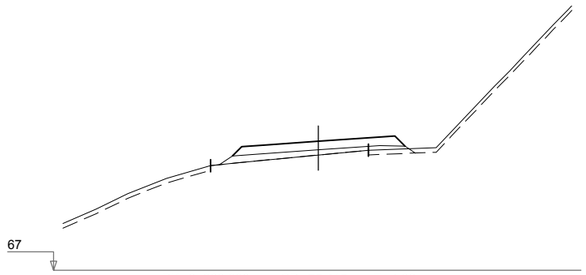
PK= 2+720,000 CR= 80,225 D= 146,06



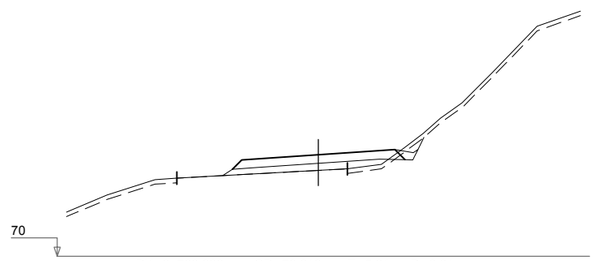
PK= 2+820,000 CR= 74,212 T= 1,17 D= 0,68



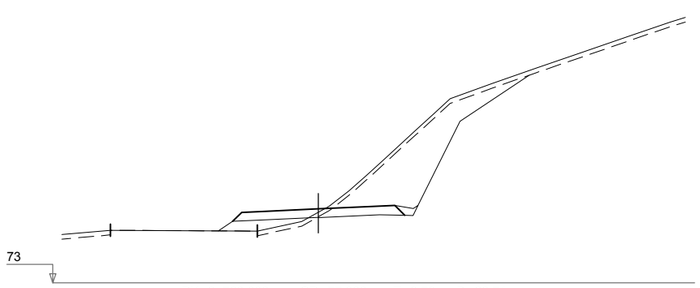
PK= 2+801,345 CR= 75,334 T= 4,55



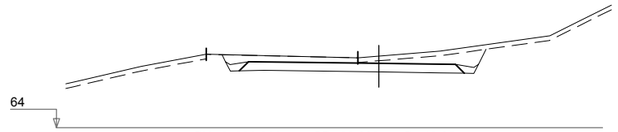
PK= 2+800,000 CR= 75,415 T= 4,92



PK= 2+780,000 CR= 76,618 T= 5,21 D= 0,91



PK= 2+760,000 CR= 77,820 T= 3,79 D= 28,71

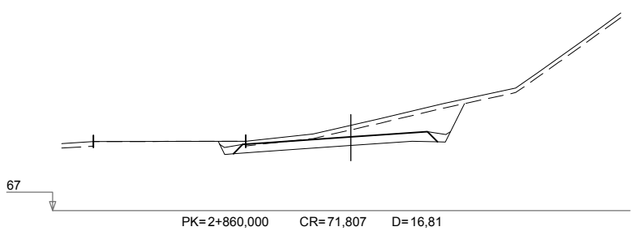


PK= 2+920,000 CR= 68,200 D= 16,25

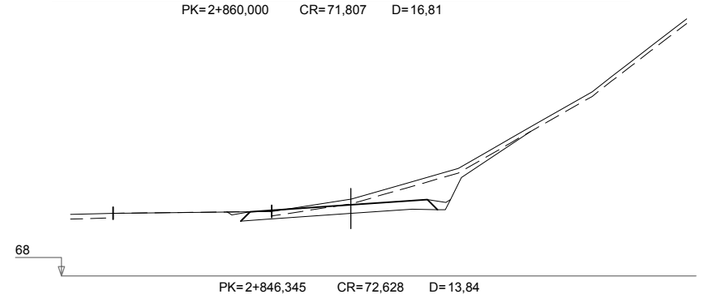
PK= 2+901,345 CR= 69,321 D= 13,56

PK= 2+900,000 CR= 69,402 D= 13,34

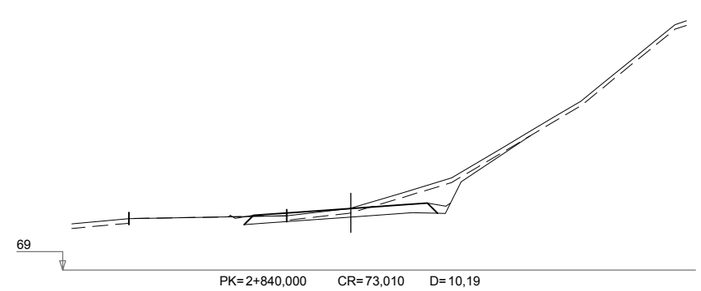
PK= 2+880,000 CR= 70,605 D= 17,26



PK= 2+860,000 CR= 71,807 D= 16,81

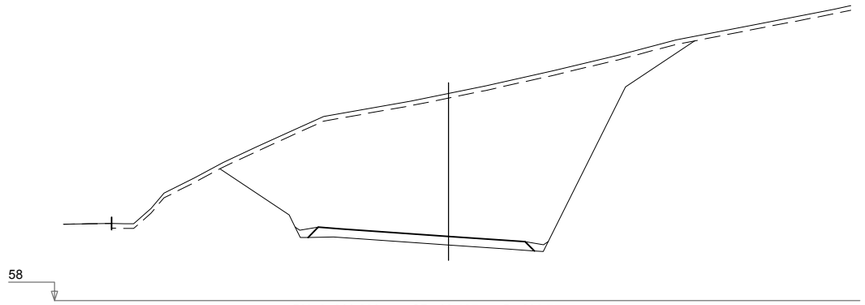


PK= 2+846,345 CR= 72,628 D= 13,84

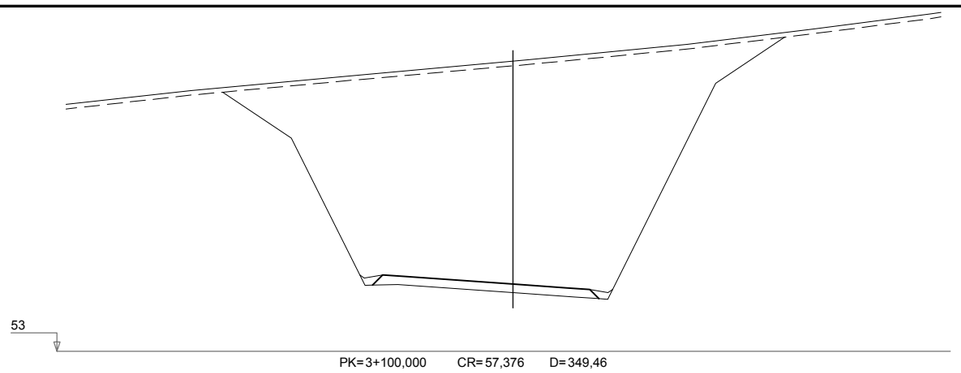


PK= 2+840,000 CR= 73,010 D= 10,19

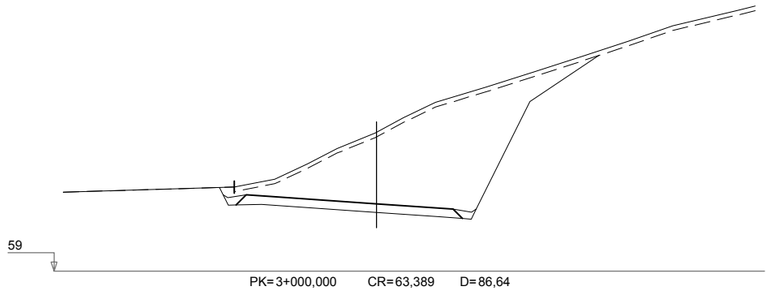
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO JOURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 6.1 / HOJA: 13 DE 24	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO	FECHA: OCTUBRE 2018 / NÚMERO DE PÁGINA:



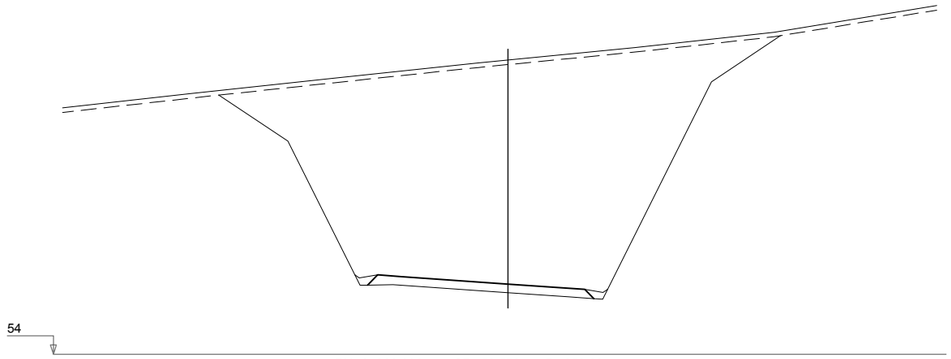
PK=3+020,000 CR=62,187 D=200,75



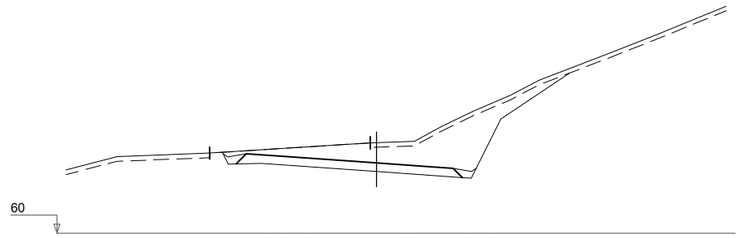
PK=3+100,000 CR=57,376 D=349,46



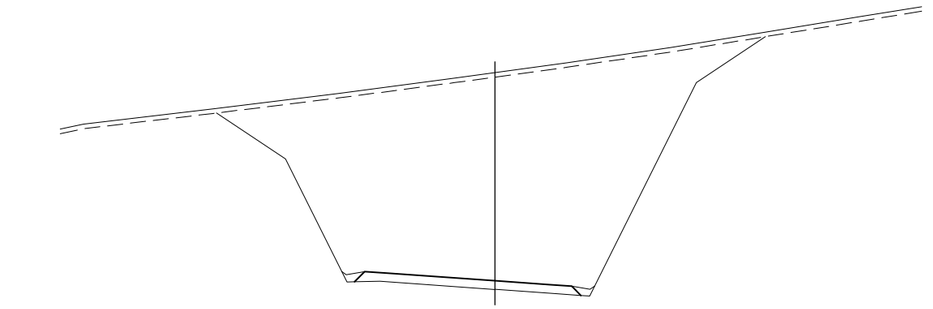
PK=3+000,000 CR=63,389 D=86,64



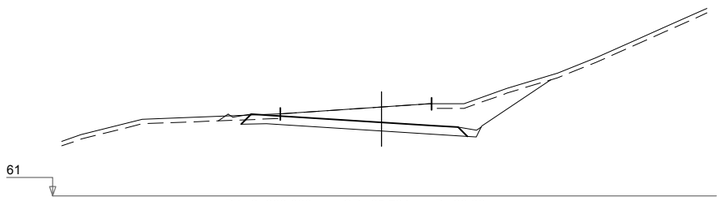
PK=3+080,000 CR=58,579 D=350,36



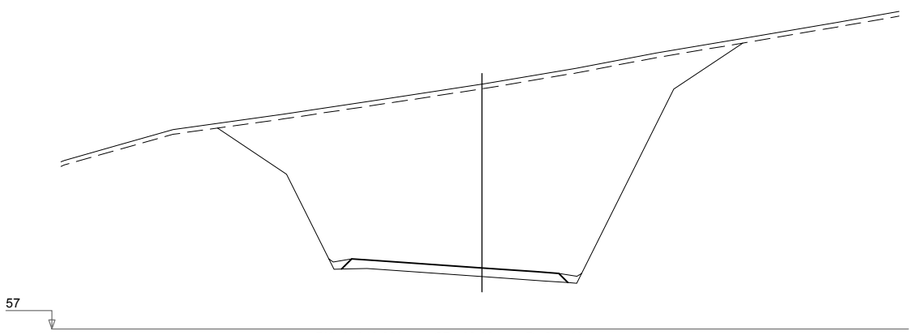
PK=2+980,000 CR=64,592 D=34,48



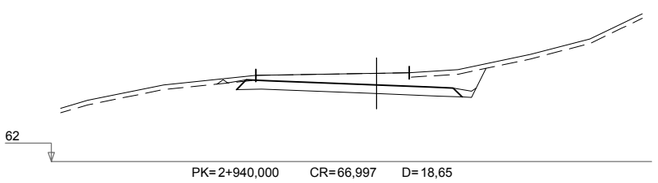
PK=3+060,000 CR=59,781 D=319,65



PK=2+960,000 CR=65,794 D=23,39



PK=3+040,000 CR=60,984 D=274,13



PK=2+940,000 CR=66,997 D=18,65

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

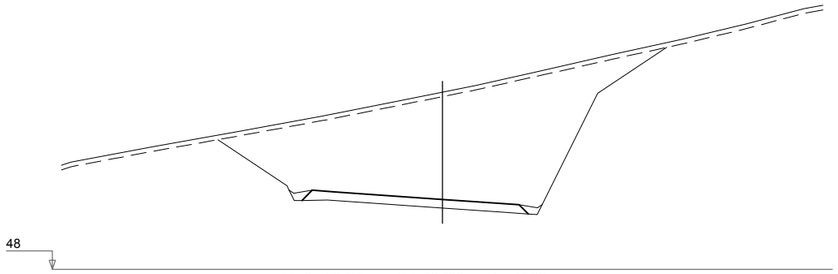
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 14 DE 24

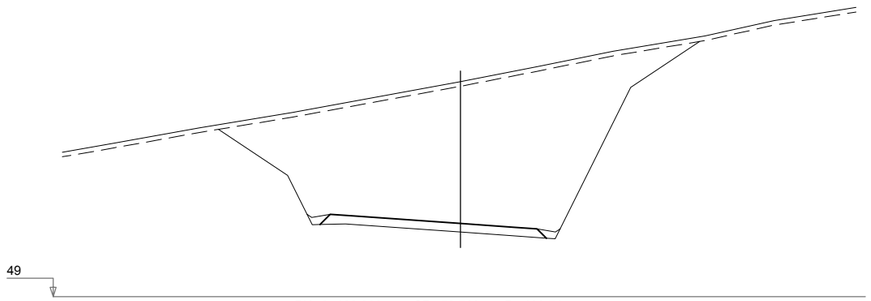
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

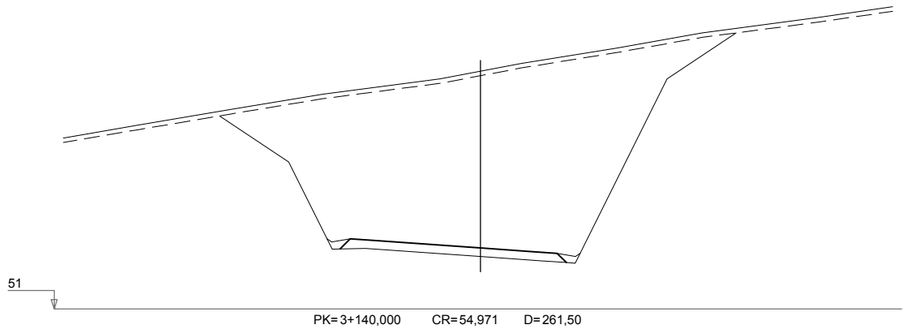
NÚMERO DE PÁGINA:



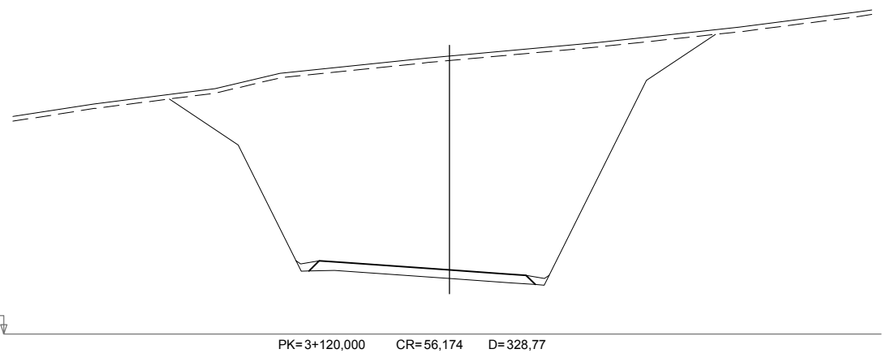
PK= 3+180,000 CR= 52,566 D= 145,06



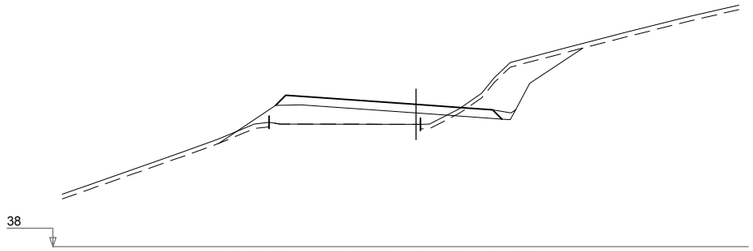
PK= 3+160,000 CR= 53,769 D= 199,71



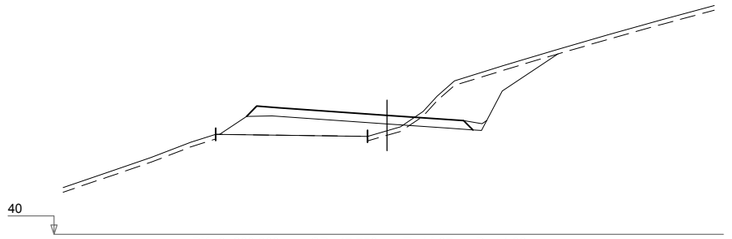
PK= 3+140,000 CR= 54,971 D= 261,50



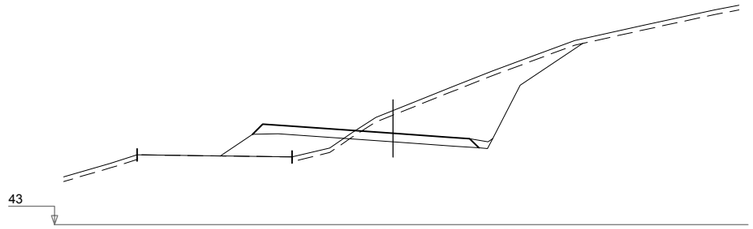
PK= 3+120,000 CR= 56,174 D= 328,77



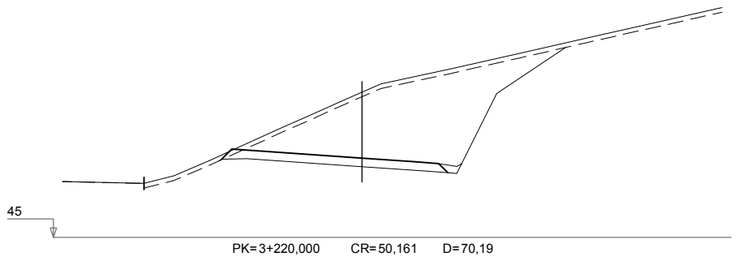
PK= 3+267,974 CR= 47,276 T= 13,26 D= 10,75



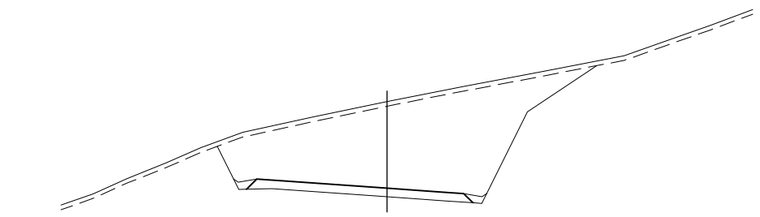
PK= 3+260,000 CR= 47,756 T= 11,97 D= 14,82



PK= 3+240,000 CR= 48,958 T= 9,63 D= 30,75

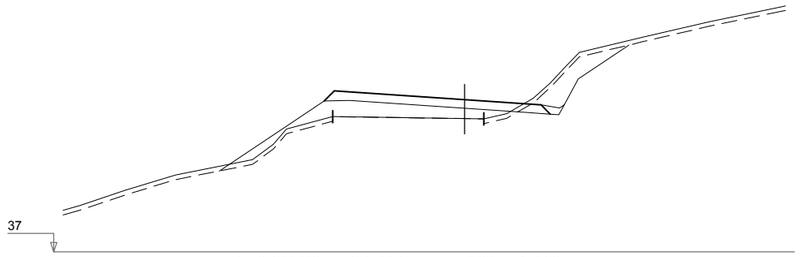


PK= 3+220,000 CR= 50,161 D= 70,19

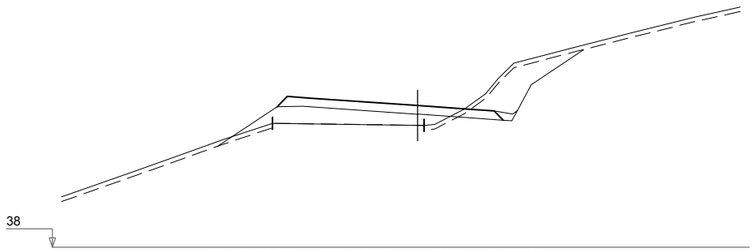


PK= 3+200,000 CR= 51,363 D= 106,97

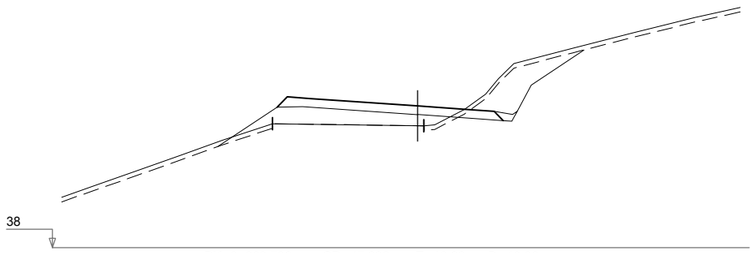
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 6.1 HOJA: 15 DE 24	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



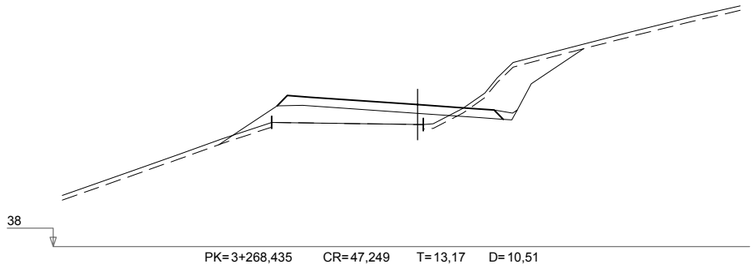
PK=3+274,056 CR=46,911 T=16,33 D=7,26



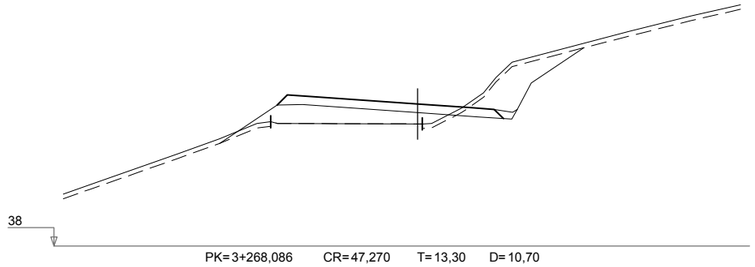
PK=3+268,716 CR=47,232 T=13,22 D=10,35



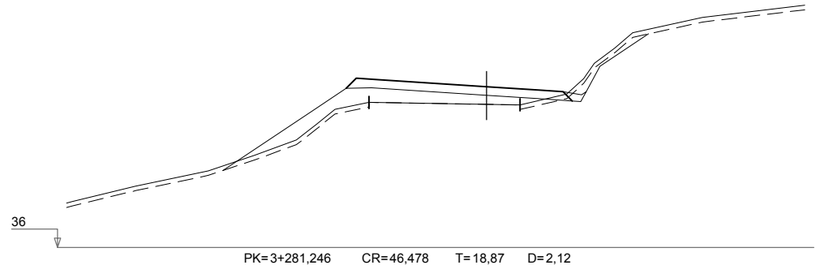
PK=3+268,706 CR=47,232 T=13,22 D=10,36



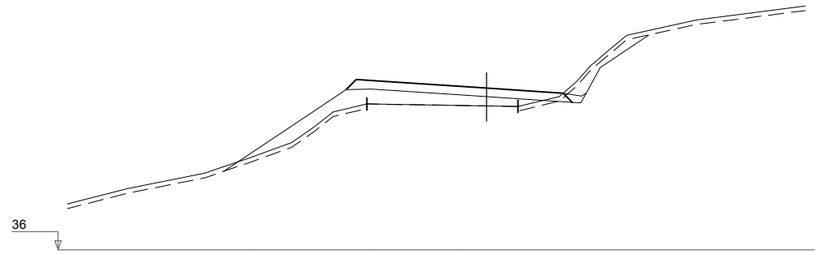
PK=3+268,435 CR=47,249 T=13,17 D=10,51



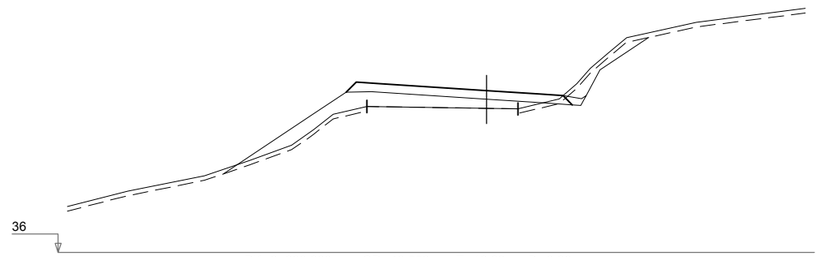
PK=3+268,086 CR=47,270 T=13,30 D=10,70



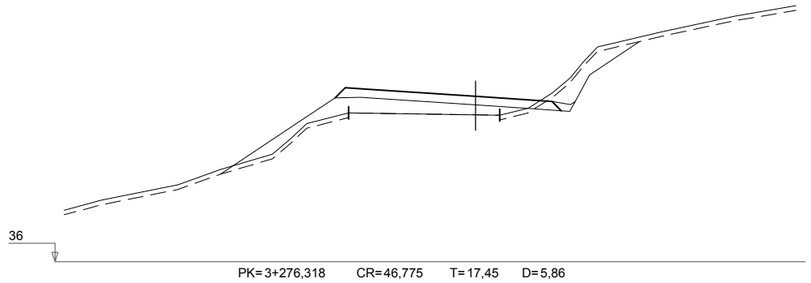
PK=3+281,246 CR=46,478 T=18,87 D=2,12



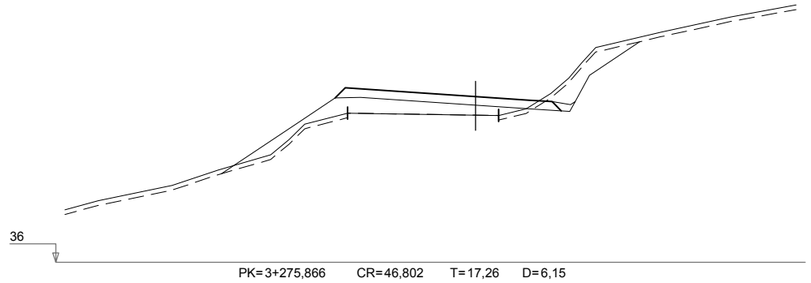
PK=3+280,004 CR=46,553 T=18,70 D=3,36



PK=3+280,000 CR=46,553 T=18,69 D=3,36



PK=3+276,318 CR=46,775 T=17,45 D=5,86



PK=3+275,866 CR=46,802 T=17,26 D=6,15

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

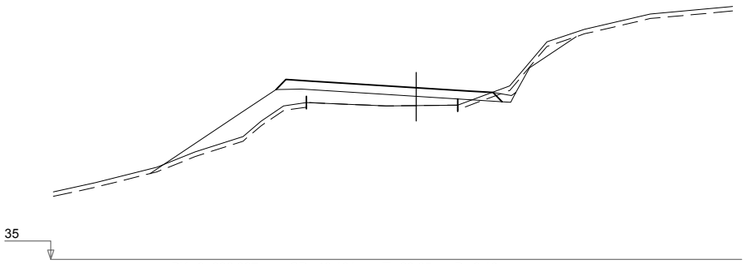
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 16 DE 24

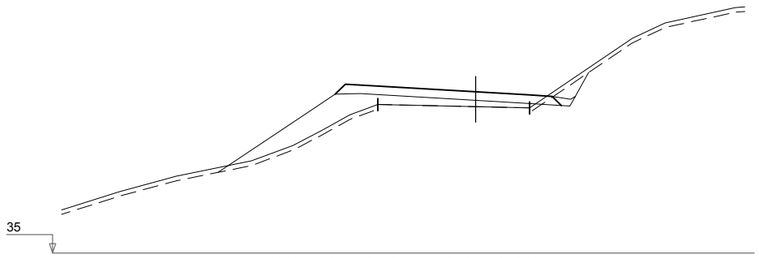
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

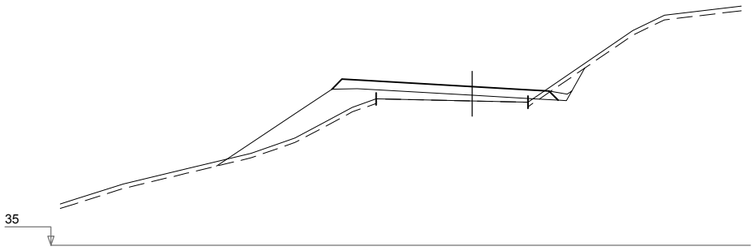
NÚMERO DE PÁGINA:



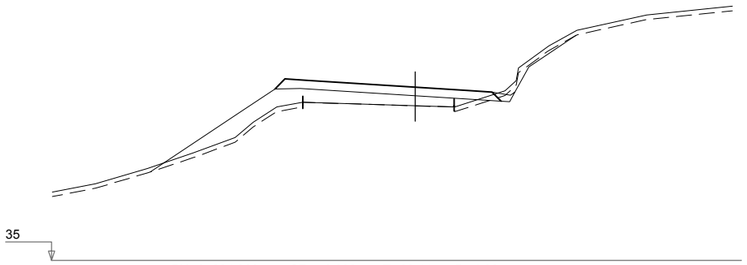
PK=3+286,027 CR=46,191 T=20,35 D=2,19



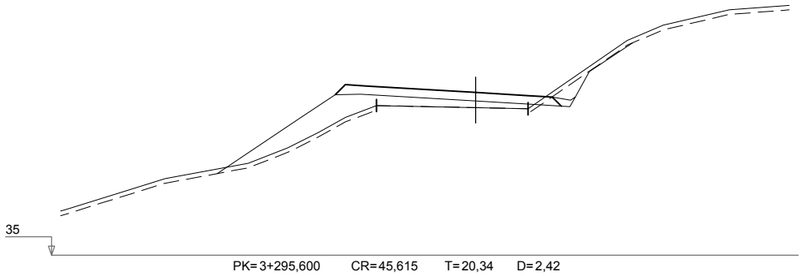
PK=3+297,391 CR=45,507 T=20,15 D=2,01



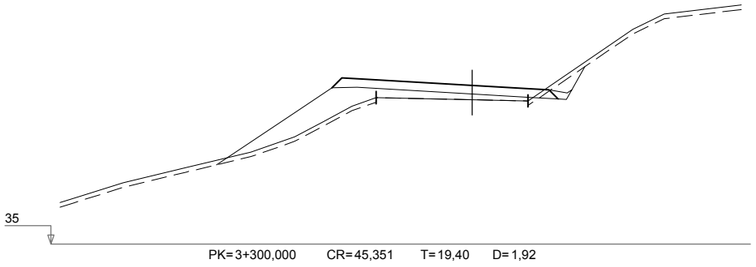
PK=3+300,112 CR=45,344 T=19,36 D=1,92



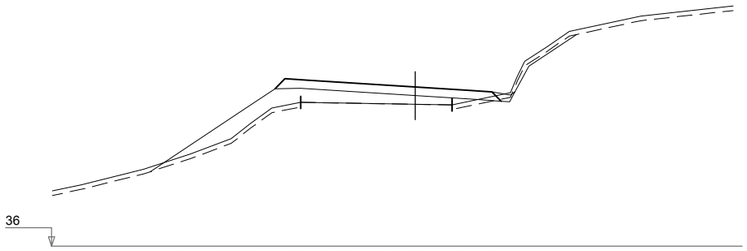
PK=3+284,338 CR=46,292 T=20,41 D=1,32



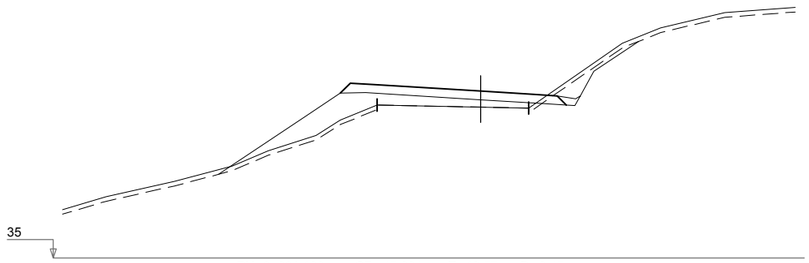
PK=3+295,600 CR=45,615 T=20,34 D=2,42



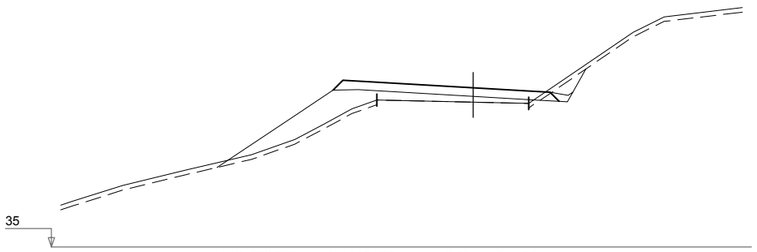
PK=3+300,000 CR=45,351 T=19,40 D=1,92



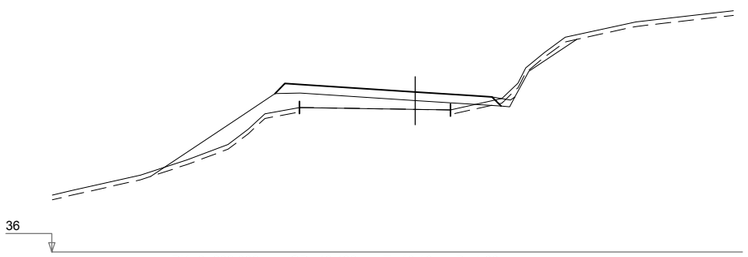
PK=3+282,984 CR=46,374 T=19,61 D=1,15



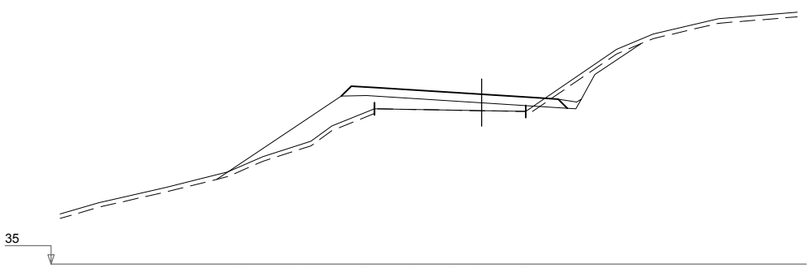
PK=3+291,130 CR=45,884 T=19,57 D=3,45



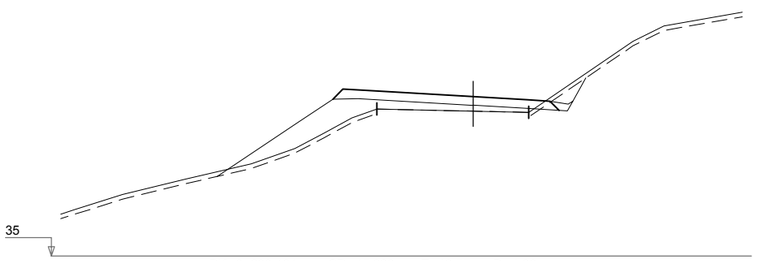
PK=3+299,552 CR=45,377 T=19,56 D=1,93



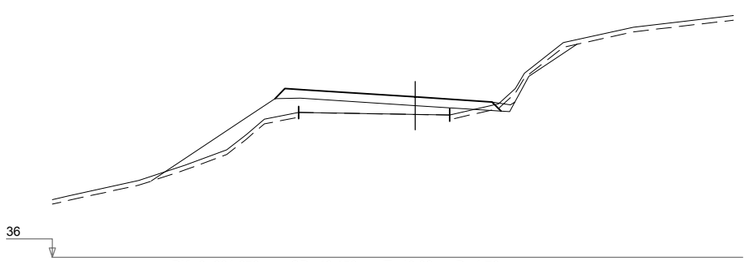
PK=3+282,088 CR=46,428 T=19,19 D=1,39



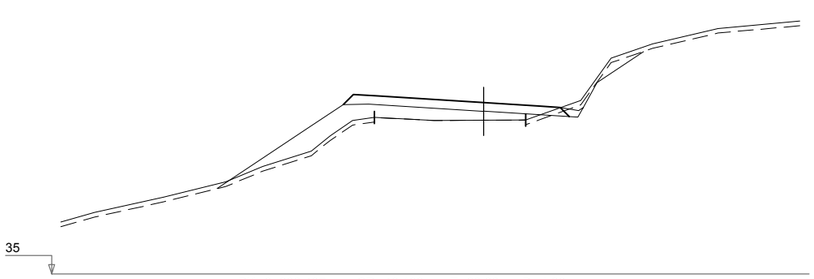
PK=3+288,038 CR=46,070 T=19,81 D=4,11



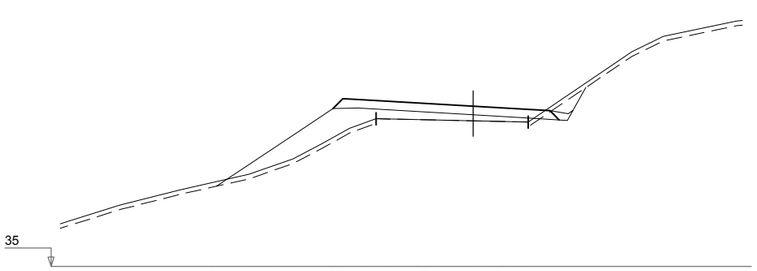
PK=3+299,464 CR=45,383 T=19,57 D=1,93



PK=3+281,673 CR=46,453 T=19,02 D=1,76



PK=3+286,497 CR=46,162 T=20,38 D=1,99



PK=3+298,465 CR=45,443 T=19,85 D=1,94

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO JOURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

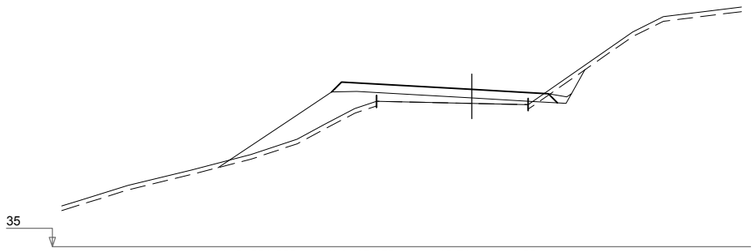
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 17 DE 24

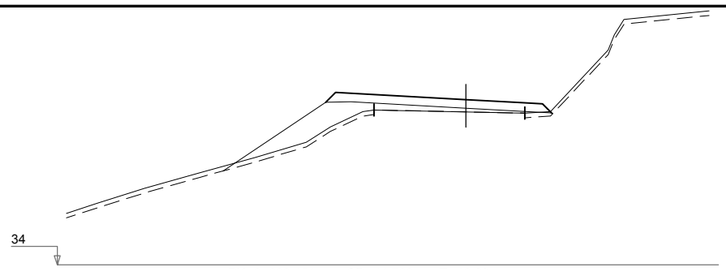
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

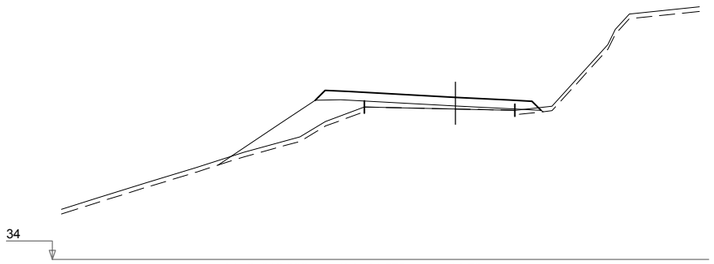
NÚMERO DE PÁGINA:



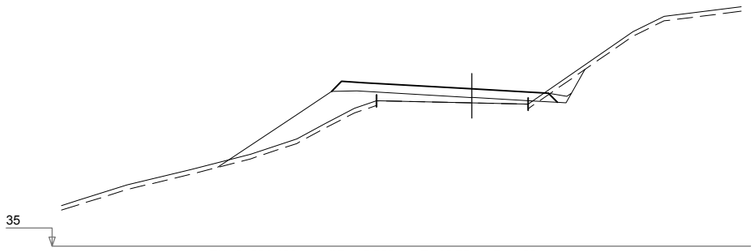
PK= 3+301,630 CR= 45,253 T= 18,71 D= 1,98



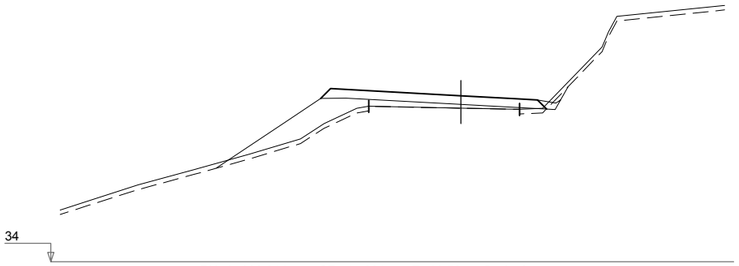
PK= 3+309,454 CR= 44,782 T= 16,23



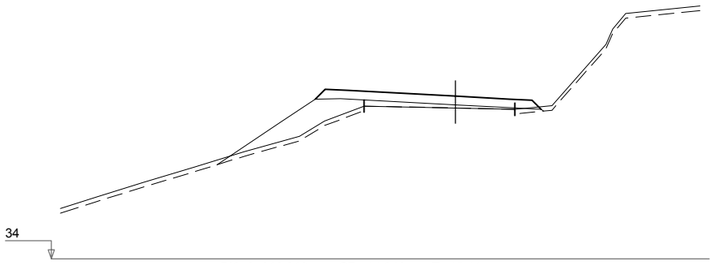
PK= 3+312,836 CR= 44,579 T= 14,79



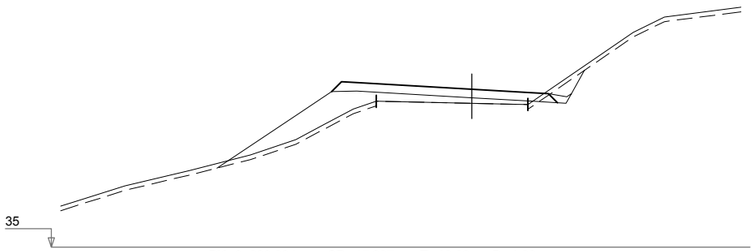
PK= 3+301,466 CR= 45,262 T= 18,77 D= 1,96



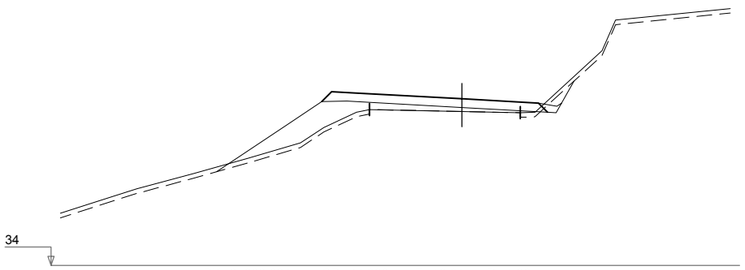
PK= 3+308,811 CR= 44,821 T= 16,52 D= 0,42



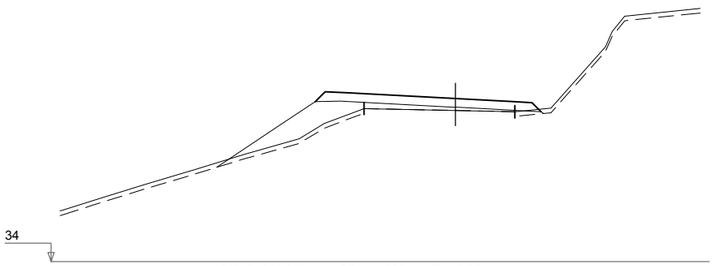
PK= 3+312,219 CR= 44,616 T= 15,14



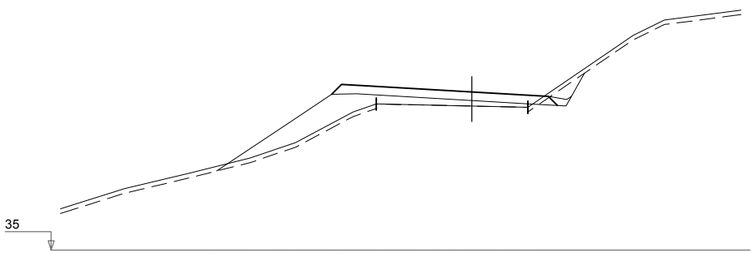
PK= 3+300,894 CR= 45,297 T= 19,02 D= 1,92



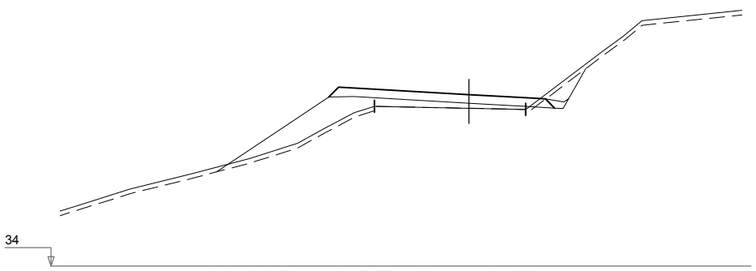
PK= 3+308,024 CR= 44,868 T= 16,64 D= 1,06



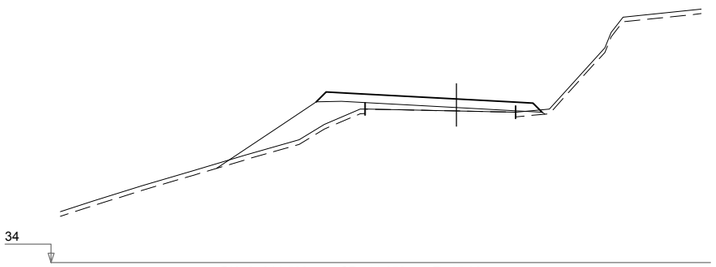
PK= 3+312,050 CR= 44,626 T= 15,22



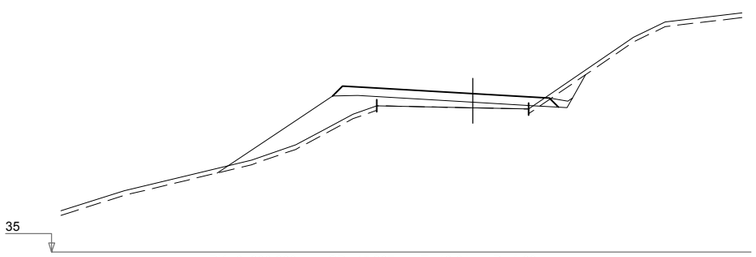
PK= 3+300,753 CR= 45,305 T= 19,09 D= 1,92



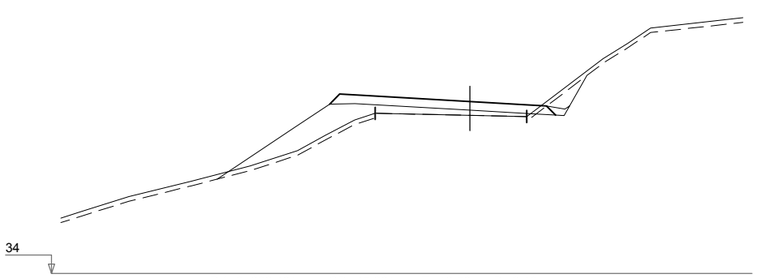
PK= 3+302,874 CR= 45,178 T= 18,41 D= 2,39



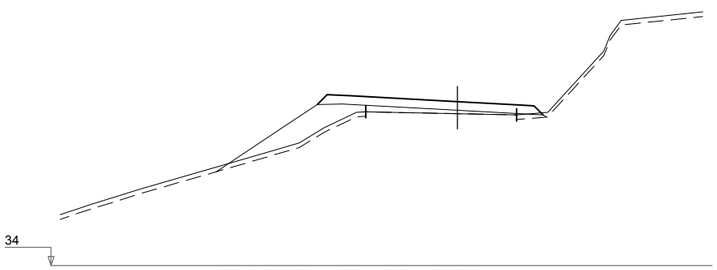
PK= 3+311,503 CR= 44,659 T= 15,32



PK= 3+300,233 CR= 45,337 T= 19,31 D= 1,92



PK= 3+302,491 CR= 45,201 T= 18,50 D= 2,40



PK= 3+310,850 CR= 44,698 T= 15,54

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

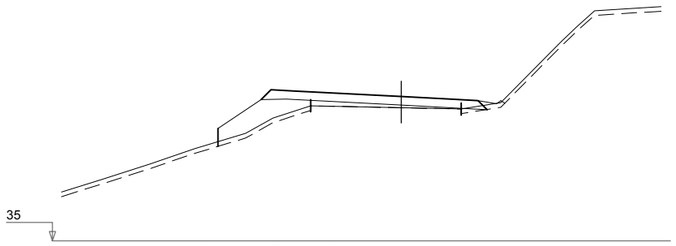
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 18 DE 24

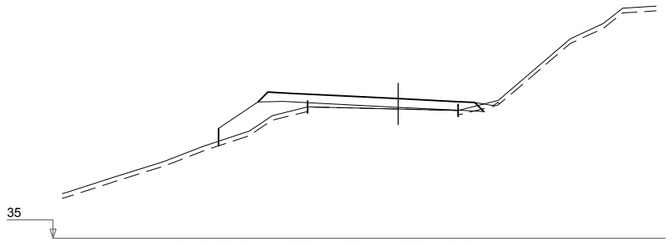
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

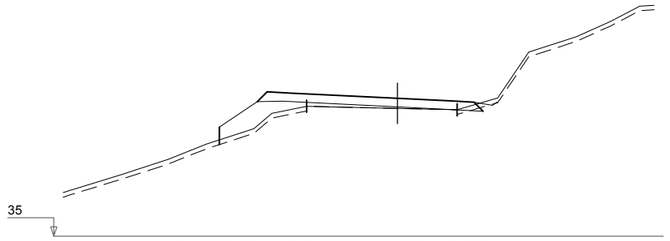
NÚMERO DE PÁGINA:



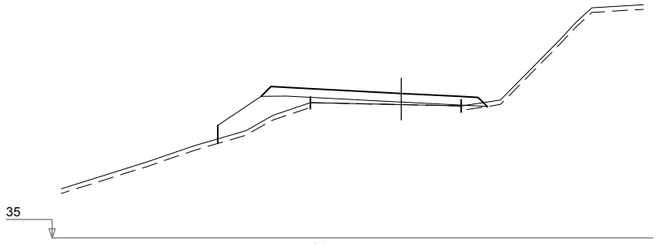
PK=3+315,725 CR=44,405 T=11,39



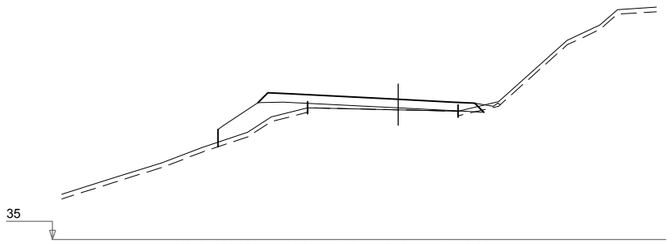
PK=3+320,694 CR=44,106 T=9,33 D=0,11



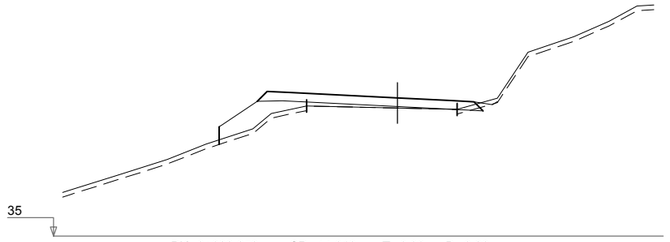
PK=3+322,681 CR=43,987 T=8,73 D=0,22



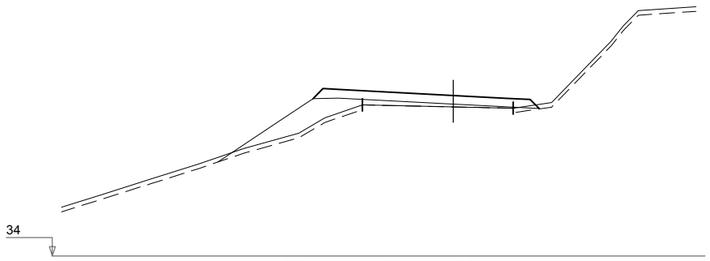
PK=3+315,384 CR=44,426 T=11,37



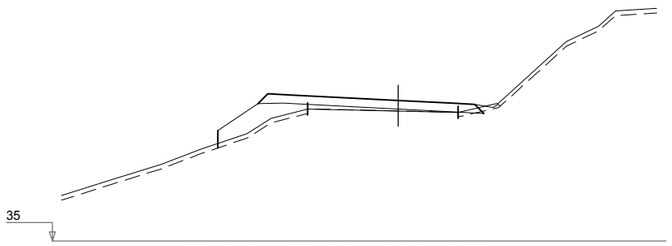
PK=3+320,000 CR=44,148 T=9,50 D=0,08



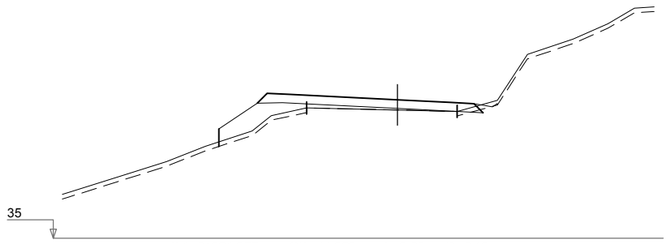
PK=3+322,258 CR=44,012 T=8,83 D=0,20



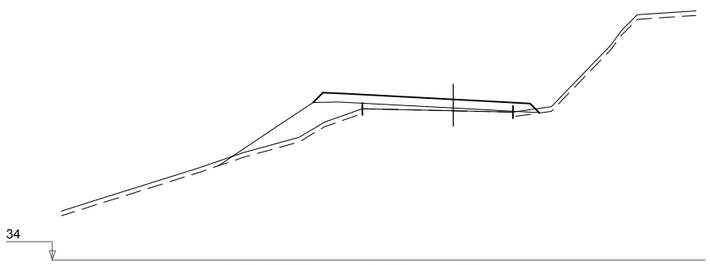
PK=3+314,771 CR=44,462 T=13,71



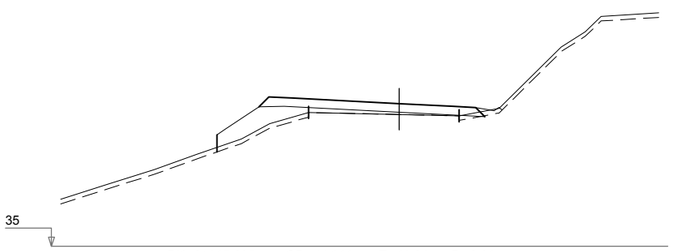
PK=3+319,718 CR=44,165 T=9,58 D=0,07



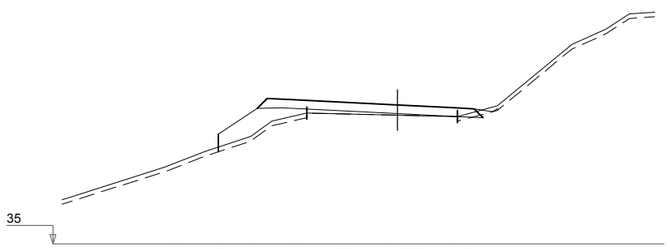
PK=3+321,977 CR=44,029 T=8,92 D=0,18



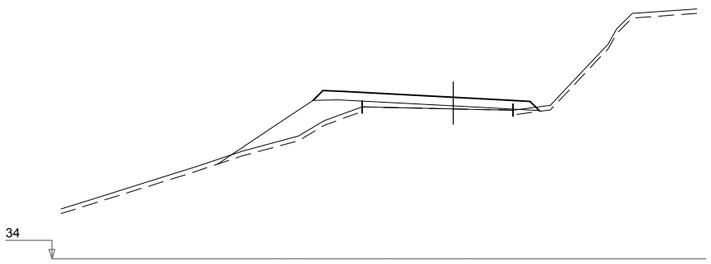
PK=3+314,567 CR=44,475 T=13,82



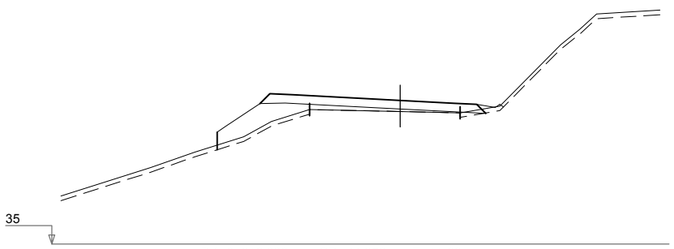
PK=3+317,295 CR=44,311 T=10,31 D=0,01



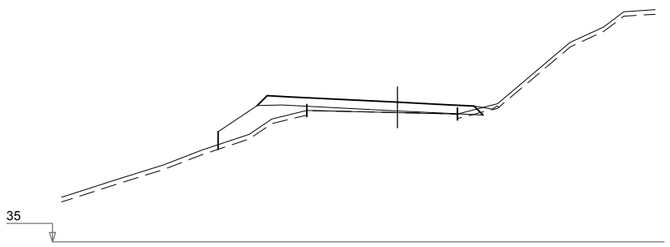
PK=3+321,470 CR=44,060 T=9,09 D=0,15



PK=3+313,733 CR=44,525 T=14,24



PK=3+316,280 CR=44,372 T=11,00



PK=3+320,869 CR=44,096 T=9,28 D=0,12

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P., AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO JOURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P., DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

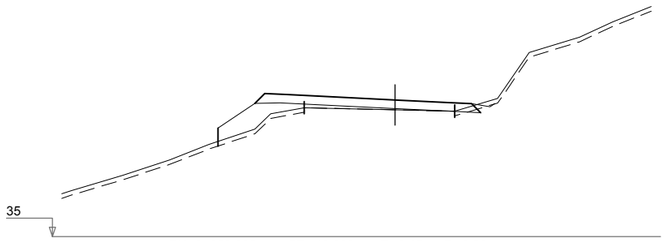
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 19 DE 24

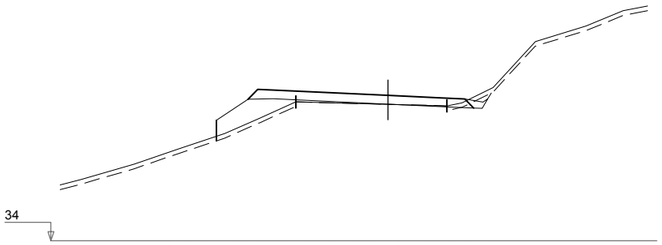
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

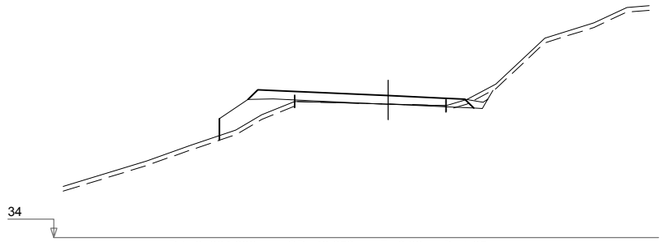
NÚMERO DE PÁGINA:



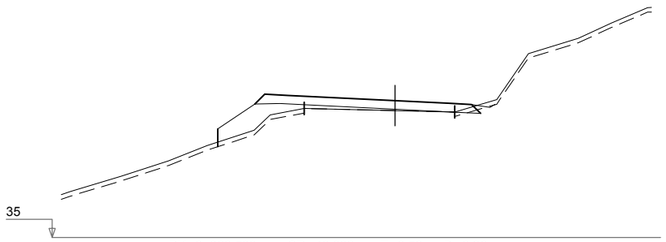
PK=3+323,986 CR=43,908 T=8,45 D=0,26



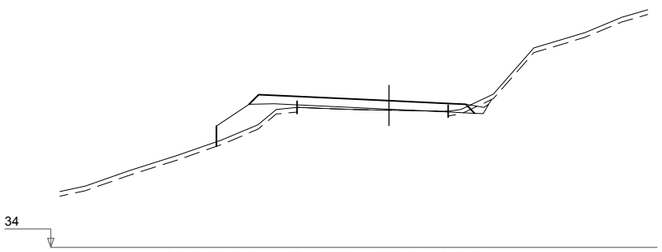
PK=3+331,119 CR=43,479 T=7,80 D=0,77



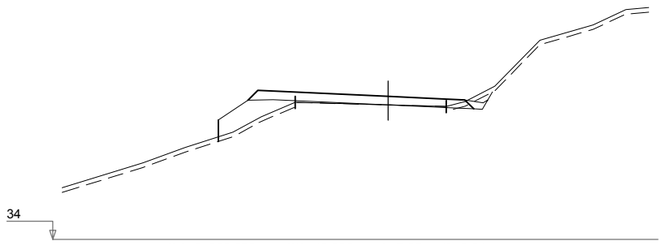
PK=3+334,896 CR=43,252 T=6,88 D=1,05



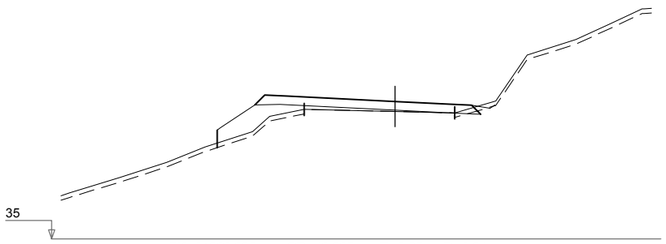
PK=3+323,593 CR=43,932 T=8,52 D=0,26



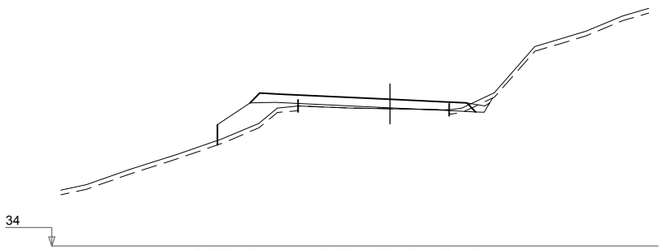
PK=3+329,649 CR=43,568 T=7,66 D=0,65



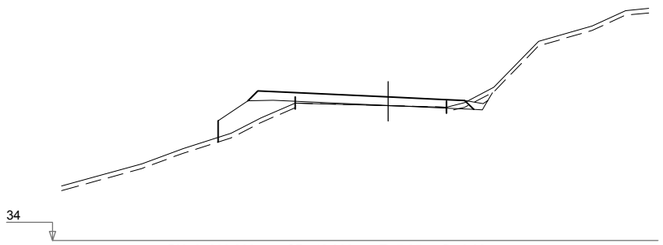
PK=3+333,522 CR=43,335 T=7,25 D=0,94



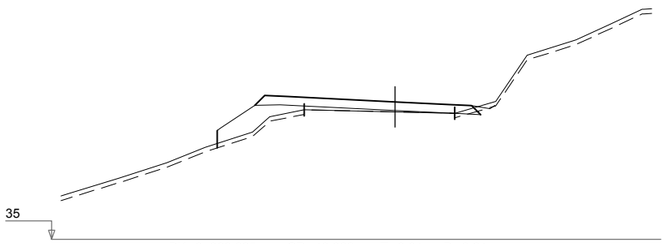
PK=3+323,035 CR=43,965 T=8,65 D=0,24



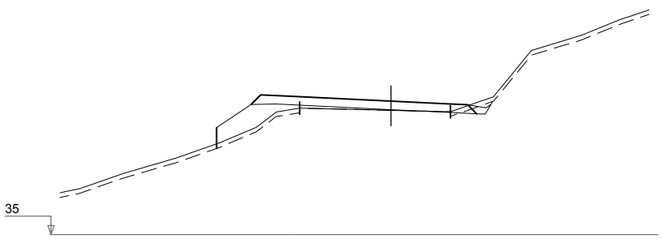
PK=3+329,647 CR=43,568 T=7,66 D=0,65



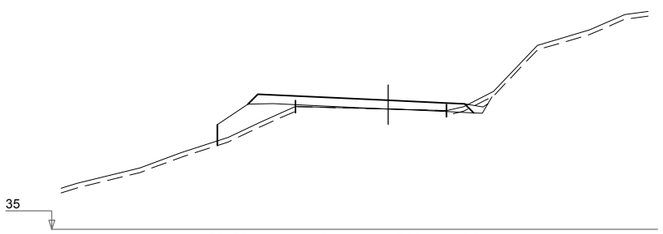
PK=3+333,008 CR=43,366 T=7,35 D=0,92



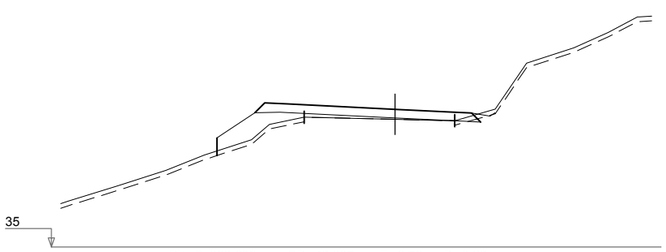
PK=3+323,025 CR=43,966 T=8,64 D=0,24



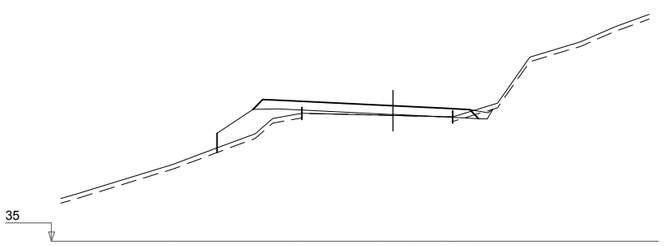
PK=3+327,227 CR=43,713 T=8,07 D=0,71



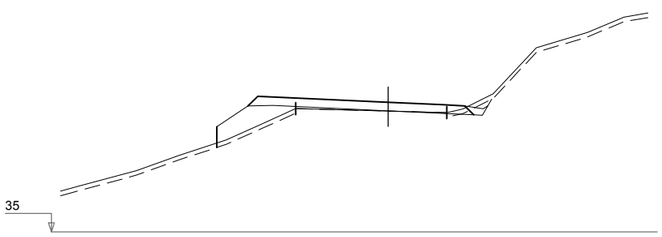
PK=3+332,231 CR=43,413 T=7,53 D=0,86



PK=3+322,682 CR=43,987 T=8,72 D=0,22



PK=3+325,350 CR=43,826 T=8,27 D=0,50



PK=3+331,581 CR=43,452 T=7,70 D=0,80

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

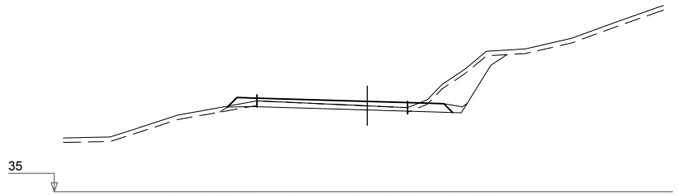
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 20 DE 24

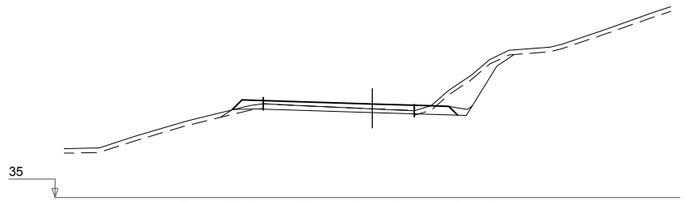
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

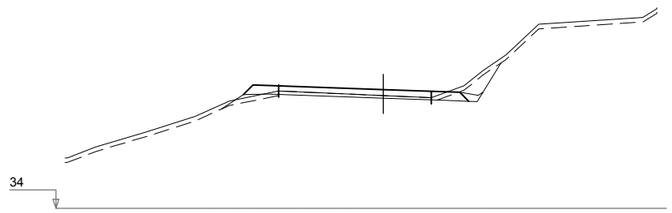
NÚMERO DE PÁGINA:



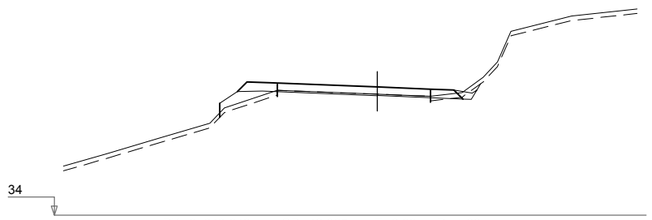
PK= 3+374,579 CR= 40,889 T= 0,26 D= 10,09



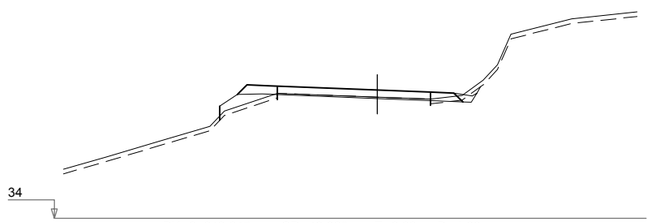
PK= 3+370,874 CR= 41,103 T= 0,39 D= 8,48



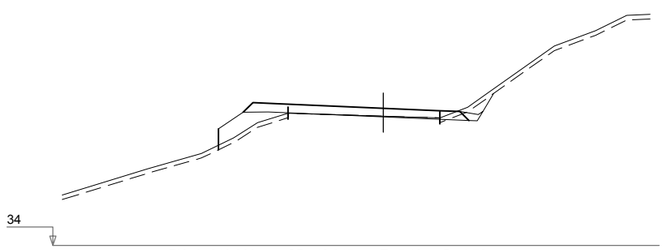
PK= 3+360,000 CR= 41,743 T= 1,11 D= 4,46



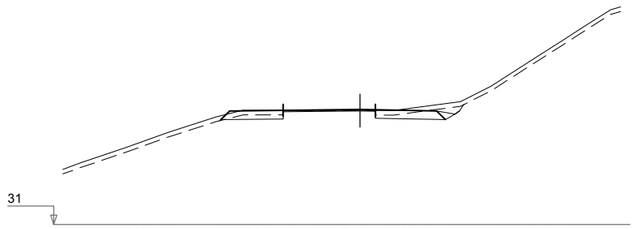
PK= 3+349,649 CR= 42,365 T= 2,99 D= 1,33



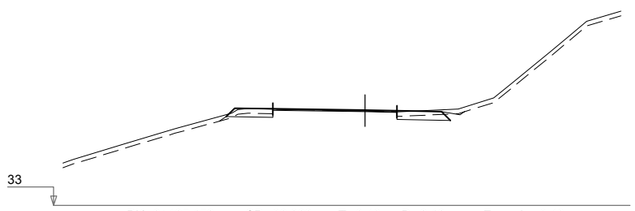
PK= 3+349,647 CR= 42,365 T= 2,99 D= 1,33



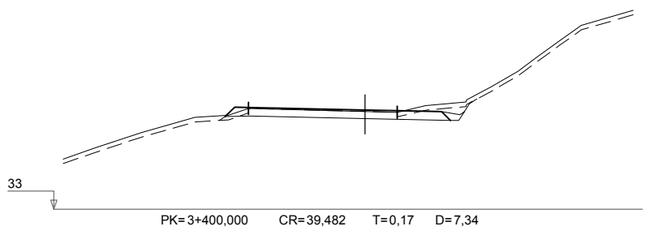
PK= 3+340,000 CR= 42,945 T= 5,18 D= 1,72



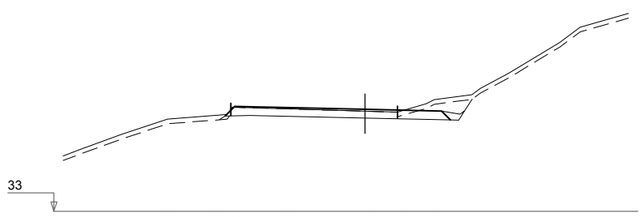
PK= 3+418,977 CR= 38,499 T= 0,36 D= 3,70 Fresado= 0,36
Explanada= 0,36



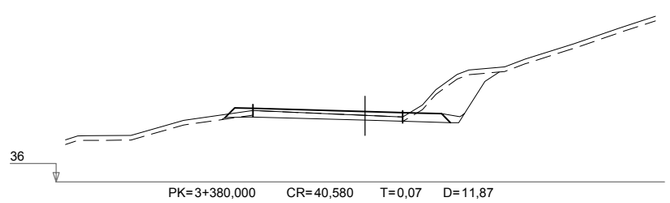
PK= 3+405,158 CR= 39,209 T= 0,49 D= 2,18 Fresado= 0,40
Explanada= 0,40



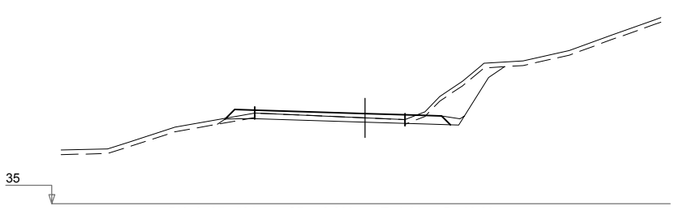
PK= 3+400,000 CR= 39,482 T= 0,17 D= 7,34



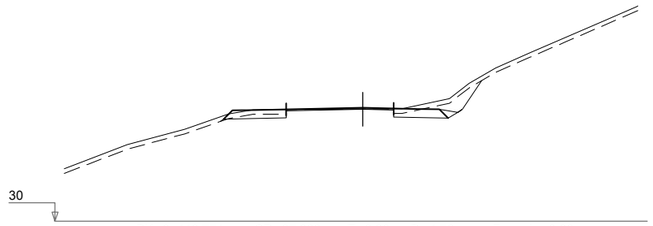
PK= 3+397,060 CR= 39,640 T= 0,09 D= 8,62



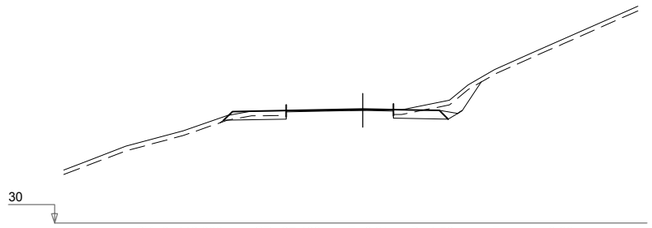
PK= 3+380,000 CR= 40,580 T= 0,07 D= 11,87



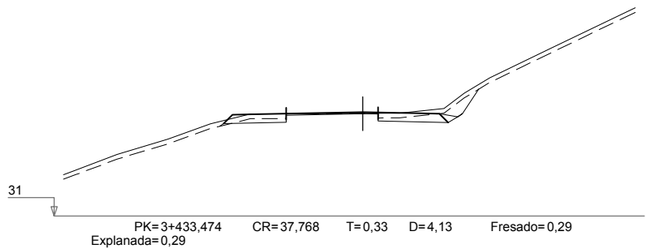
PK= 3+374,581 CR= 40,889 T= 0,26 D= 10,09



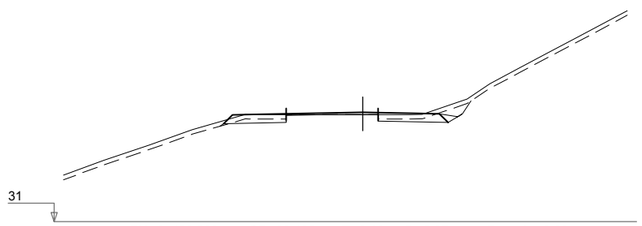
PK= 3+440,774 CR= 37,399 T= 0,38 D= 4,76 Fresado= 0,36
Explanada= 0,36



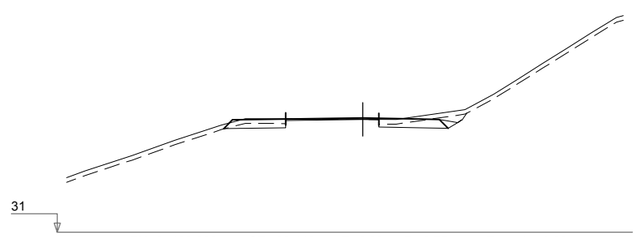
PK= 3+440,000 CR= 37,438 T= 0,31 D= 4,53 Fresado= 0,30
Explanada= 0,30



PK= 3+433,474 CR= 37,768 T= 0,33 D= 4,13 Fresado= 0,29
Explanada= 0,29



PK= 3+426,200 CR= 38,135 T= 0,10 D= 2,97 Fresado= 0,06
Explanada= 0,06



PK= 3+420,000 CR= 38,448 T= 0,33 D= 3,75 Fresado= 0,33
Explanada= 0,33

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P., AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P., DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ: | REVISÓ:

SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

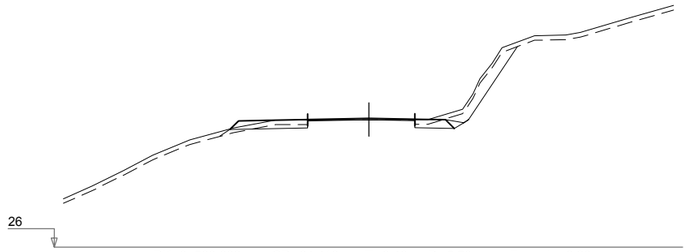
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 21 DE 24

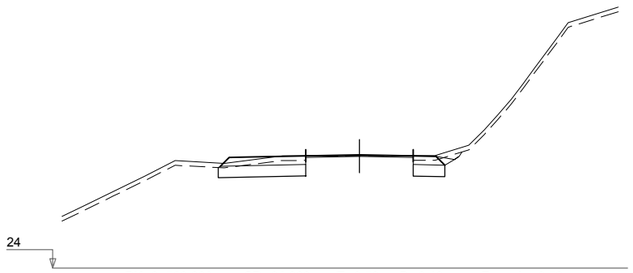
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

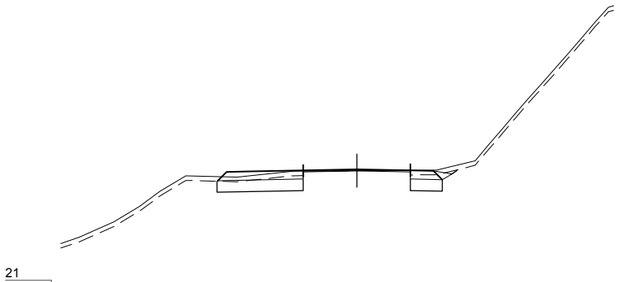
NÚMERO DE PÁGINA:



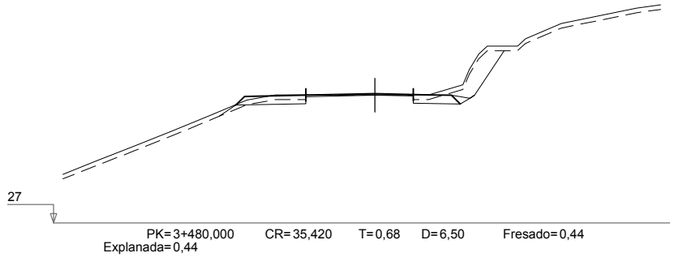
PK=3+500,000 CR=34,410 T=0,46 D=5,70 Fresado=0,20
Explanada=0,20



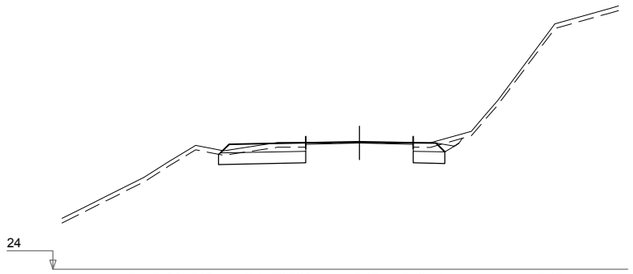
PK=3+560,000 CR=31,383 T=0,52 D=8,13 Fresado=0,52
Explanada=6,35



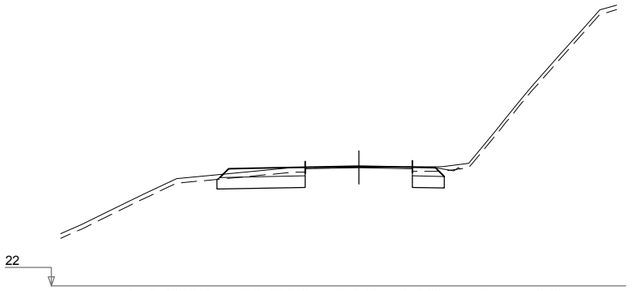
PK=3+600,000 CR=29,424 T=0,33 D=7,28 Fresado=0,33
Explanada=6,10



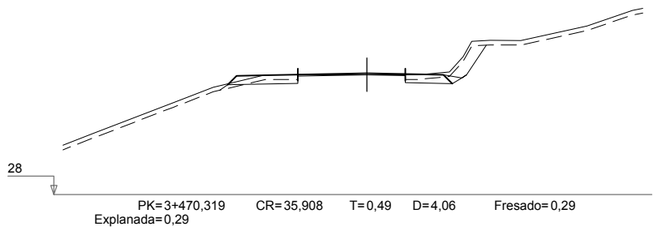
PK=3+480,000 CR=35,420 T=0,68 D=6,50 Fresado=0,44
Explanada=0,44



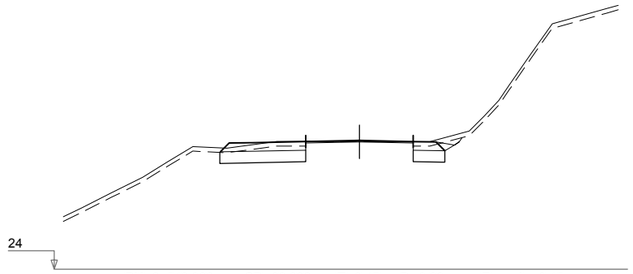
PK=3+541,345 CR=32,324 T=0,46 D=8,14 Fresado=0,46
Explanada=6,28



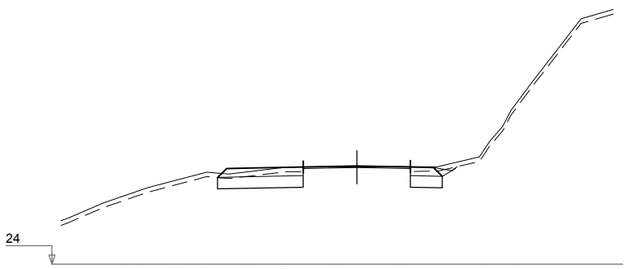
PK=3+592,045 CR=29,812 T=0,49 D=7,66 Fresado=0,48
Explanada=6,34



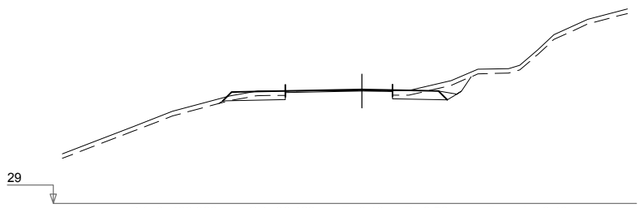
PK=3+470,319 CR=35,908 T=0,49 D=4,06 Fresado=0,29
Explanada=0,29



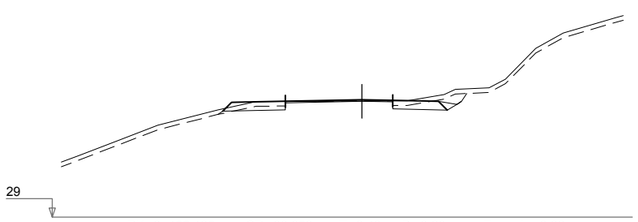
PK=3+540,000 CR=32,392 T=0,45 D=8,22 Fresado=0,45
Explanada=6,22



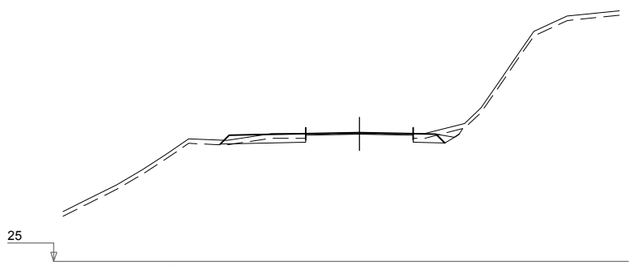
PK=3+580,000 CR=30,399 T=0,54 D=7,76 Fresado=0,54
Explanada=6,29



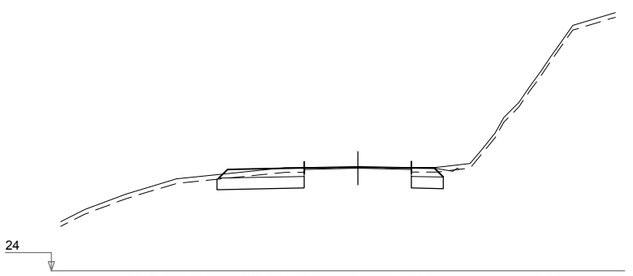
PK=3+460,000 CR=36,429 T=0,43 D=3,78 Fresado=0,40
Explanada=0,40



PK=3+455,465 CR=36,658 T=0,40 D=3,28 Fresado=0,32
Explanada=0,32



PK=3+520,000 CR=33,401 T=0,48 D=2,71 Fresado=0,43
Explanada=0,43



PK=3+572,045 CR=30,787 T=0,55 D=7,97 Fresado=0,54
Explanada=6,35

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400

0 2 4 6 8m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

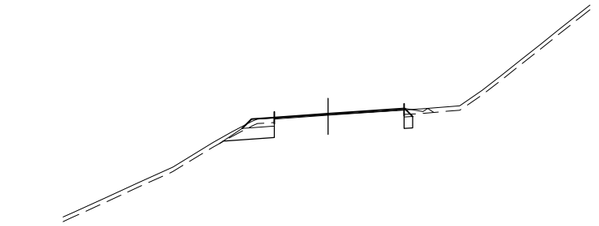
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 22 DE 24

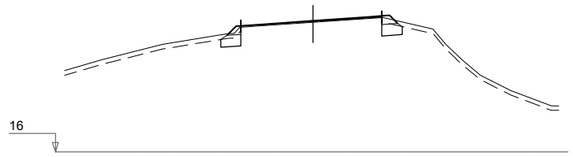
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

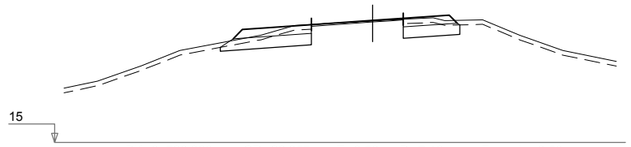
NÚMERO DE PÁGINA:



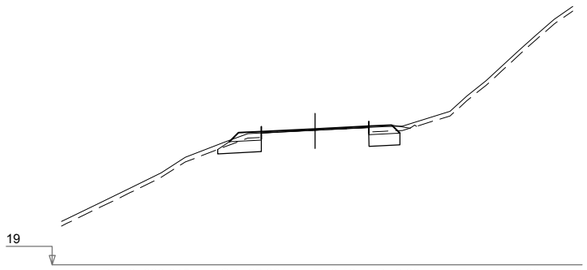
PK=3+640,000 CR=27,473 T=0,46 D=3,02 Fresado=0,31
Explanada=2,71



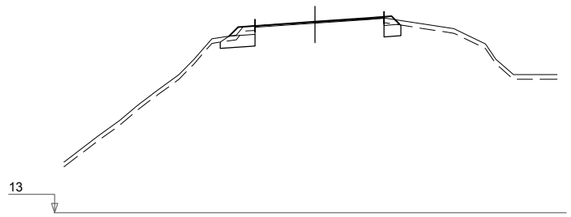
PK=3+700,000 CR=24,547 T=0,47 D=2,24 Fresado=0,47
Explanada=2,37



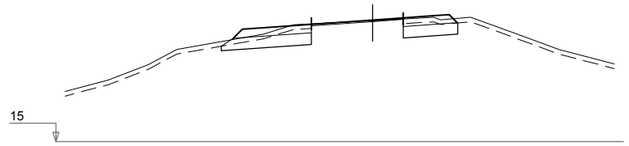
PK=3+780,000 CR=22,957 T=0,50 D=7,40 Fresado=0,50
Explanada=7,34



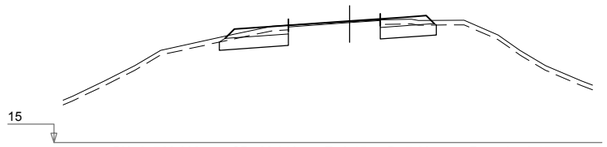
PK=3+632,045 CR=27,861 T=0,12 D=3,99 Fresado=0,09
Explanada=3,54



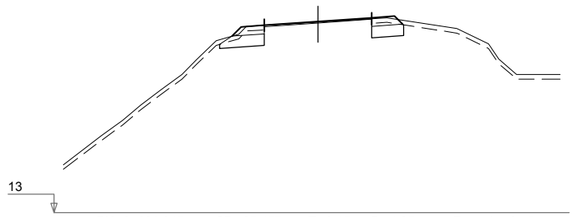
PK=3+681,355 CR=25,456 T=0,54 D=2,99 Fresado=0,54
Explanada=2,92



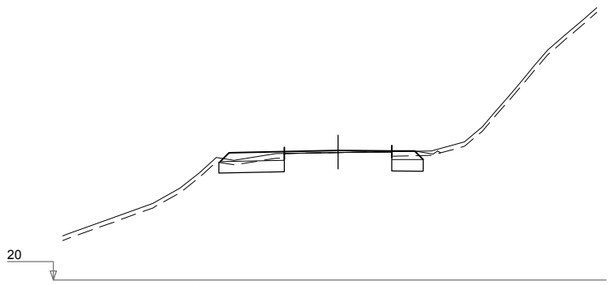
PK=3+775,365 CR=22,922 T=0,45 D=7,36 Fresado=0,45
Explanada=7,18



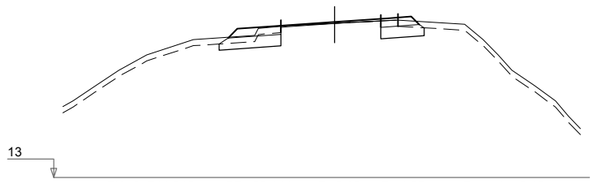
PK=3+760,000 CR=22,918 T=0,45 D=7,09 Fresado=0,45
Explanada=6,43



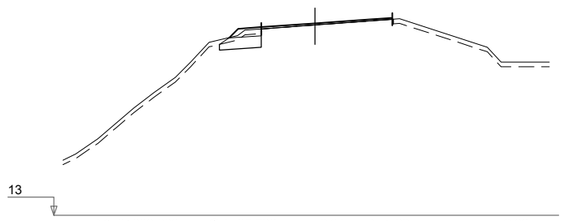
PK=3+681,345 CR=25,457 T=0,45 D=4,35 Fresado=0,45
Explanada=3,99



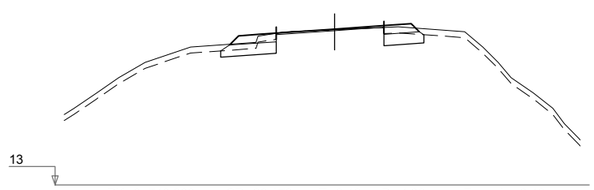
PK=3+620,000 CR=28,449 T=0,12 D=5,17 Fresado=0,06
Explanada=4,81



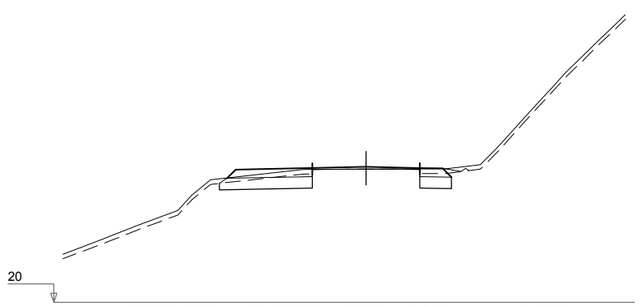
PK=3+741,345 CR=23,144 T=0,16 D=4,85 Fresado=0,16
Explanada=5,11



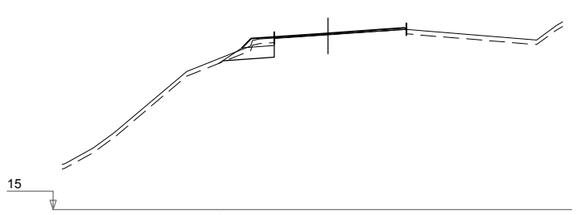
PK=3+680,000 CR=25,522 T=0,04 D=1,80 Fresado=0,03
Explanada=1,87



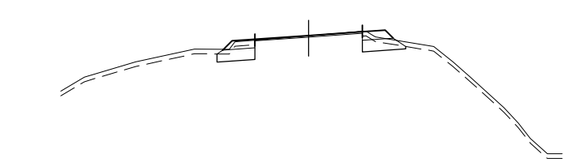
PK=3+740,000 CR=23,170 T=0,46 D=4,30 Fresado=0,46
Explanada=4,96



PK=3+612,045 CR=28,836 T=0,07 D=6,38 Fresado=0,03
Explanada=6,05



PK=3+660,000 CR=26,498 T=0,12 D=1,85 Fresado=0,10
Explanada=2,06



PK=3+720,000 CR=23,713 T=0,61 D=3,99 Fresado=0,61
Explanada=4,30

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

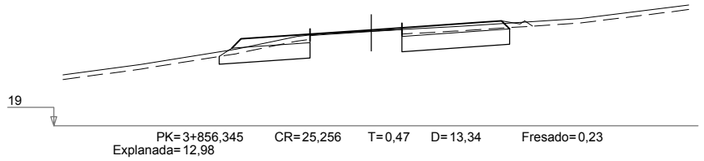
NÚMERO DE PLANO: 6.1

HOJA: 23 DE 24

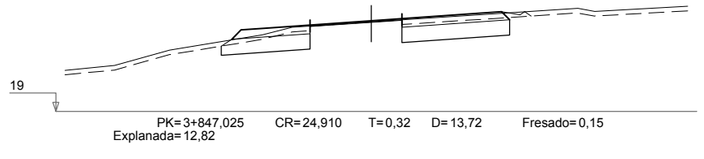
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO

FECHA: OCTUBRE 2018

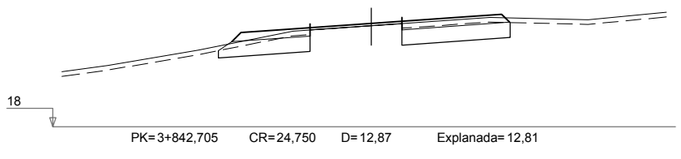
NÚMERO DE PÁGINA:



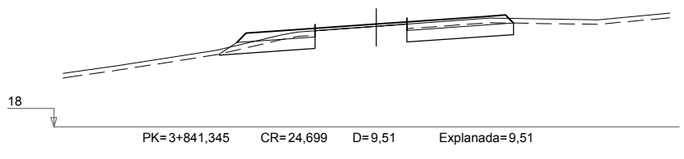
PK=3+856,345 CR=25,256 T=0,47 D=13,34 Fresado=0,23
Explanada=12,98



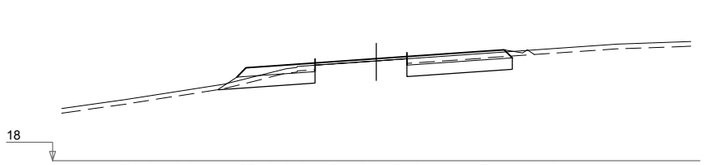
PK=3+847,025 CR=24,910 T=0,32 D=13,72 Fresado=0,15
Explanada=12,82



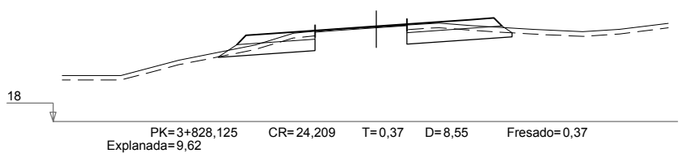
PK=3+842,705 CR=24,750 D=12,87 Explanada=12,81



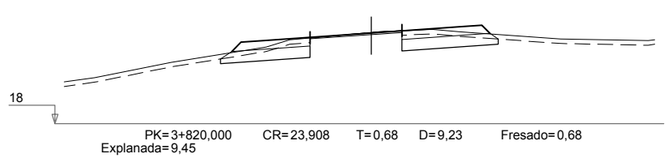
PK=3+841,345 CR=24,699 D=9,51 Explanada=9,51



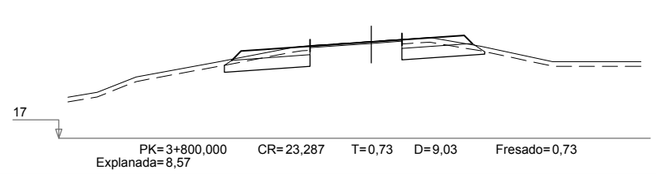
PK=3+840,000 CR=24,649 T=0,21 D=9,35 Explanada=9,44



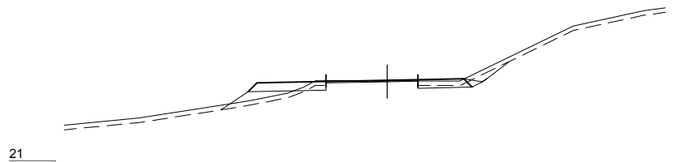
PK=3+828,125 CR=24,209 T=0,37 D=8,55 Fresado=0,37
Explanada=9,62



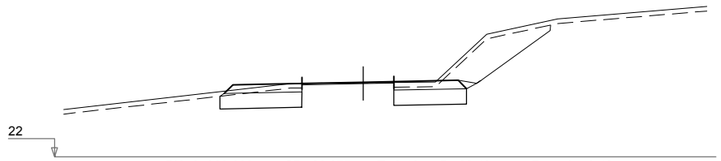
PK=3+820,000 CR=23,908 T=0,68 D=9,23 Fresado=0,68
Explanada=9,45



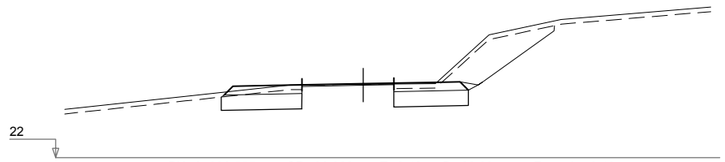
PK=3+800,000 CR=23,287 T=0,73 D=9,03 Fresado=0,73
Explanada=8,57



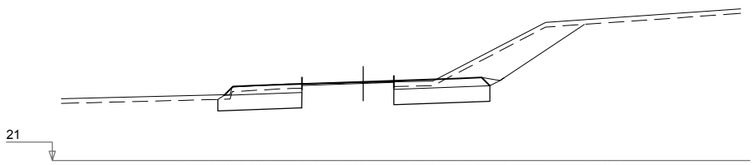
PK=3+915,765 CR=27,460 T=3,29 D=2,13 Fresado=0,44
Explanada=0,44



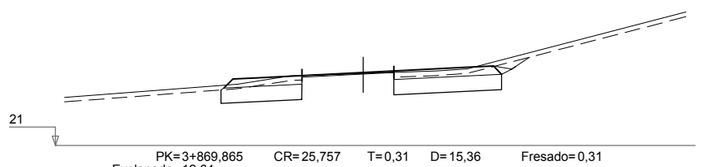
PK=3+900,000 CR=26,875 T=0,42 D=22,40 Fresado=0,42
Explanada=10,48



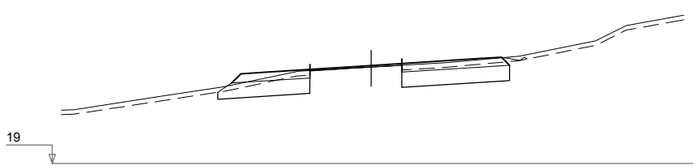
PK=3+898,555 CR=26,822 T=0,42 D=23,03 Fresado=0,42
Explanada=10,53



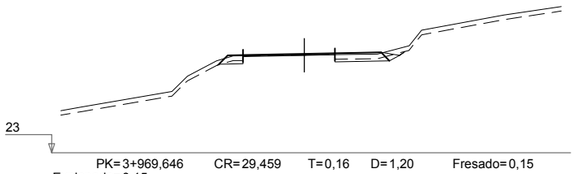
PK=3+880,000 CR=26,133 T=0,42 D=26,10 Fresado=0,42
Explanada=12,10



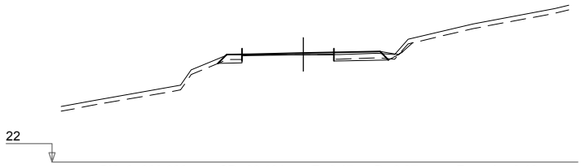
PK=3+869,865 CR=25,757 T=0,31 D=15,36 Fresado=0,31
Explanada=12,64



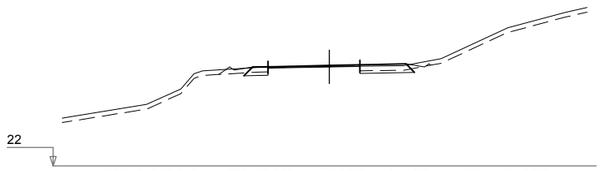
PK=3+860,000 CR=25,391 T=0,08 D=13,54 Fresado=0,03
Explanada=12,81



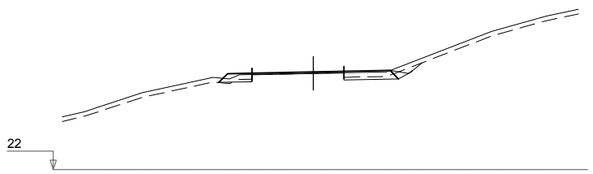
PK=3+969,646 CR=29,459 T=0,16 D=1,20 Fresado=0,15
Explanada=0,15



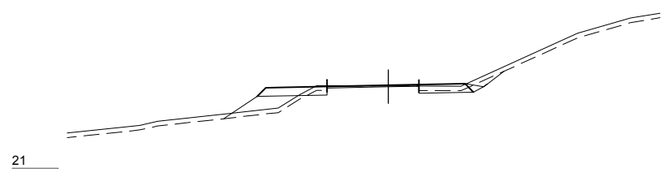
PK=3+960,000 CR=29,101 T=0,17 D=0,97 Fresado=0,12
Explanada=0,12



PK=3+944,915 CR=28,542 T=0,23 D=1,28 Fresado=0,22
Explanada=0,22

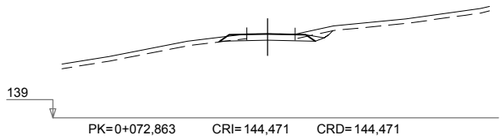


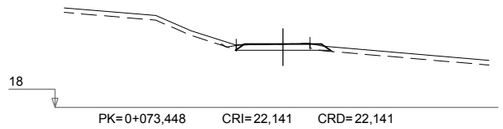
PK=3+940,000 CR=28,359 T=0,12 D=1,42 Fresado=0,07
Explanada=0,07

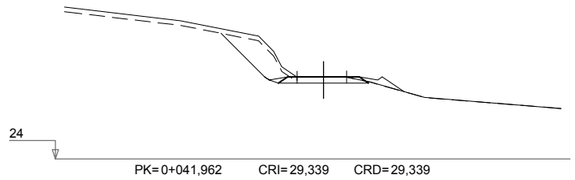


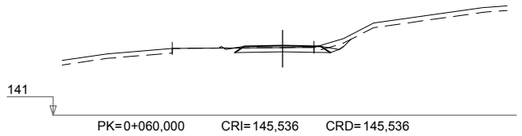
PK=3+920,000 CR=27,617 T=4,31 D=1,92 Fresado=0,44
Explanada=0,44

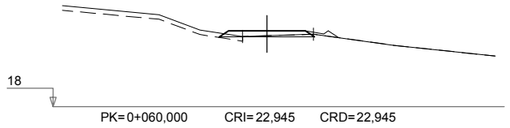
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 6.1 HOJA: 24 DE 24	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES TRONCO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

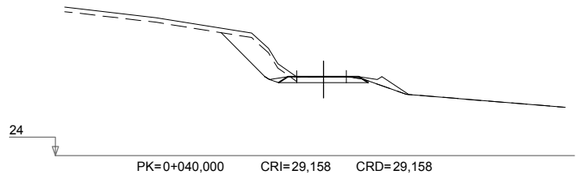


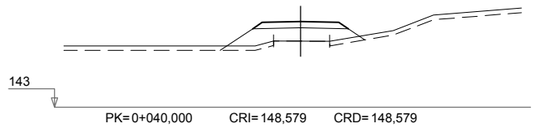


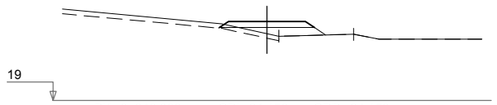


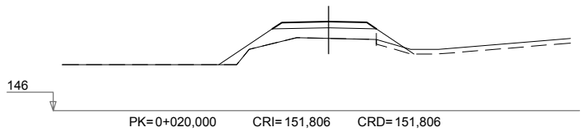


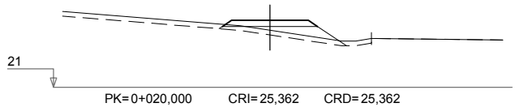


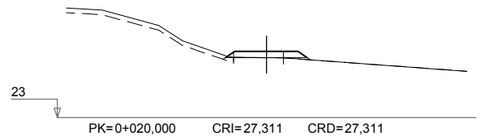


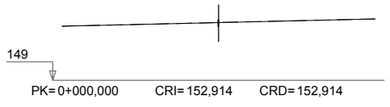


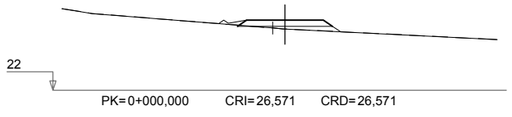


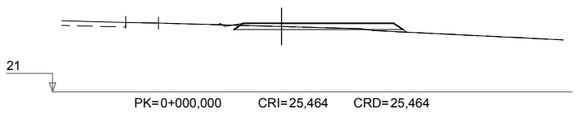












INTERSECCIÓN P.K. 0+975 (REPOSICIÓN CAMINO)

INTERSECCIÓN P.K. 3+845 (REPOSICIÓN CAMINO 1)

INTERSECCIÓN P.K. 3+845 (REPOSICIÓN CAMINO 2)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400 (0 2 4 6 8m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

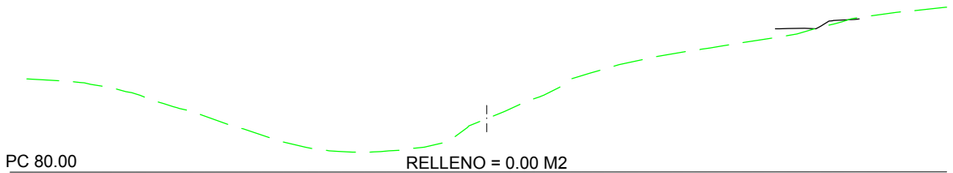
NÚMERO DE PLANO: 6.2

HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES INTERSECCIONES Y CAMINOS DE SERVICIO

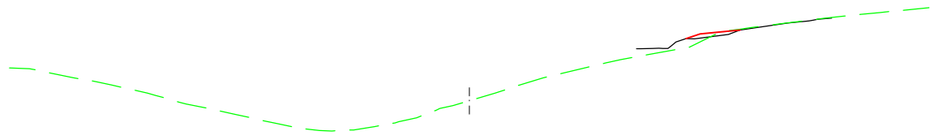
FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:



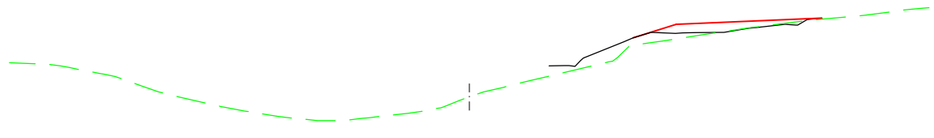
PC 80.00
P1

RELLENO = 0.00 M2



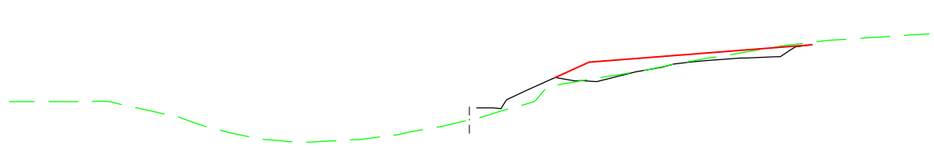
PC 80.00
P2

RELLENO = 16.71 M2



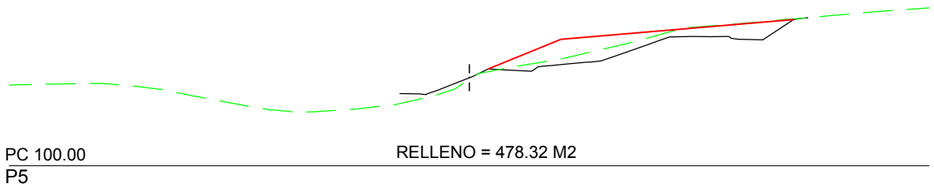
PC 80.00
P3

RELLENO = 116.27 M2



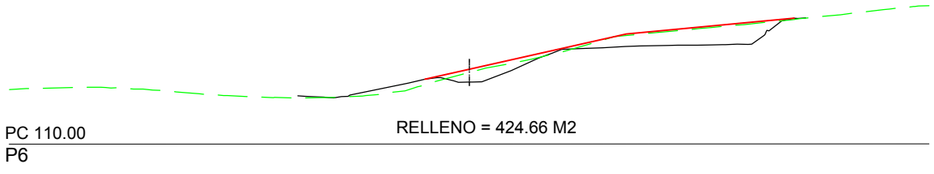
PC 95.00
P4

RELLENO = 266.94 M2



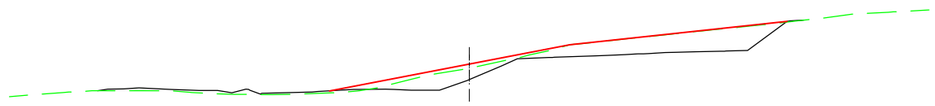
PC 100.00
P5

RELLENO = 478.32 M2



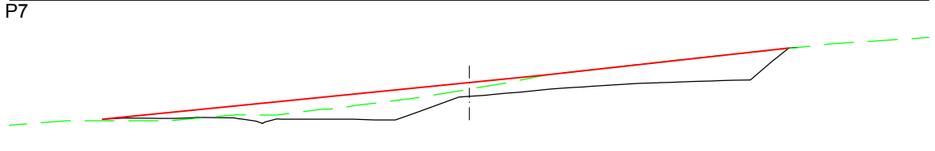
PC 110.00
P6

RELLENO = 424.66 M2



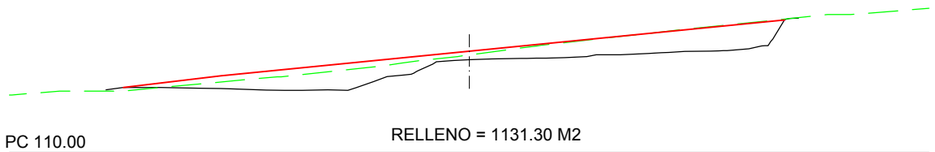
PC 110.00
P7

RELLENO = 658.12 M2



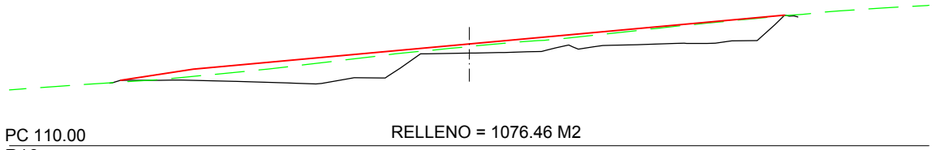
PC 110.00
P8

RELLENO = 1217.86 M2



PC 110.00
P9

RELLENO = 1131.30 M2



PC 110.00
P10

RELLENO = 1076.46 M2

TERRENO LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
TERRENO CARTOGRAFÍA 5000
TERRENO RELLENADO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

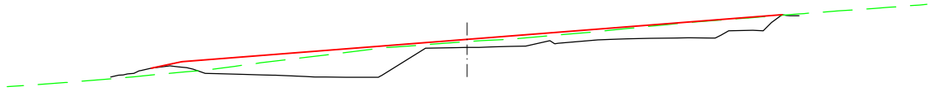
NÚMERO DE PLANO: 6.3

HOJA: 1 DE 2

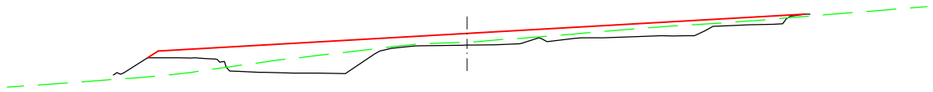
DESIGNACIÓN DEL PLANO: VERTEDERO PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: OCTUBRE 2018

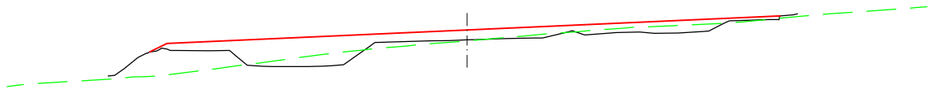
NÚMERO DE PÁGINA:



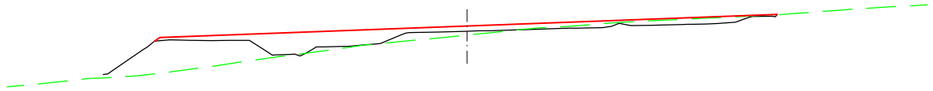
PC 110.00 RELLENO = 965.35 M2
P11



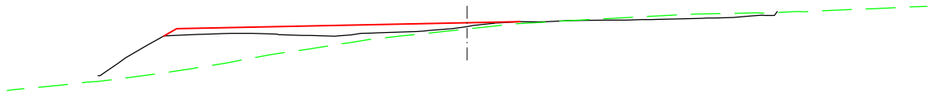
PC 110.00 RELLENO = 998.40 M2
P12



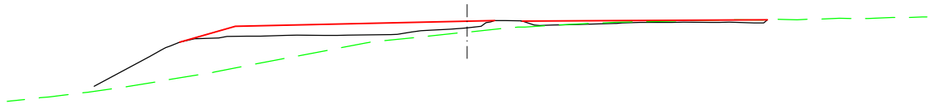
PC 110.00 RELLENO = 830.46 M2
P13



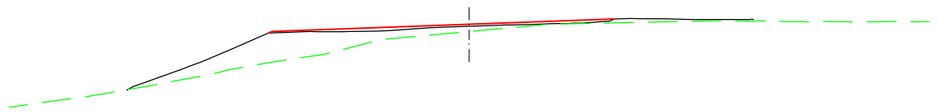
PC 110.00 RELLENO = 517.47 M2
P14



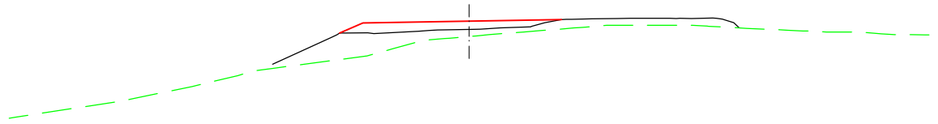
PC 108.00 RELLENO = 245.17 M2
P15



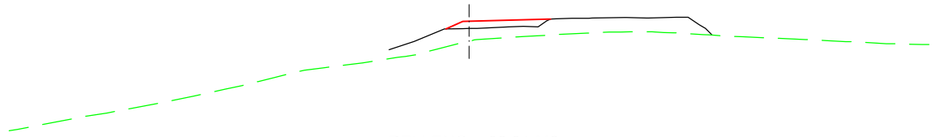
PC 100.00 RELLENO = 358.92 M2
P16



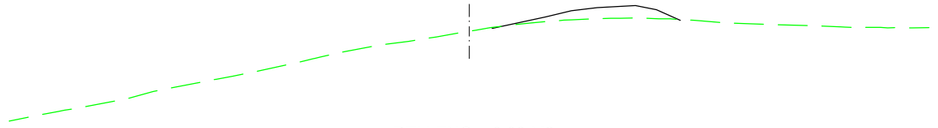
PC 98.00 RELLENO = 81.28 M2
P17



PC 96.00 RELLENO = 175.63 M2
P18



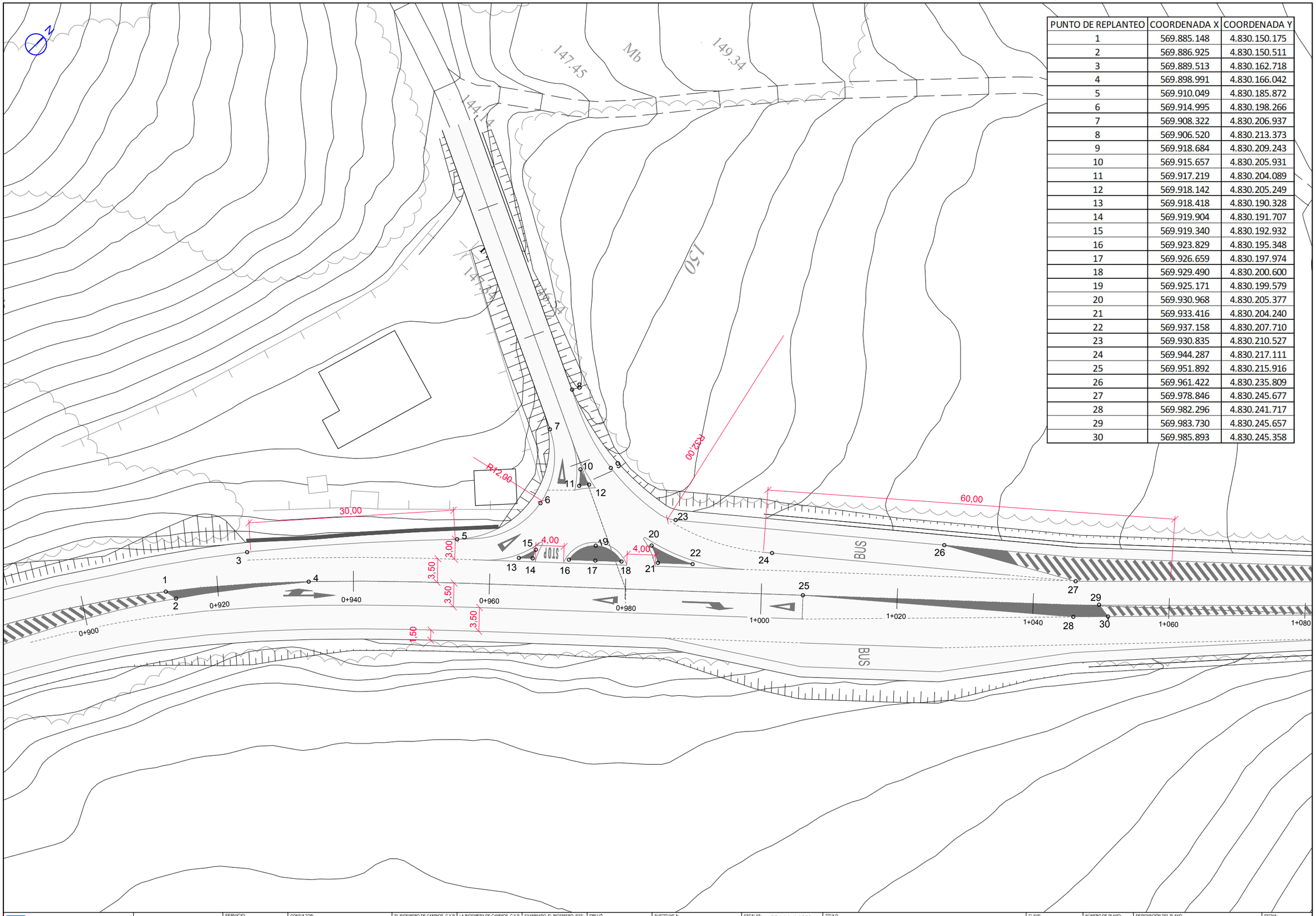
PC 94.00 RELLENO = 66.91 M2
P19



PC 90.00 RELLENO = 0.00 M2
P20

TERRENO LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
TERRENO CARTOGRAFÍA 5000
TERRENO RELLENADO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 6.3 HOJA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: VERTEDERO PERFILES TRANSVERSALES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



PUNTO DE REPLANTEO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	569.885.148	4.830.150.175
2	569.886.925	4.830.150.511
3	569.889.513	4.830.162.718
4	569.898.991	4.830.166.042
5	569.910.049	4.830.185.872
6	569.914.995	4.830.198.266
7	569.908.322	4.830.206.937
8	569.906.520	4.830.213.373
9	569.918.684	4.830.209.243
10	569.915.657	4.830.205.931
11	569.917.219	4.830.204.089
12	569.918.142	4.830.205.249
13	569.918.418	4.830.190.328
14	569.919.904	4.830.191.707
15	569.919.340	4.830.192.932
16	569.923.829	4.830.195.348
17	569.926.659	4.830.197.974
18	569.929.490	4.830.200.600
19	569.925.171	4.830.199.579
20	569.930.968	4.830.205.377
21	569.933.416	4.830.204.240
22	569.937.158	4.830.207.710
23	569.930.835	4.830.210.527
24	569.944.287	4.830.217.111
25	569.951.892	4.830.215.916
26	569.961.422	4.830.235.809
27	569.978.846	4.830.245.677
28	569.982.296	4.830.241.717
29	569.983.730	4.830.245.657
30	569.985.893	4.830.245.358

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500

0 2,5 5 7,5 10m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 7

HOJA: 1 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DETALLES DE REPLANTEO INTERSECCIÓN P.K. 0+975

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

PUNTOS DE REPLANTEO	COODENADA X	COORDENADA Y
31	570.499.182	4.830.550.349
32	570.494.944	4.830.546.753
33	570.496.914	4.830.546.085
34	570.481.883	4.830.540.691
35	570.489.923	4.830.538.590
36	570.498.080	4.830.533.340
37	570.489.163	4.830.533.175
38	570.506.319	4.830.525.525
39	570.503.623	4.830.521.803
40	570.527.139	4.830.510.238
41	570.506.042	4.830.512.117
42	570.500.195	4.830.515.666
43	570.494.572	4.830.519.562
44	570.484.065	4.830.528.346
45	570.489.916	4.830.518.198
46	570.490.282	4.830.509.546
47	570.495.768	4.830.508.049
48	570.496.878	4.830.512.512
49	570.501.674	4.830.500.111
50	570.499.847	4.830.504.678
51	570.499.910	4.830.509.597
52	570.502.240	4.830.512.439
53	570.470.869	4.830.543.224

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

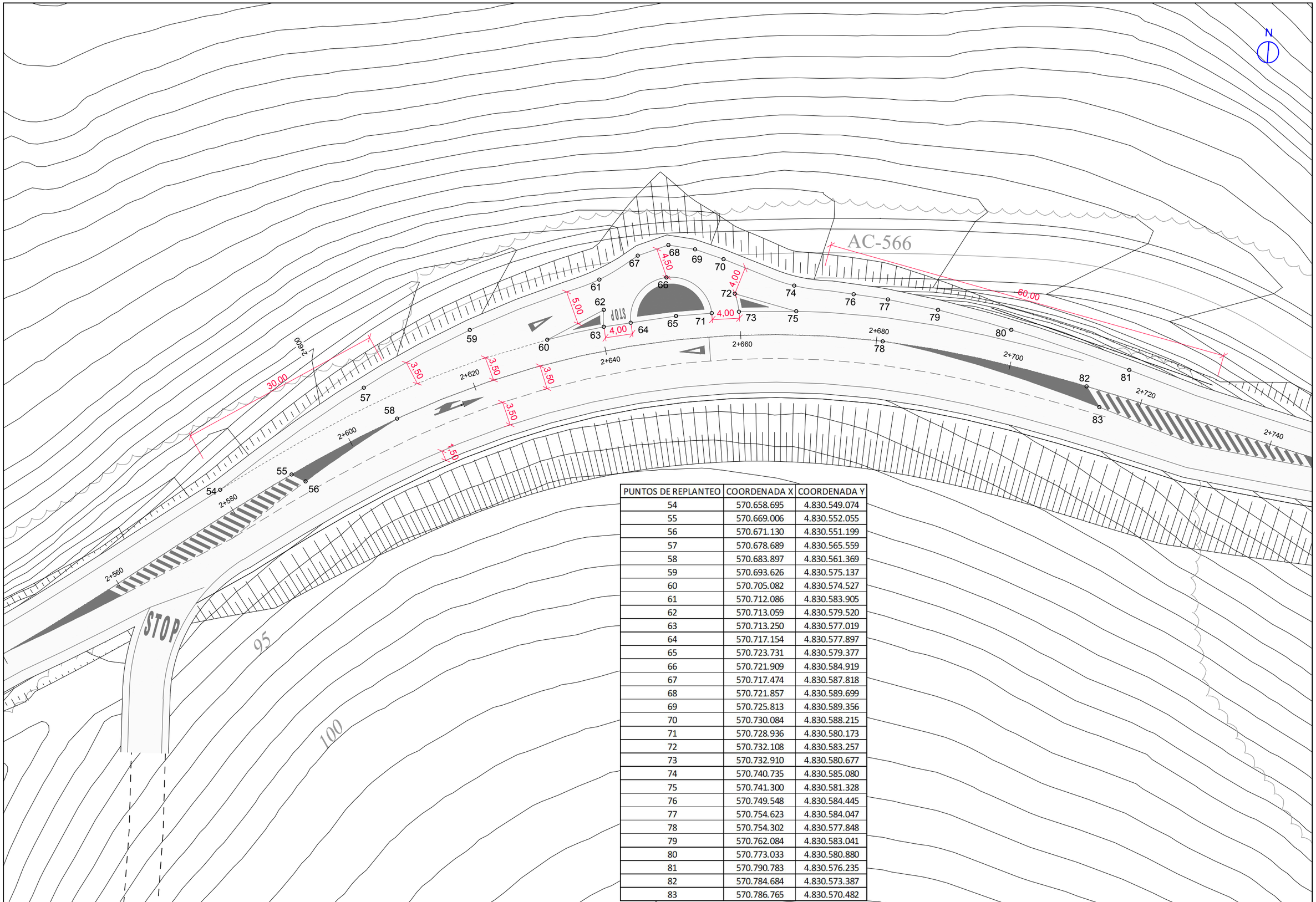
NÚMERO DE PLANO: 7

HOJA: 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DETALLES DE REPLANTEO INTERSECCIÓN P.K. 2+395

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:



PUNTOS DE REPLANTEO	COORDENADA X	COORDENADA Y
54	570.658.695	4.830.549.074
55	570.669.006	4.830.552.055
56	570.671.130	4.830.551.199
57	570.678.689	4.830.565.559
58	570.683.897	4.830.561.369
59	570.693.626	4.830.575.137
60	570.705.082	4.830.574.527
61	570.712.086	4.830.583.905
62	570.713.059	4.830.579.520
63	570.713.250	4.830.577.019
64	570.717.154	4.830.577.897
65	570.723.731	4.830.579.377
66	570.721.909	4.830.584.919
67	570.717.474	4.830.587.818
68	570.721.857	4.830.589.699
69	570.725.813	4.830.589.356
70	570.730.084	4.830.588.215
71	570.728.936	4.830.580.173
72	570.732.108	4.830.583.257
73	570.732.910	4.830.580.677
74	570.740.735	4.830.585.080
75	570.741.300	4.830.581.328
76	570.749.548	4.830.584.445
77	570.754.623	4.830.584.047
78	570.754.302	4.830.577.848
79	570.762.084	4.830.583.041
80	570.773.033	4.830.580.880
81	570.790.783	4.830.576.235
82	570.784.684	4.830.573.387
83	570.786.765	4.830.570.482

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 (0 2,5 5 7,5 10m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 7

HOJA: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DETALLES DE REPLANTEO INTERSECCIÓN P.K. 2+645

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

PUNTOS DE REPLANTEO	COORDENADA X	COORDENADA Y	PUNTOS DE REPLANTEO	COORDENADA X	COORDENADA Y
84	571.542.863	4.830.152.161	105	571.597.116	4.830.158.627
85	571.543.768	4.830.151.273	106	571.592.941	4.830.159.757
86	571.544.222	4.830.146.197	107	571.589.339	4.830.162.892
87	571.550.862	4.830.148.240	108	571.590.190	4.830.163.711
88	571.555.150	4.830.155.934	109	571.592.850	4.830.168.706
89	571.557.388	4.830.150.689	110	571.580.364	4.830.167.973
90	571.563.775	4.830.153.537	111	571.582.529	4.830.169.851
91	571.570.607	4.830.160.725	112	571.585.320	4.830.167.641
92	571.569.999	4.830.156.776	113	571.585.612	4.830.172.600
93	571.574.536	4.830.162.818	114	571.588.455	4.830.175.416
94	571.574.272	4.830.159.338	115	571.589.635	4.830.173.770
95	571.577.257	4.830.165.452	116	571.591.086	4.830.177.308
96	571.578.814	4.830.164.048	117	571.593.215	4.830.180.485
97	571.584.626	4.830.160.988	118	571.596.566	4.830.179.000
98	571.594.857	4.830.154.476	119	571.599.455	4.830.182.323
99	571.595.874	4.830.153.248	120	571.602.891	4.830.187.290
100	571.596.504	4.830.150.735	121	571.600.363	4.830.194.748
101	571.594.942	4.830.148.668	122	571.606.699	4.830.206.463
102	571.594.573	4.830.142.850	123	571.607.899	4.830.208.090
103	571.600.624	4.830.143.031	124	571.610.291	4.830.208.267
104	571.604.019	4.830.139.818			

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2,5 5 7,5 10m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 7 HOJA: 4 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DETALLES DE REPLANTEO INTERSECCIÓN P.K. 3+845	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

CONEXIÓN A RED EXISTENTE

RECTA 0+000.000

0+100

RECTA A=109 0+170.724

0+200

R=-220.01 A=-109 0+224.727

O.D.T. 0-3
TUBO H.A. Ø1.80

0+300

0+400

0+500

O.D.T. 0-5
TUBO H.A. Ø1.80

0+600

A=92 R=155.007 0+739.425

0+700

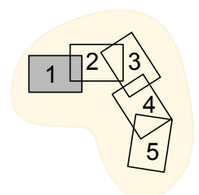
A=92 A=109 0+684.821

A=109 R=-220.01 0+630.819

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

LEYENDA DRENAJE

- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø600
- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø400
- CUNETA CTR-1
- CUNETA CR-1
- COLECTOR PVC Ø400
- COLECTOR PVC Ø600
- PUNTO ALTO
- PUNTO BAJO
- PUNTO DE DESAGÜE
- ARQUETA SUMIDERO



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 8.1

HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE
DRENAJE LONGITUDINAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

A DRENAJE EXISTENTE

RECTA 0+072,865

0+909,925 A=92 R=155,007 0+900

0+800

A=92 R=155,007 0+739,

A=92 A=109 0+684,821

A=109 R=220,01 0+630,819

RECTA 0+000,000

1+000

1+100

RECTA A=117,157 1+183,985

1+200

1+300

R=130,006 A=117,157 1+289,562

A=87,137 R=130,006 1+333,757

A=246,162 A=87,137 1+392,161

1+400

A=246,162 R=596,528 1+493,142

R=596,528 1+500

A=228,071 1+521,084

SOLAPA CON HOJA 1 DE 5

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

LEYENDA DRENAJE

- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø600
- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø400
- CUNETA CTR-1
- CUNETA CR-1
- COLECTOR PVC Ø400
- COLECTOR PVC Ø600
- PUNTO ALTO
- PUNTO BAJO
- PUNTO DE DESAGÜE
- ARQUETA SUMIDERO

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 8.1

HOJA: 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE
DRENAJE LONGITUDINAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA DRENAJE

- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø600
- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø400
- CUNETA CTR-1
- CUNETA CR-1
- COLECTOR PVC Ø400
- COLECTOR PVC Ø600
- PUNTO ALTO
- PUNTO BAJO
- PUNTO DE DESAGÜE
- ARQUETA SUMIDERO

1+900
R=70,003
A=47,542
1+918,411
A=47,542
1+949,569
R=2.000,093
2+000
R=2.000,093
2+010,893
A=208,553
A=208,553
R=533,025
2+070,745
2+100
2+200
R=533,025
2+214,403
A=207,006
A=207,006
A=75,001
2+294,796
2+300
R=-110,005
2+345,932
A=75,001
2+400
A=80,004
2+565,586
A=75,003
R=-110,005
2+500
2+600
A=80,004
2+614,819
R=-110,006
A=60,003
1+746,614
R=2.000,093
A=60,003
1+796,245
R=70,003
A=60,003
1+800
1+700
1+600
R=2.000,093
A=228,011
1+682,244
1+521,084
A=228,011
R=596,528
1+500
1+493,742
R=596,528
A=246,162
1+400
A=246,162
A=87,137
1+392,161
A=87,137
R=-130,006
1+333,757

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

ODT TUBO Ø60
HA A CONSERVAR

A DRENAJE EXISTENTE

Cantera

P.A.6701

P.A.6711

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 8.1 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DRENAJE LONGITUDINAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

SOLAPA CON HOJA 5 DE 5

LEYENDA DRENAJE

- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø600
- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø400
- CUNETA CTR-1
- CUNETA CR-1
- COLECTOR PVC Ø400
- COLECTOR PVC Ø600
- PUNTO ALTO
- PUNTO BAJO
- PUNTO DE DESAGÜE
- ARQUETA SUMIDERO

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO JOURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 8.1

HOJA: 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DRENAJE LONGITUDINAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA DRENAJE

- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø600
- CUNETA CR-1 + COLECTOR Ø400
- CUNETA CTR-1
- CUNETA CR-1
- COLECTOR PVC Ø400
- COLECTOR PVC Ø600
- PUNTO ALTO
- PUNTO BAJO
- PUNTO DE DESAGÜE
- ARQUETA SUMIDERO

N

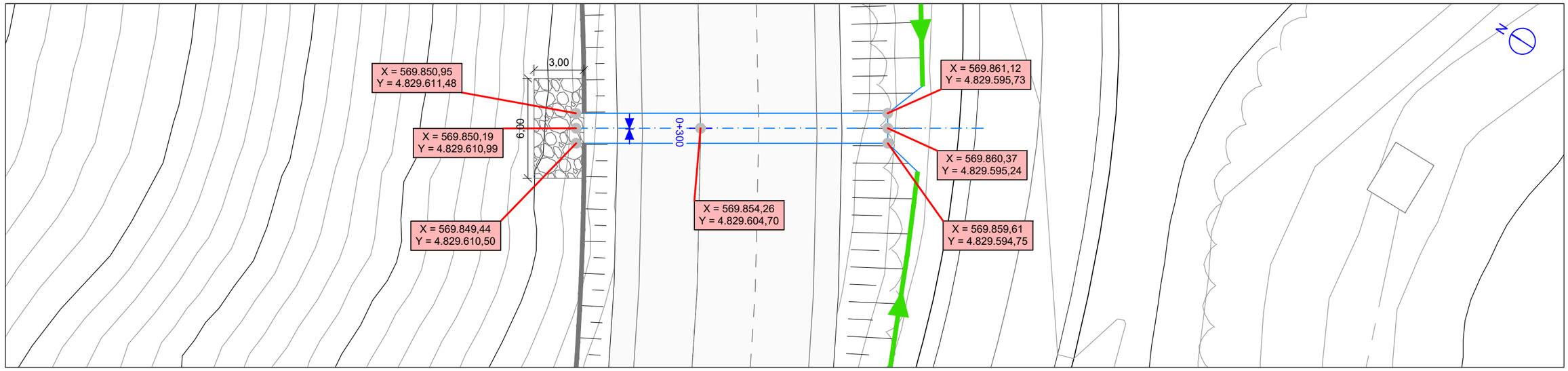
3+100
3+200
R=210,001 A=174,499 3+288,151
3+300
3+400
A=174,499 RECTA 3+413,144
3+500
3+600
RECTA A=35,382 3+622,514
R=-110,005 A=35,382 3+653,854
3+700
3+800
R=-50 0+075,772
0+000,000
RECTA A=64,144 3+893,203
3+900
R=-110,005 A=64,144 3+855,801
R=18 0+026,150
R=60 0+041,962
RECTA 0+000,000
RECTA R=-50 0+045,091
3+969,647

Berceiros
Teixeiro

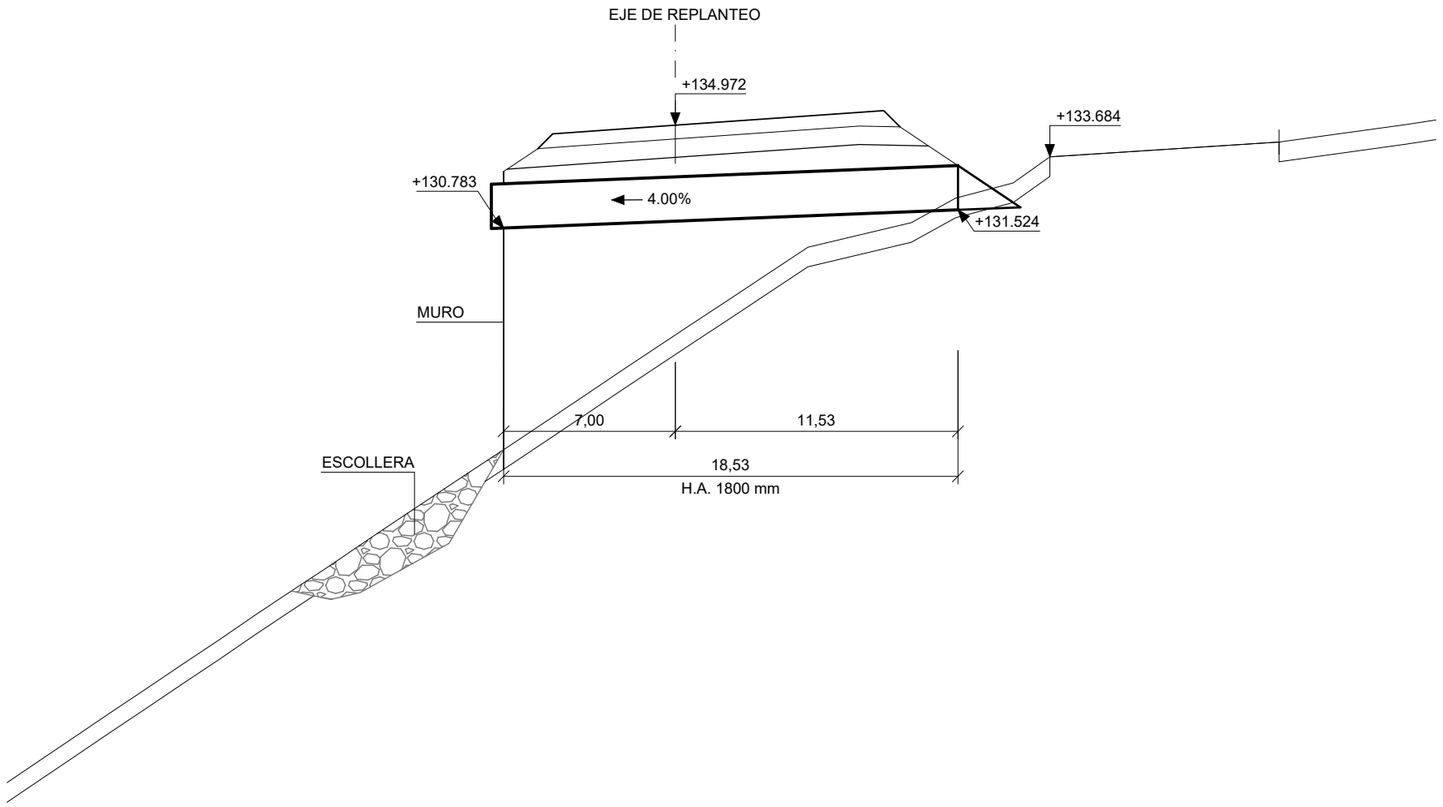
SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 8.1 HOJA: 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DRENAJE LONGITUDINAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:
							REVISÓ:	SUSTITUIDO POR:					



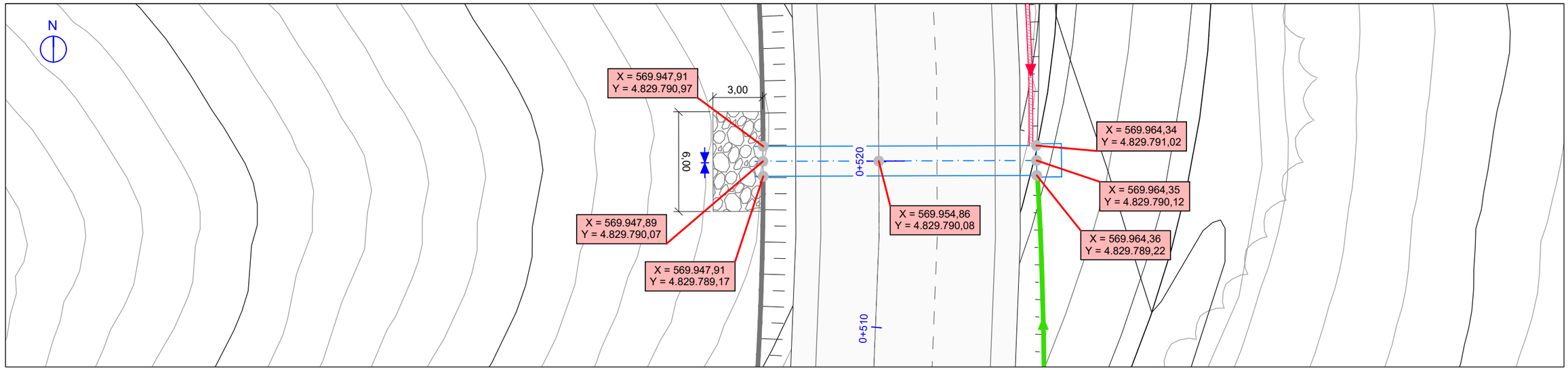
PLANTA
ESCALA 1:250



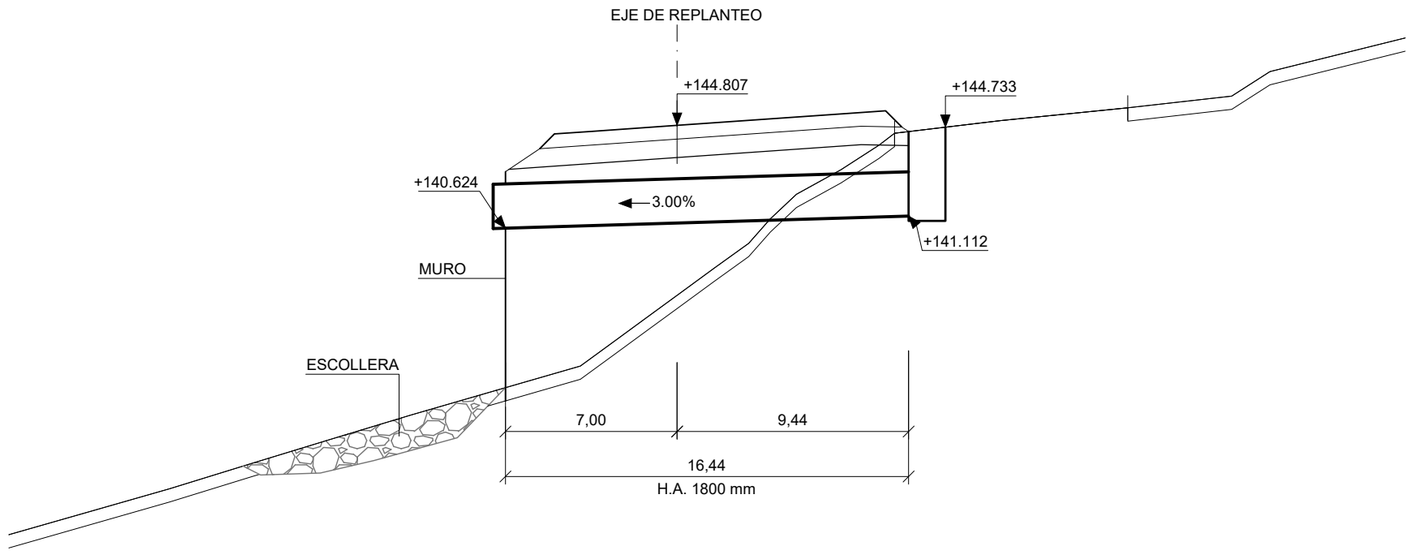
P.C. 104.00

ODT 0-3 (PK=0+300,001)
ESCALA 1:250

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 8.2 HOJA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DRENAJE TRANSVERSAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



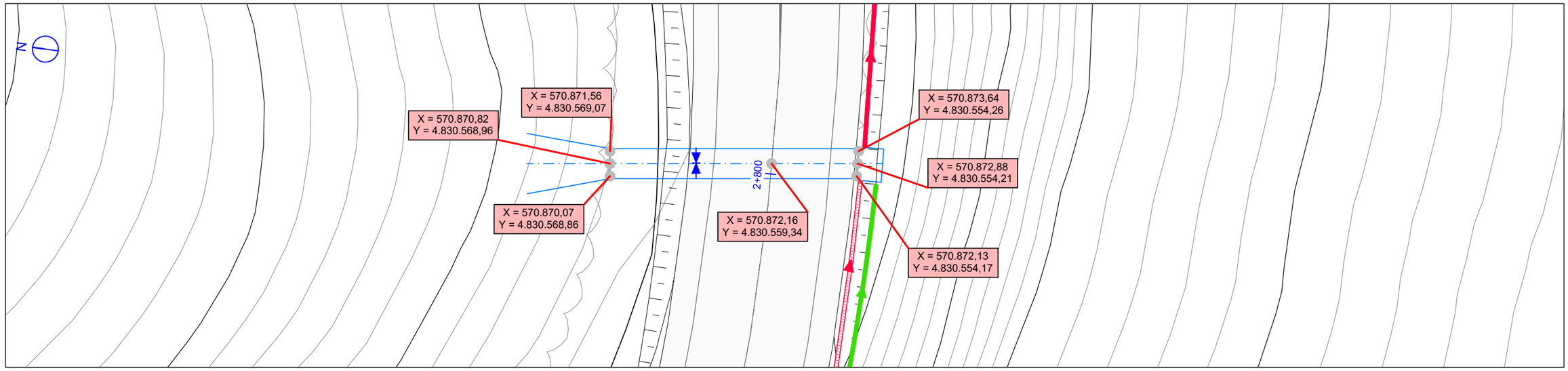
PLANTA
ESCALA 1:250



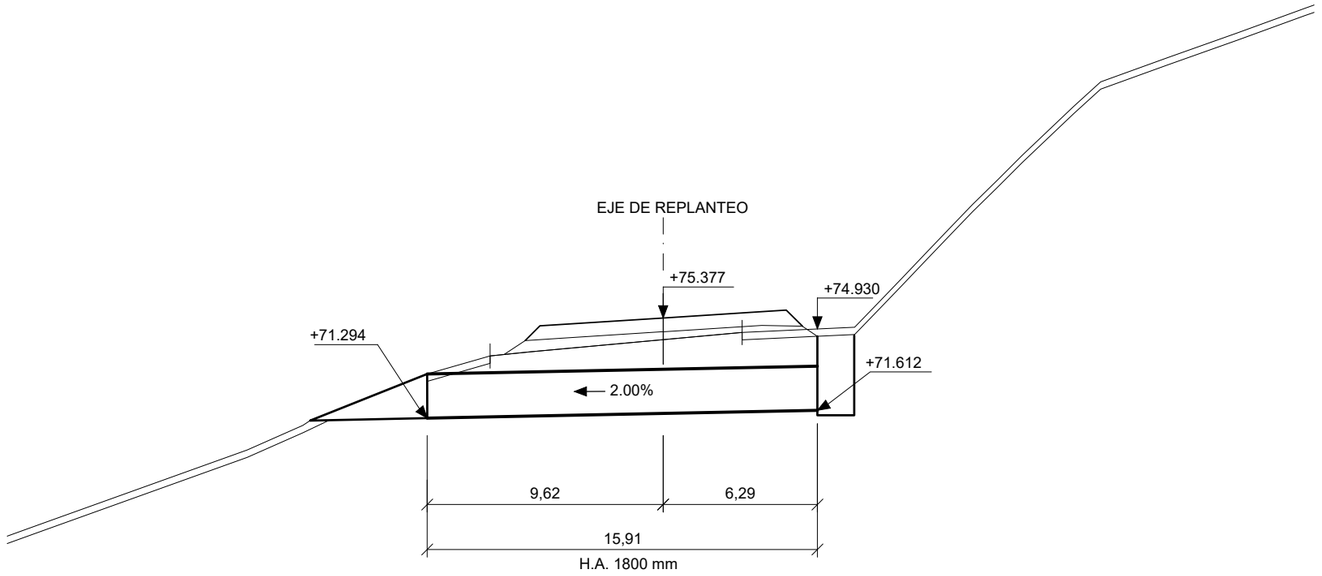
P.C. 124.00

ODT 0-5 (PK=0+520,000)
ESCALA 1:250

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 8.2 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DRENAJE TRANSVERSAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



PLANTA
ESCALA 1:250



P.C. 63.00

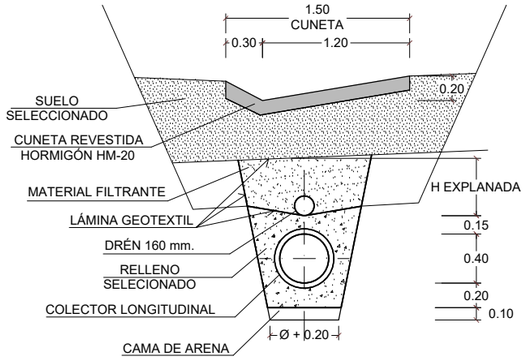
ODT 2-8 (PK=2+800,627)
ESCALA 1:250

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 8.2 HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DRENAJE TRANSVERSAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

DETALLES DE ARQUETAS

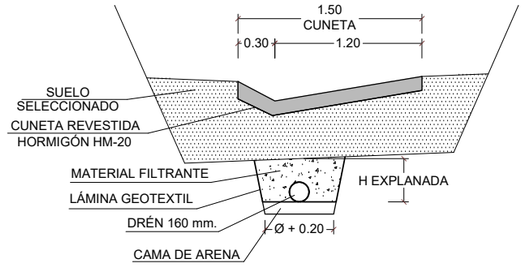
CUNETA TIPO CR-1 CON COLECTOR

ESCALA 1:50



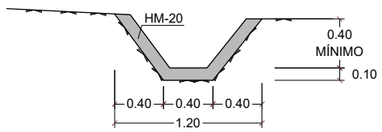
CUNETA TIPO CR-1 SIN COLECTOR

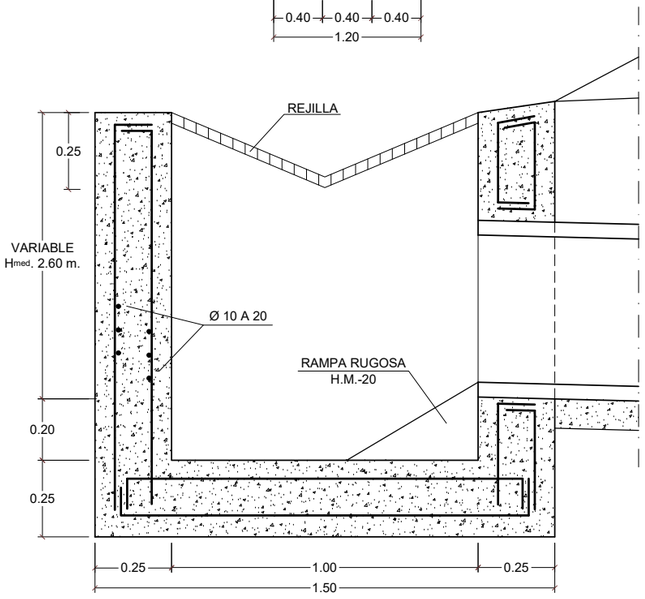
ESCALA 1:50



CUNETA TIPO CTR-1

ESCALA 1:50

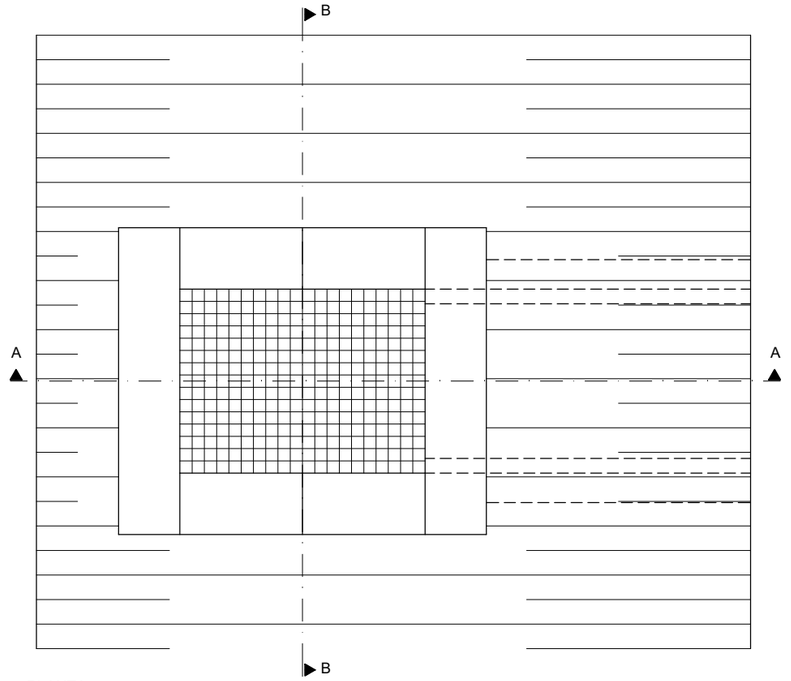




SECCIÓN A-A

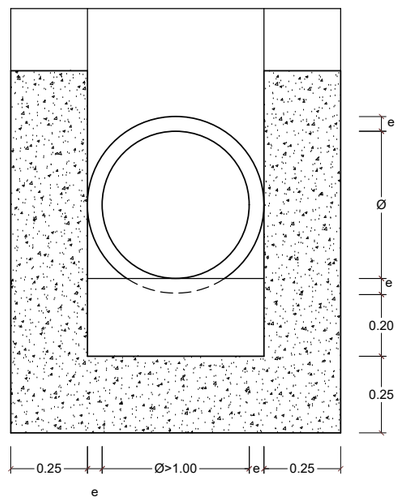
ESCALA 1:20

ARQUETA EN O.D.T.



PLANTA

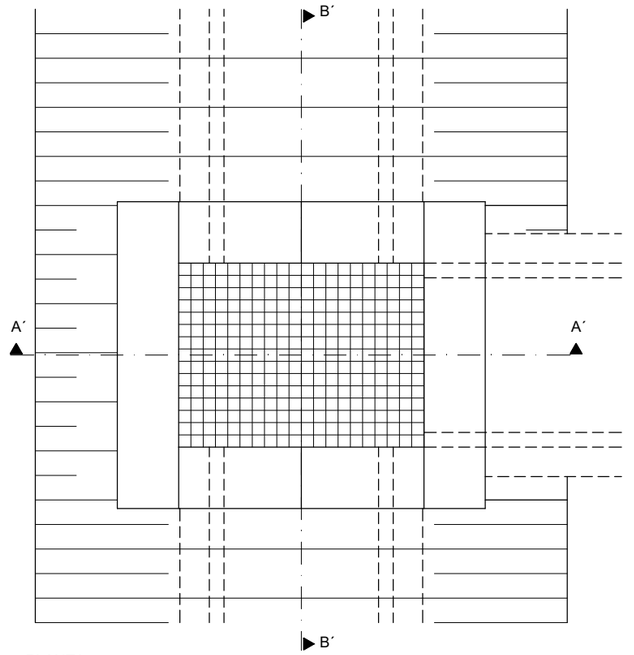
ESCALA 1:20



SECCIÓN B-B

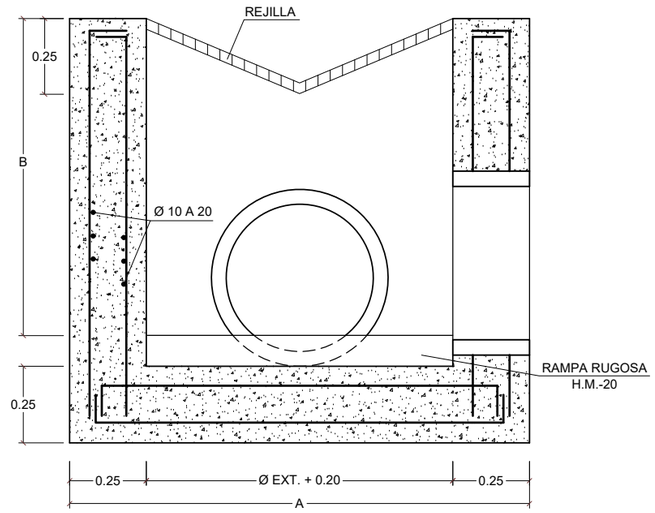
ESCALA 1:20

ARQUETA EN CUNETA DE TRONCO (CR-1)



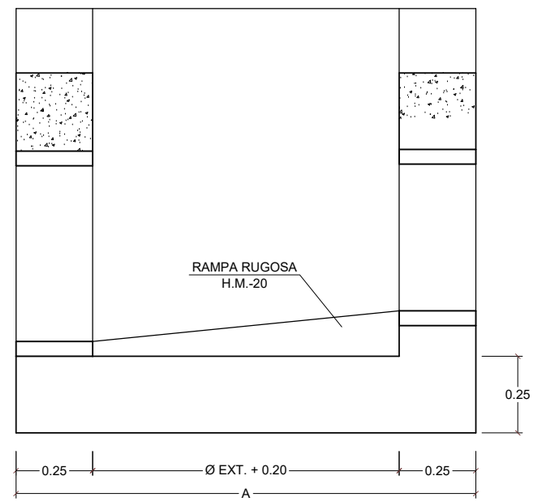
PLANTA

ESCALA 1:20



SECCIÓN A'-A'

ESCALA 1:20



SECCIÓN B'-B'

ESCALA 1:20

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIAL	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-20	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGÓN EN MASA	HM-20/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	γ_C=1.50
HORMIGÓN PARA ARMAR	HA-25/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	γ_C=1.50
ACERO PASIVO	B 500 S	NORMAL	γ_C=1.15
EJECUCIÓN		INTENSO	γ_C=1.35 γ_C=1.50 γ_C=1.50

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 8.3

HOJA: 1 DE 2

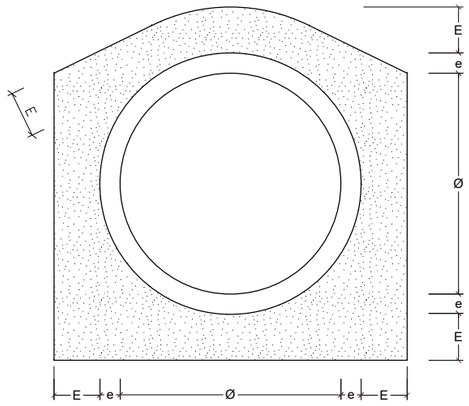
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

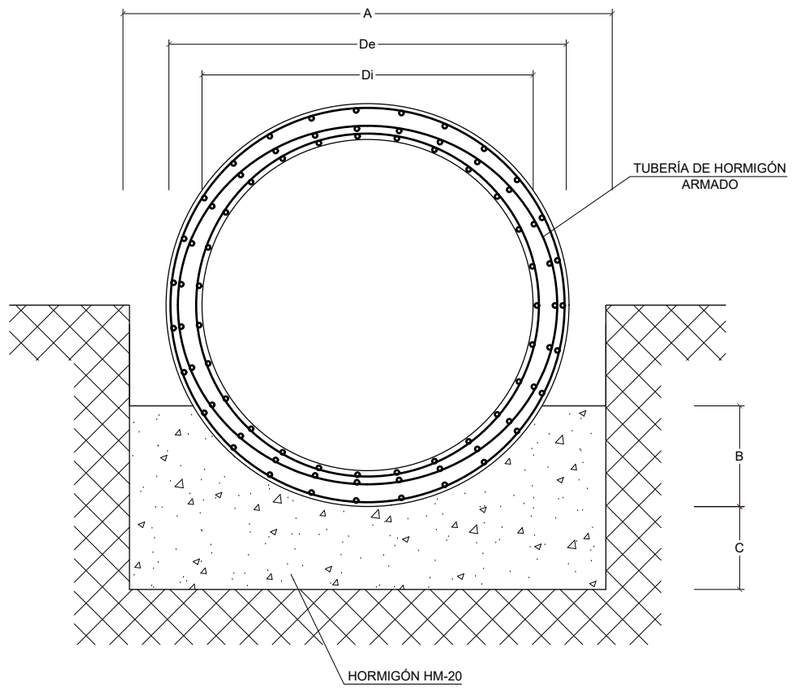
TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO

Ø	E (m.)	e (m.)
400	0.10	0.059
500	0.10	0.067
600	0.12	0.075



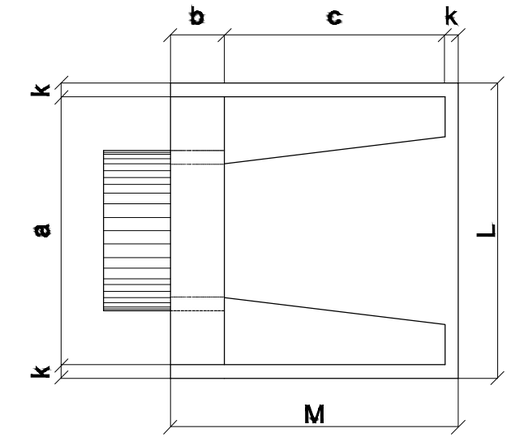
SECCIÓN TUBO PASACUNETAS CON ENVOLVENTE

DETALLES DE TUBOS

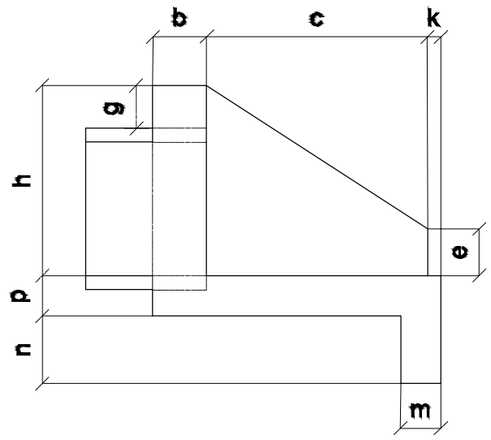


SECCIÓN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO

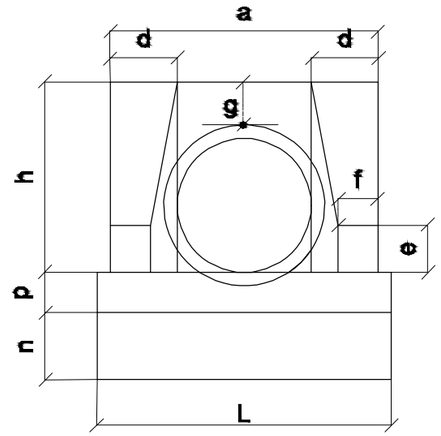
PLANTA



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



Ø	De (m.)	Di (m.)	A (m.)	B (m.)	C (m.)
1500	1.80	1.50	2.02	0.455	0.375
1800	2.15	1.80	2.40	0.550	0.450

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIAL	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-20	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGÓN EN MASA	HM-20/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	γ_C =1.50
HORMIGÓN PARA ARMAR	HA-25/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	γ_C =1.50
ACERO PASIVO	B 500 S	NORMAL	γ_C =1.15
EJECUCIÓN		INTENSO	γ_C =1.35 γ_C =1.50 γ_C =1.50

Tubo de ø150 (en cm)														Consumos por UD	
a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	Sup (m2)	HA-25 (m3)
260	60	320	50	70	30	30	175	10	30	40	30	280	390	29,75	8,9

Tubo de ø180 (en cm)														Consumos por UD	
a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	Sup (m2)	HA-25 (m3)
280	60	340	50	90	35	30	205	10	30	40	30	300	400	31,00	9,55

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

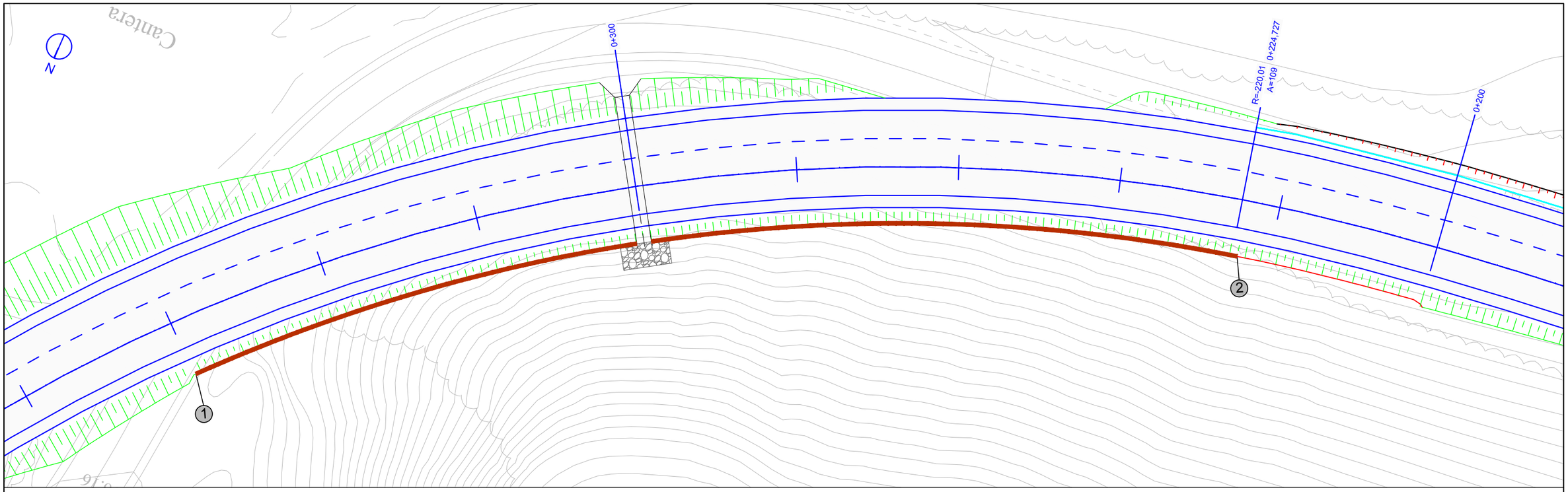
NÚMERO DE PLANO: 8.3

HOJA: 2 DE 2

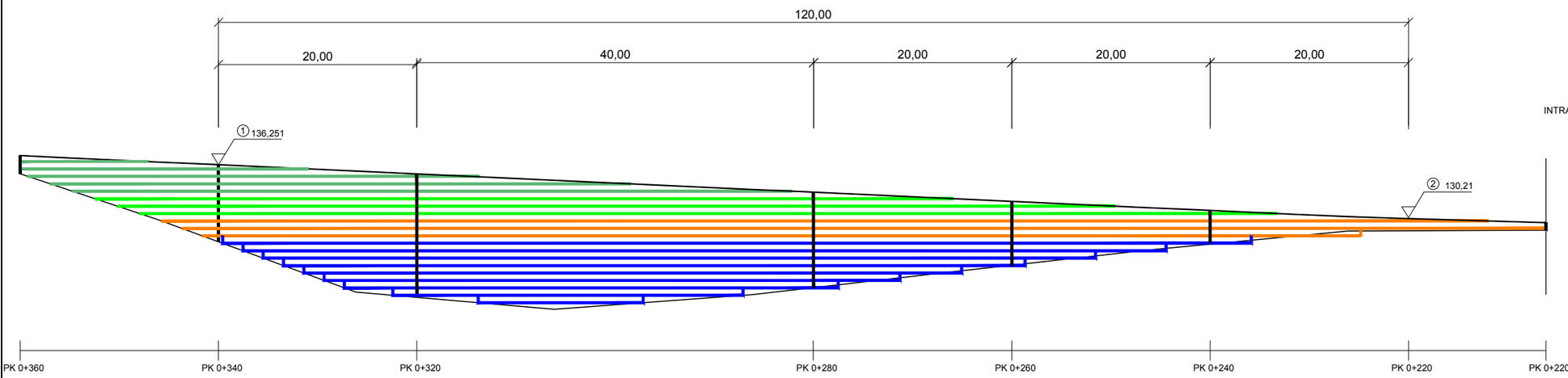
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES

FECHA: OCTUBRE 2018

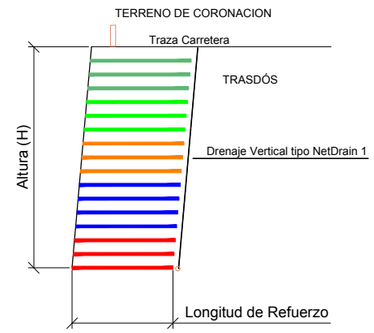
NÚMERO DE PÁGINA:



PLANTA
ESCALA 1:500



ALZADO (VISTO POR INTRADÓS)
ESCALA 1:500



SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:500

- MALLAS DE POLIESTER DE 150 Kn/ml
- MALLAS DE POLIESTER DE 110 Kn/ml
- MALLAS DE POLIESTER DE 80 Kn/ml
- MALLAS DE POLIESTER DE 55 Kn/ml
- MALLAS DE POLIESTER DE 35 Kn/ml

REPLANTEO MURO

	X	Y
①	569.894,213	4.829.648,116
②	569.783,050	4.829.582,015

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

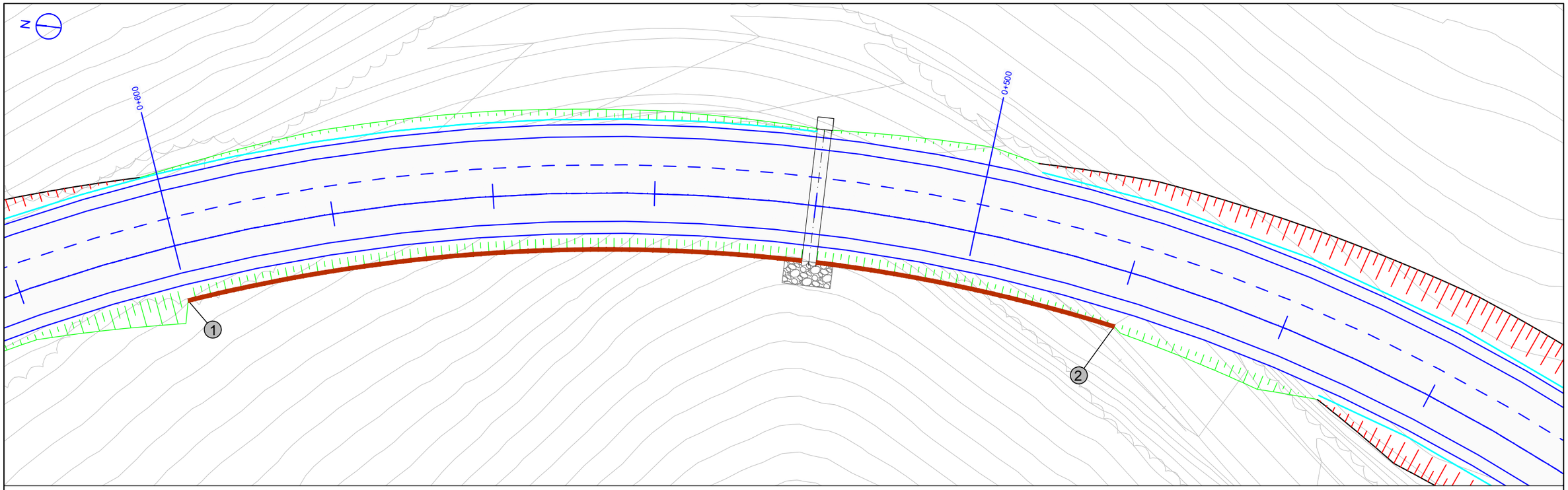
NÚMERO DE PLANO: 9.1

HOJA: 1 DE 3

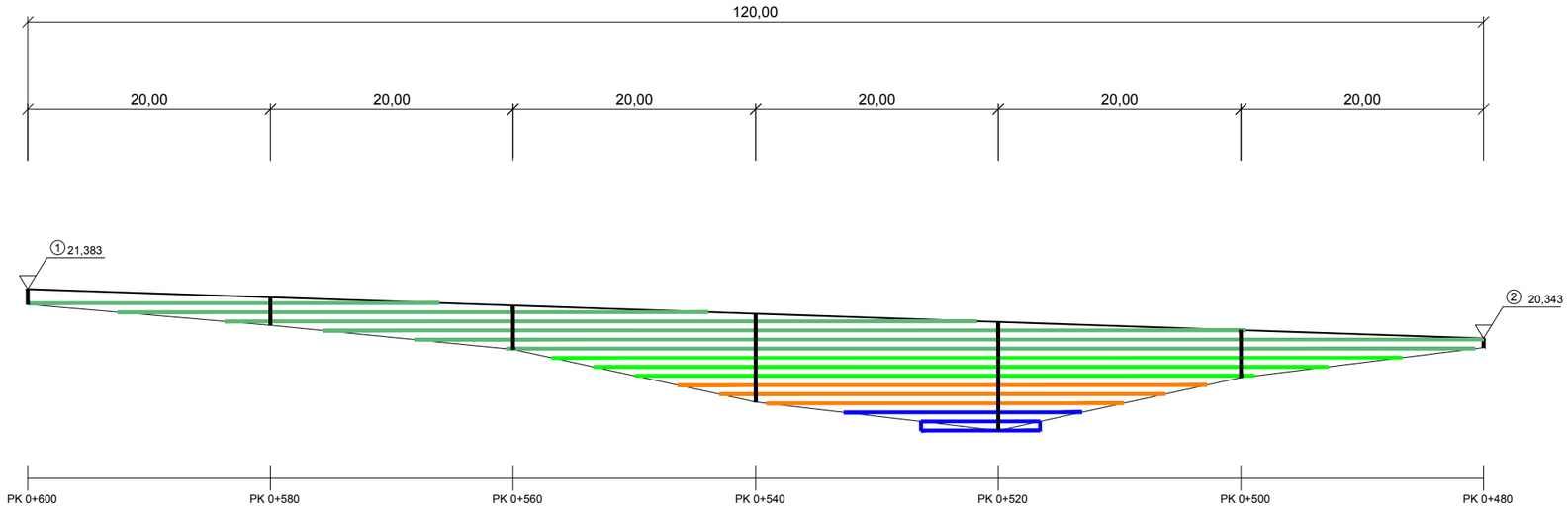
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MUROS VEGETALIZADOS MURO 1

FECHA: OCTUBRE 2018

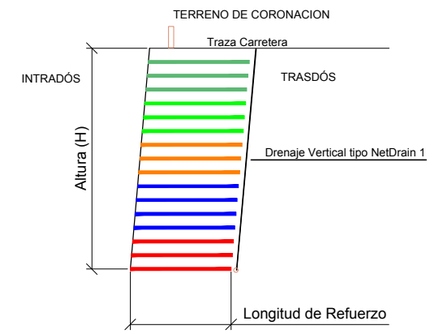
NÚMERO DE PÁGINA:



PLANTA
ESCALA 1:500



ALZADO (VISTO POR IN TRADÓS)
ESCALA 1:500



SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:500

- MALLAS DE POLIESTER DE 150 Kn/ml
- MALLAS DE POLIESTER DE 110 Kn/ml
- MALLAS DE POLIESTER DE 80 Kn/ml
- MALLAS DE POLIESTER DE 55 Kn/ml
- MALLAS DE POLIESTER DE 35 Kn/ml

REPLANTEO MURO

	X	Y
①	569.933,785	4.829.865,787
②	569.9444,499	4.829.751,542

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 9.1

HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MUROS VEGETALIZADOS MURO 2

FECHA: OCTUBRE 2018

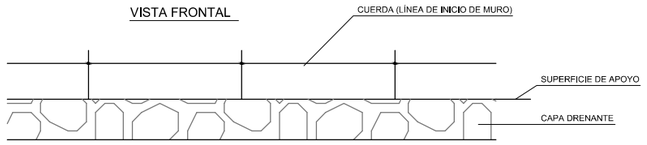
NÚMERO DE PÁGINA:

1) PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO

SANEO DEL FONDO Y COLOCACION DE CAPA DRENANTE

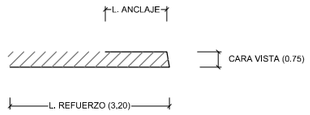
NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO EVITANDO PRESENCIA DE MATERIALES PUNZANTES, GRASAS, DESECHOS,...

COLOCACIÓN DE LA LÍNEA DE INICIO DEL MURO



2) CORTE DE LA MALLA A LA LONGITUD REQUERIDA EN PROYECTO

CORTE DE LA MALLA DE REFUERZO A LA LONGITUD REQUERIDA EN PROYECTO

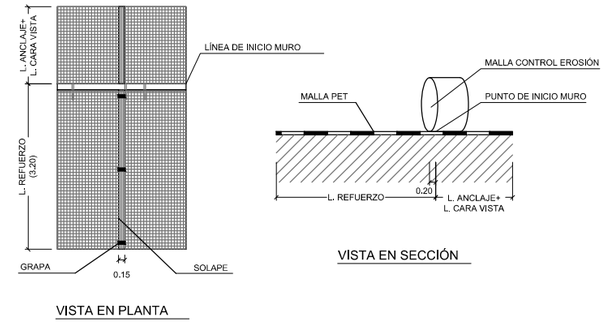


4) COLOCACIÓN DE LA MALLA SOBRE EL TERRENO

EXTENDIDO DE LAS TIRAS, DEJANDO POR DETRÁS DE LA LÍNEA DE INICIO DE MURO LA LONGITUD DE REFUERZO Y CON UN SOLAPE DE 15 CM. ENTRE ELLAS.

FIJACIÓN DE LA MALLA EN LA ZONA DE SOLAPE CON GRAPAS CONSTITUÍDAS POR REDONDOS CORRUGADOS Ø8, DOBLADOS EN U, CON 15 CM. DE PATILLA.

DESENROLLADO DEL MATERIAL DE CONTROL DE LA EROSIÓN, DEJANDO 20 CM. POR DETRÁS DE LA LÍNEA DE INICIO DE MURO.

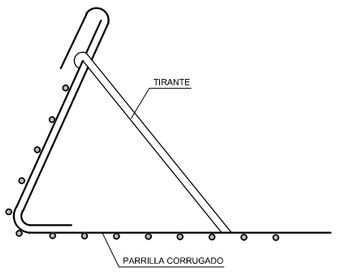


VISTA EN PLANTA

VISTA EN SECCIÓN

3) COLOCACIÓN DEL ENCOFRADO PERMANENTE

COLOCACION DEL ENCOFRADO PERMANENTE (MALLAZO METALICO)

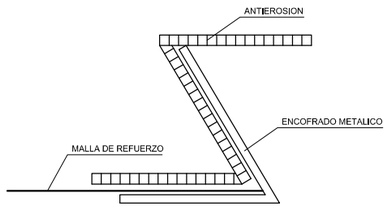


5) VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL RELLENO

VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE LA TONGADA DE 75 CM., DEJANDO ESPACIO MÍNIMO DE 10 CM. EN LA BASE DE LA MISMA PARA EL APORTE DE TIERRA VEGETAL, LLEGANDO A CORONACIÓN SEGÚN LA CAÍDA NATURAL DE LAS TIERRAS.

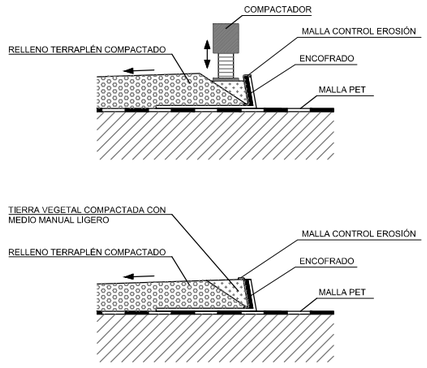
EL EXTENDIDO DE LAS TIERRAS SE HARÁ CON UNA PEQUEÑA INCLINACIÓN HACIA EL INTERIOR DEL MURO.

EL COMPACTADO SE HARÁ HASTA ALCANZAR EL 95% PROCTOR MODIFICADO.



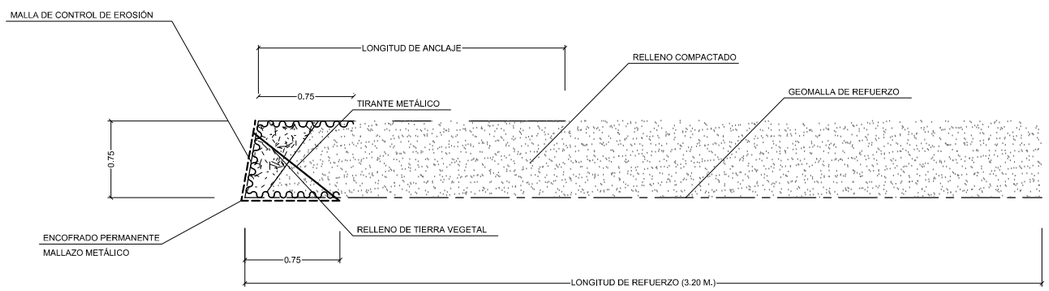
6) VERTIDO Y COMPACTACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

VERTIDO Y COMPACTADO, CON MEDIOS LIGEROS Y EN DOS SEMITONGADAS, DE LA TIERRA VEGETAL.

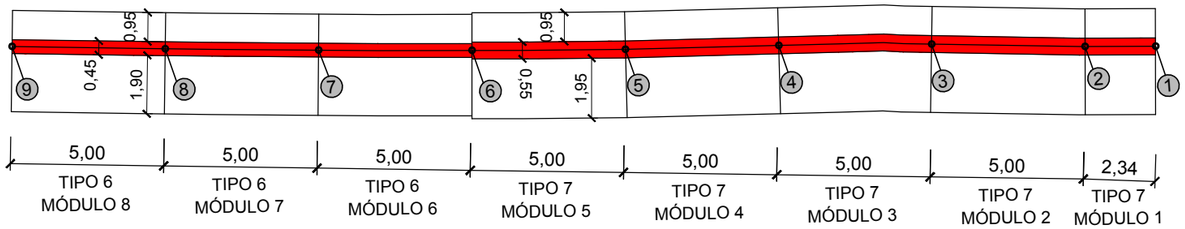


7) REPETICIÓN DE LOS PASOS ANTERIORES DESDE EL PASO 2) HASTA CONSEGUIR LA ALTURA DESEADA

DETALLE DE COLOCACIÓN DE GEOMALLAS EN CADA TONGADA

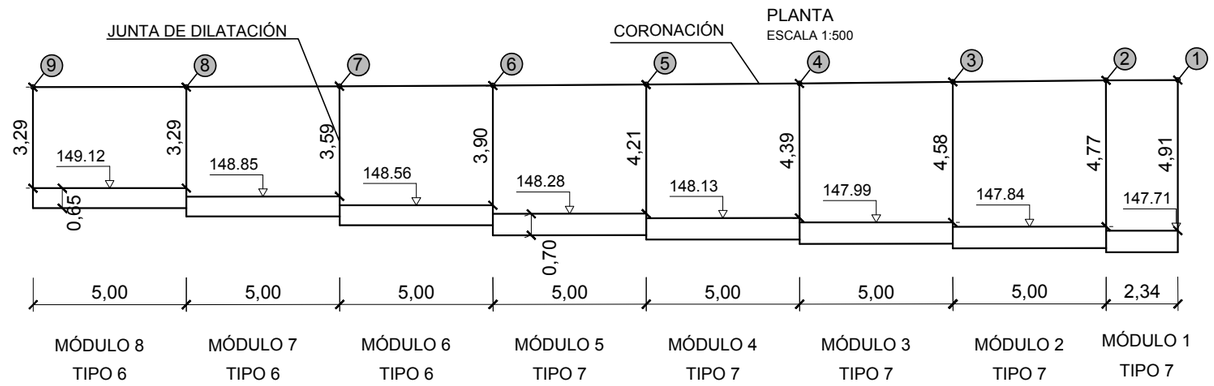


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN IMACINEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 9.1 HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MUROS VEGETALIZADOS DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



PLANTA
ESCALA 1:200

CUADRO REPLANTEO DE MUROS		
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	569.888,3289	4.830.163,5764
2	569.889,8595	4.830.165,2884
3	569.893,2665	4.830.168,9591
4	569.896,5667	4.830.172,6969
5	569.899,8137	4.830.176,5022
6	569.903,1331	4.830.180,2488
7	569.906,4851	4.830.183.,9614
8	569.909,8619	4.830.187,6504
9	569.913,2537	4.830.191,3176

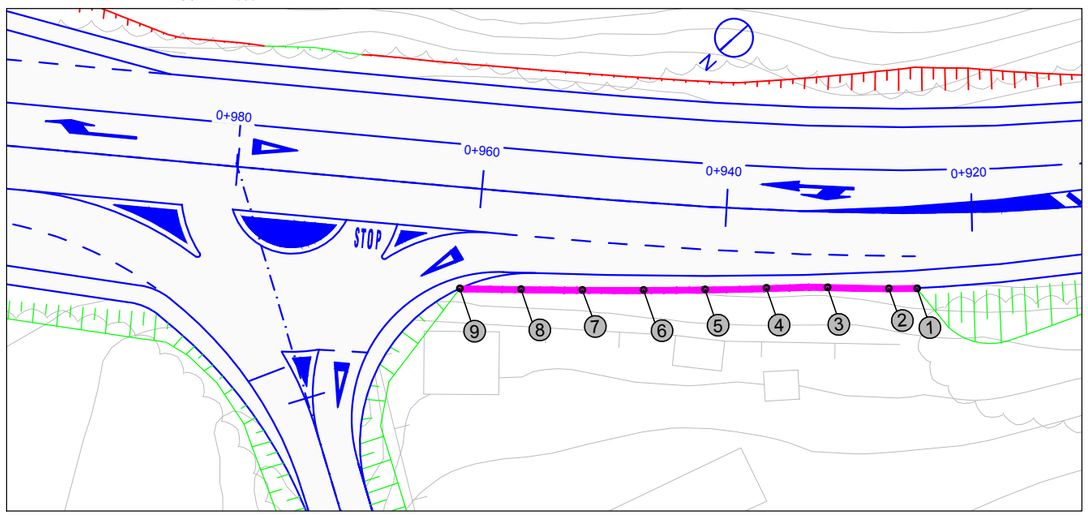


PLANTA
ESCALA 1:500

P.C. 140,000

ALZADO (POR INTRADÓS)
ESCALA 1:200

PLANTA
ESCALA 1:500



NOTAS:

-LAS COORDENADAS FACILITADAS EN ESTE PLANO HAN DE SER COMPROBADAS Y CONFIRMADAS EN OBRA.

-EL MATERIAL DE RELLENO DEBERA TENER UN ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO ≥ 35°.

-EL DESPIECE DE ARMADURAS PROPUESTO DEBERÁ SER COMPROBADO EN OBRA Y APROBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

MATERIALES / NIVELES DE CONTROL / RELACIÓN AGUA-CEMENTO

MATERIAL	ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	RECUBRIMIENTO (Mms)	A/C MAX.	CEMENTO (Kg/M3)
HORMIGÓN	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HL-150	--	--	--	--	--
	CIMENTACIÓN	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	50	0.6	275
	MURO CONTENCIÓN	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	40	0.5	300
ACERO PASIVO	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL	1.15	--	--	--
EJECUCIÓN	TODA LA OBRA	----	INTENSO	SEGUN IAP	--	--	--

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

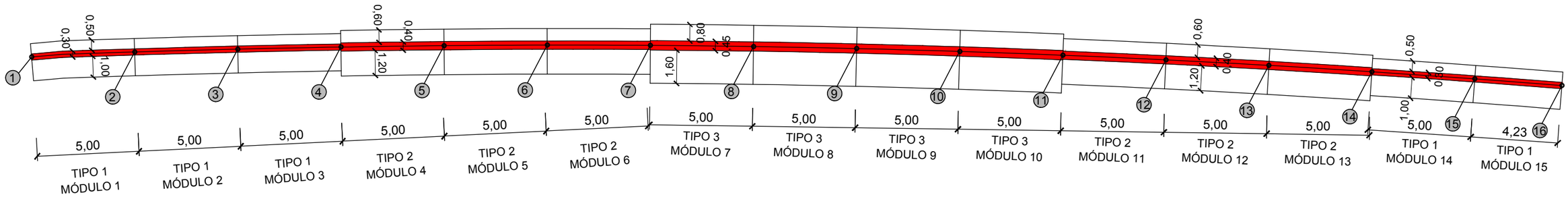
NÚMERO DE PLANO: 9.2

HOJA: 1 DE 3

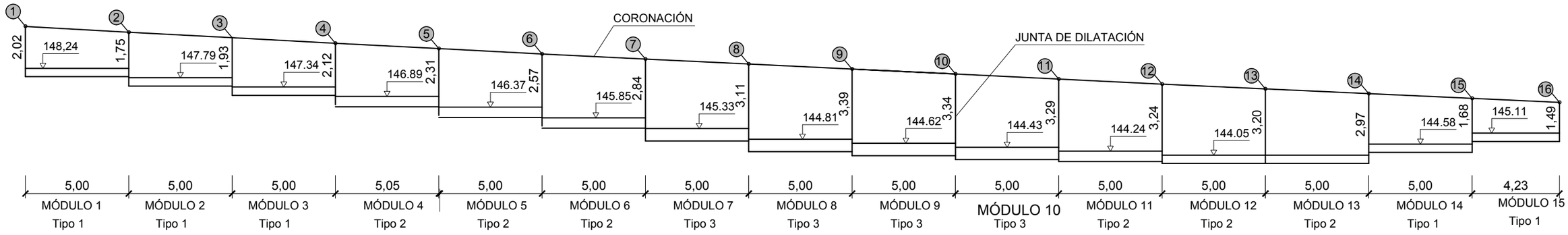
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MUROS HORMIGÓN ARMADO MURO 1. PLANTA Y ALZADO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

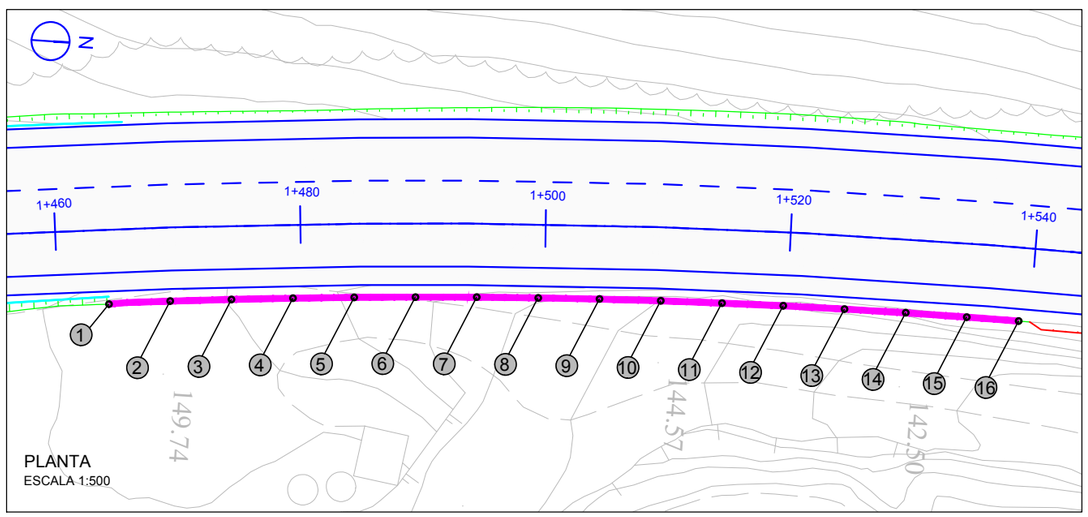


PLANTA
ESCALA 1:200



PC 138,00

ALZADO (POR INTRADÓS)
ESCALA 1:200



CUADRO REPLANTEO DE MUROS		
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	570.151,8880	4.830.590.5490
2	570.151,3034	4.830.595,5124
3	570.150,8280	4.830.600,4897
4	570.150,872	4.830.605,4702
5	570.149,9821	4.830.610,4538
6	570.149,6153	4.830.615,4403
7	570.149,2887	4.830.620,4296
8	570.149,0044	4.830.625,4215
9	570.148,7627	4.830.630,4156
10	570.148,5621	4.830.635,4116
11	570.148.4052	4.830.640,4091
12	570.148,2894	4.83.645,4077
13	570.148,2170	4.830.650,4072
14	570.148,1846	4.830.655,4071
15	570.148,4071	4.830.660,4071
16	570.148,2230	4.830.664,6410

NOTAS:

-LAS COORDENADAS FACILITADAS EN ESTE PLANO HAN DE SER COMPROBADAS Y CONFIRMADAS EN OBRA.

-EL MATERIAL DE RELLENO DEBERA TENER UN ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO ≥ 35°.

-EL DESPIECE DE ARMADURAS PROPUESTO DEBERÁ SER COMPROBADO EN OBRA Y APROBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

MATERIALES / NIVELES DE CONTROL / RELACIÓN AGUA-CEMENTO

MATERIAL	ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	RECUBRIMIENTO (Mms)	A/C MAX.	CEMENTO (Kg/M3)
HORMIGÓN	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HL-150	--	--	--	--	--
	CIMENTACIÓN	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	50	0.6	275
	MURO CONTENCIÓN	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	40	0.5	300
ACERO PASIVO	TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL	1.15	--	--	--
EJECUCIÓN	TODA LA OBRA	----	INTENSO	SEGUN IAP	--	--	--

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 9.2

HOJA: 2 DE 3

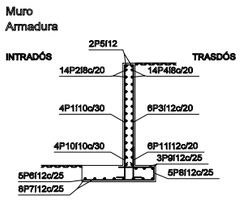
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MUROS HORMIGÓN ARMADO MURO 2. PLANTA Y ALZADO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

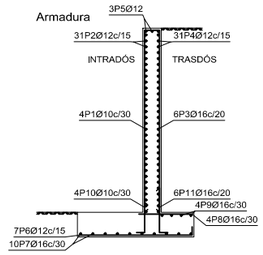
MURO TIPO 1

POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	4	2.66	21 — 245 / 86	10.62	0.62	6.55
2	8	14	0.86		12.04	0.39	4.75
3	12	6	2.64	20 — 244 / 86	15.86	0.89	14.08
4	8	14	0.86		12.04	0.39	4.75
5	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53
6	12	5	1.76	11 — 185 / 86	8.82	0.89	7.83
7	12	8	0.86		6.88	0.89	6.11
8	12	5	0.93	11 — 82 / 86	4.67	0.89	4.15
9	12	3	0.86		2.58	0.89	2.29
10	10	4	0.87	30 — 57	3.48	0.62	2.15
11	12	6	1.07	30 — 77	6.42	0.89	5.70
				I8	24.08	0.39	9.50
				I10	14.10	0.62	8.70
				I12	46.95	0.89	41.69
B 500 S, CN					Peso total		59.89
					Peso total con mermas (10.00%)		65.88



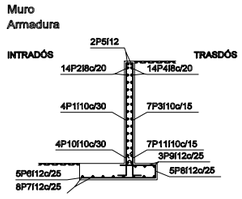
Muro TIPO 3

POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	4	4.81	36 — 445 / 86	19.22	0.62	11.85
2	12	31	0.86		26.66	0.89	23.67
3	16	6	4.79	35 — 444 / 86	28.75	1.58	45.38
4	12	31	0.86		26.66	0.89	23.67
5	12	3	0.86	86	2.58	0.89	2.29
6	12	7	2.81	11 — 270 / 86	19.70	0.89	17.49
7	16	10	0.86		8.60	1.58	13.57
8	16	4	1.28	128 / 86	5.12	1.58	8.08
9	16	4	0.86		3.44	1.58	5.43
10	10	4	1.07	30 — 77	4.27	0.62	2.63
11	16	6	1.41	30 — 111	8.48	1.58	13.39
				Ø10	23.49	0.62	14.48
				Ø12	75.60	0.89	67.12
				Ø16	54.39	1.58	85.85
B 500 S, CN					Peso total		167.45
					Peso total con mermas (10.00%)		184.20



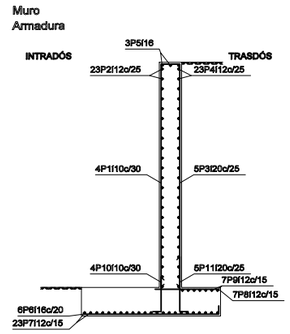
MURO TIPO 5

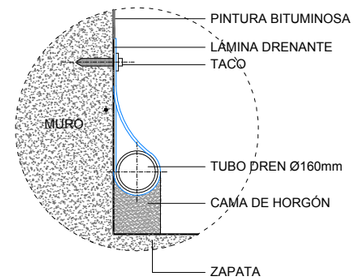
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	4	2.61	19 — 245 / 86	10.42	0.62	6.42
2	8	14	0.86		12.04	0.39	4.75
3	10	7	2.61	19 — 245 / 86	18.24	0.62	11.24
4	8	14	0.86		12.04	0.39	4.75
5	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53
6	12	5	1.86	11 — 175 / 86	9.32	0.89	8.27
7	12	8	0.86		6.88	0.89	6.11
8	12	5	0.93	11 — 82 / 86	4.67	0.89	4.15
9	12	3	0.86		2.58	0.89	2.29
10	10	4	0.82	30 — 82	3.28	0.62	2.02
11	10	7	0.92	30 — 62	6.45	0.62	3.97
				I8	24.08	0.39	9.50
				I10	36.39	0.62	23.05
				I12	25.17	0.89	22.35
B 400 S, CN					Peso total		55.50
					Peso total con mermas (10.00%)		61.05



MURO TIPO 7

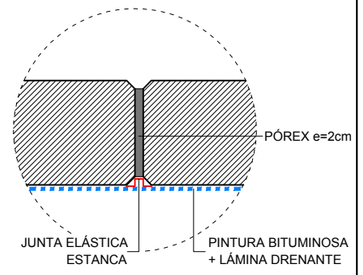
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	4	5.91	45 — 545 / 86	23.62	0.62	14.56
2	12	23	0.86		19.78	0.89	17.56
3	20	5	5.89	45 — 544 / 86	29.45	2.47	72.63
4	12	23	0.86		19.78	0.89	17.56
5	16	3	0.86	86	2.58	1.58	4.07
6	16	6	3.40	15 — 325 / 86	20.41	1.58	32.22
7	12	23	0.86		19.78	0.89	17.56
8	12	7	1.53	153 / 86	10.71	0.89	9.51
9	12	7	0.86		6.02	0.89	5.34
10	10	4	1.17	30 — 87	4.67	0.62	2.88
11	20	5	1.66	30 — 136	8.31	2.47	20.49
				I10	28.29	0.62	17.44
				I12	76.07	0.89	67.53
				I16	22.99	1.58	36.29
				I20	37.76	2.47	93.12
B 500 S, CN					Peso total		214.38
					Peso total con mermas (10.00%)		235.82





DETALLE DRENAJE

SIN ESCALA

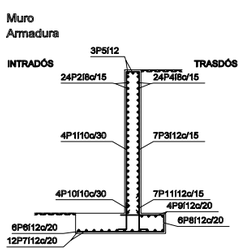


DETALLE JUNTA ENTRE MÓCULOS

SIN ESCALA

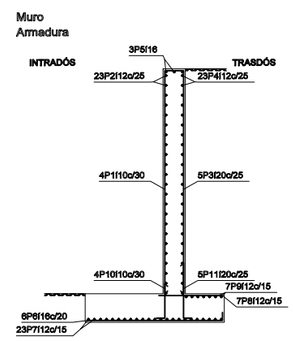
MURO TIPO 2

POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	4	3.76	31 — 345 / 86	15.02	0.62	9.26
2	8	24	0.86		20.64	0.39	8.14
3	12	7	3.74	30 — 344 / 86	26.21	0.89	23.27
4	8	24	0.86		20.64	0.39	8.14
5	12	3	0.86	86	2.58	0.89	2.29
6	12	6	2.16	11 — 205 / 86	12.98	0.89	11.53
7	12	12	0.86		10.32	0.89	9.16
8	12	6	1.13	11 — 102 / 86	6.80	0.89	6.04
9	12	4	0.86		3.44	0.89	3.05
10	10	4	0.97	30 — 67	3.88	0.62	2.39
11	12	7	1.17	30 — 87	8.19	0.89	7.27
				I8	41.28	0.39	16.28
				I10	18.90	0.62	11.65
				I12	70.52	0.89	62.61
B 500 S, CN					Peso total		90.54
					Peso total con mermas (10.00%)		99.59



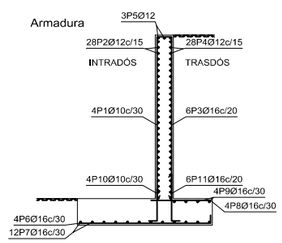
MURO TIPO 4

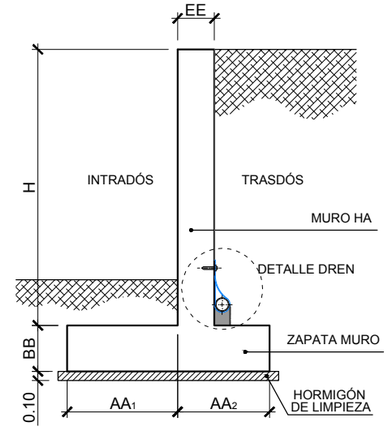
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	4	5.91	45 — 545 / 86	23.62	0.62	14.56
2	12	23	0.86		19.78	0.89	17.56
3	20	5	5.89	45 — 544 / 86	29.45	2.47	72.63
4	12	23	0.86		19.78	0.89	17.56
5	16	3	0.86	86	2.58	1.58	4.07
6	16	6	3.40	15 — 325 / 86	20.41	1.58	32.22
7	12	23	0.86		19.78	0.89	17.56
8	12	7	1.53	153 / 86	10.71	0.89	9.51
9	12	7	0.86		6.02	0.89	5.34
10	10	4	1.17	30 — 87	4.67	0.62	2.88
11	20	5	1.66	30 — 136	8.31	2.47	20.49
				I10	28.29	0.62	17.44
				I12	76.07	0.89	67.53
				I16	22.99	1.58	36.29
				I20	37.76	2.47	93.12
B 500 S, CN					Peso total		214.38
					Peso total con mermas (10.00%)		235.82



MURO TIPO 6

POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	4	4.31	38 — 395 / 86	17,22	0,62	10,62
2	12	28	0,86		24,08	0,89	21,38
3	16	6	4.29	35 — 394 / 86	25,75	1,58	40,64
4	12	28	0,86		24,08	0,89	21,38
5	12	3	0,86	86	2,58	0,89	2,29
6	16	4	3.30	15 — 315 / 86	13,21	1,58	20,85
7	16	12	0,86		10,32	1,58	16,29
8	16	4	1.43	143 / 86	5,72	1,58	9,03
9	16	4	0,86		3,44	1,58	5,43
10	10	4	1.11	30 — 81 / 86	4,45	0,62	2,74
11	16	6	1.46	30 — 116 / 86	8,76	1,58	13,83
				Ø10	21,67	0,62	13,36
				Ø12	50,74	0,89	45,05
				Ø16	67,20	1,58	106,07
B 500 S, CN					Peso total		164,48
					Peso total con mermas (10.00%)		180,93





DETALLE MURO DE HORMIGÓN ARMADO

CUADRO DE GEOMETRÍA DEL MURO

	AA	AA_1	AA_2	AA	BB	H	E
TIPO 1	1,80	1,00	0,80	0,40	0,40	2,50/1,77	0,30
TIPO 2	2,20	1,20	1,00	0,50	0,50	3,50/2,71	0,40
TIPO 3	2,85	1,60	1,20	0,60	0,60	4,50/3,73	0,45
TIPO 4	3,40	1,90	1,50	0,70	0,70	5,50/4,02	0,55
TIPO 5	1,90	1,10	0,80	0,40	0,40	1,72/1,63	0,25
TIPO 6	3,30	1,90	1,40	0,65	0,65	3,01-2,92	0,45
TIPO 7	3,40	1,90	1,50	0,70	0,70	5,50/5,31	0,55

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas — axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

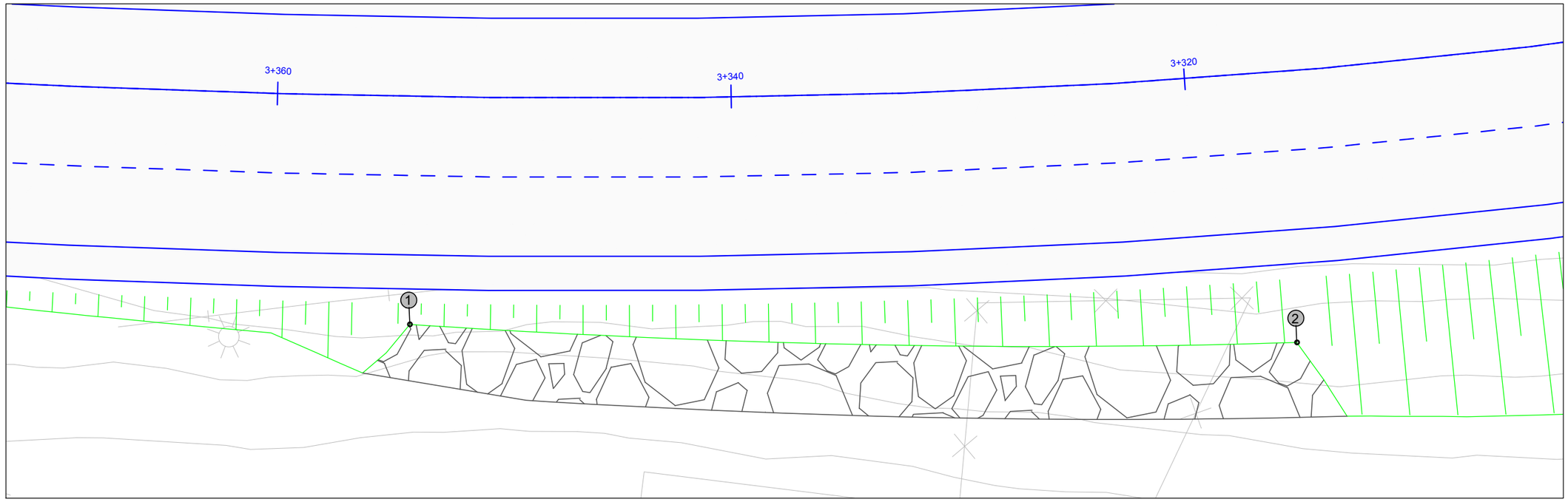
NÚMERO DE PLANO: 9.2

HOJA: 3 DE 3

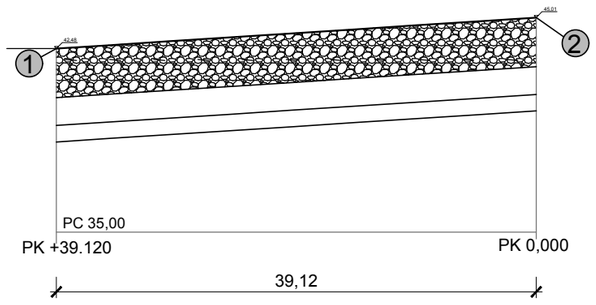
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MUROS HORMIGÓN ARMADO DETALLES

FECHA: OCTUBRE 2018

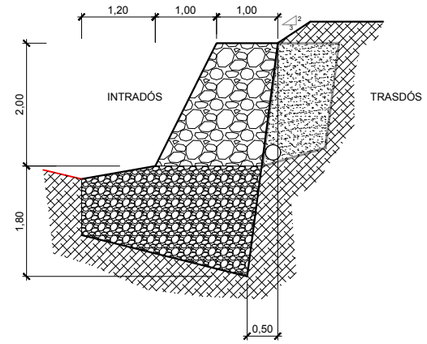
NÚMERO DE PÁGINA:



PLANTA
ESCALA 1:200



ALZADO (POR INTRADÓS)
EH 1:500
EV 1:250



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:100

PUNTOS DE REPLANTEO		
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	571.334,8792	4.830.491,7903
2	571.323,2450	4.830.529,2210

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

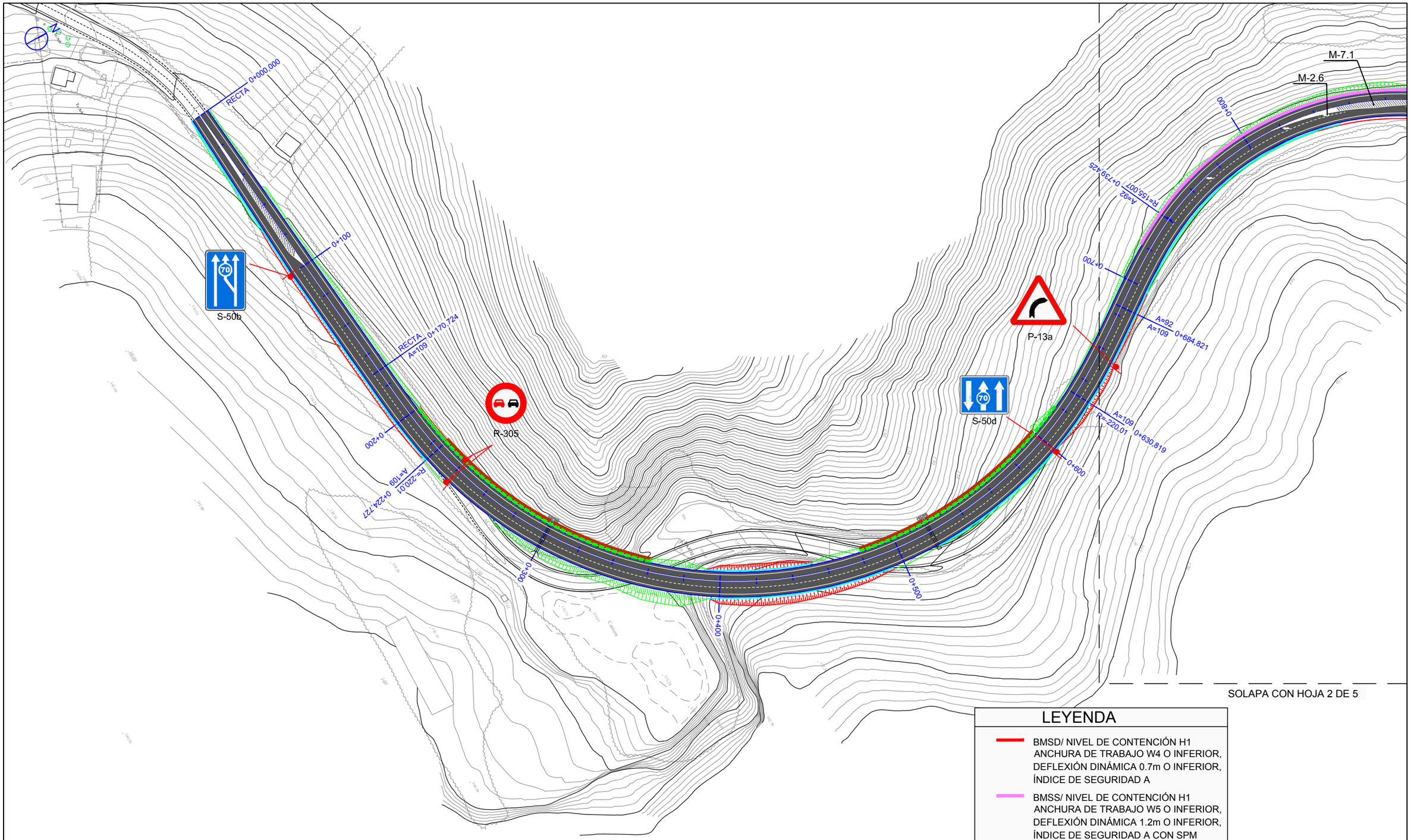
NÚMERO DE PLANO: 9.3

HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MUROS ESCOLLERA MURO 1. PLANTA Y ALZADO

FECHA: OCTUBRE 2018

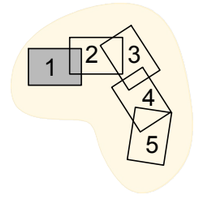
NÚMERO DE PÁGINA:



LEYENDA

- BMSD/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1
  ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR,
  DEFLEXIÓN DINÁMICA 0.7m O INFERIOR,
  ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1
  ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR,
  DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.2m O INFERIOR,
  ÍNDICE DE SEGURIDAD A CON SPM
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H2
  ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR,
  DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.4m O INFERIOR,
  ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BARRERA DE SEGURIDAD DE
  HORMIGÓN PREFABRICADO

*NOTA: Los abatimientos están incluidos en la barrera y serán siempre de tipo normal



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 10.1

HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PLANTA GENERAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

- BMSD/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1 ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0.7m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1 ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.2m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A CON SPM
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H2 ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.4m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO

*NOTA: Los abatimientos están incluidos en la barrera y serán siempre de tipo normal

N

R-101 · R-2 · R-1 · S-19 · S-52b · S-22 · P-17b · P-1b · P-1a · R-301

LADERA
ESTRADA DA COSTA
ROBALEIRA
SAIÑA

AC-566
VALDOVIÑO
NARÓN

LADERA
ESTRADA DA COSTA
ROBALEIRA
SAIÑA

AC-566
VALDOVIÑO
NARÓN

AC-566
CEDEIRA

AC-566
CEDEIRA

LADERA
ESTRADA DA COSTA
ROBALEIRA
SAIÑA

M-7.1 · M-1.7 · M-5.1 · M-6.3 · M-6.2 · M-4.2 · M-1.7 · M-7.1 · M-1.7 · M-2.1 · M-2.6 · M-5.4

RECTA 0+072.865 · 0+909.925 · A=92 · R=155.007 · 0+900 · 1+000 · RECTA 0+000.000 · 1+100 · RECTA A=117.157 1+183.985 · 1+200 · 1+300 · R=130.006 A=117.157 1+289.562 · A=87.137 R=130.006 1+333.757 · 1+400 · A=246.182 A=87.137 1+392.161 · R=246.162 R=596.528 1+463.742 · R=596.528 1+500 · R=228.011 1+521.084 · A=92 A=109 0+684.821 · A=109 R=220.01 0+630.819 · A=92 R=155.007 0+739.

SOLAPA CON HOJA 1 DE 5

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

1 · 2 · 3 · 4 · 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 10.1 HOJA: 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA

- BMSD/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1 ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0.7m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1 ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.2m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A CON SPM
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H2 ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.4m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO

*NOTA: Los abatimientos están incluidos en la barrera y serán siempre de tipo normal

1+900
1+800
1+700
1+600
1+500
1+400
2+000
2+100
2+200
2+300
2+400
2+500
2+600

P-13a
P-13b
R-301
50
60
M-2.6
M-2.1
M-1.7
M-6.2
M-7.1
S-50b
S-50d
S-19
R-2
STOP
AC-566
VALDOVIÑO CEDEIRA
MARNELA
AC-566
VALDOVIÑO NARÓN
AC-566
CEDEIRA
Cantera

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 10.1 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

AC-566
VALDOVIÑO
NARÓN

R-101

STOP
R-2

M-6.3
M-6.5
M-1.7
M-7.1
M-4.1
M-4.2

R=130.006
A=80.004
2+680.936
2+700
A=80.004
A=90.004
2+730.170
2+614.619
R=130.006
A=90.004
2+600

P-1a

STOP
R-2

P-17b

S-22

M-1.7
M-6.3
M-2.6
M-5.4
M-2.1
M-5.4

A=105.005
A=90.004
2+900
2+914.250
R=155.007
A=90.004
2+861.989
2+800
R=155.007
A=90.004
2+782.430

P-13a

S-52b

S-50d

3+100
3+000
3+200

AC-566
CEDEIRA

R-101

R-1

STOP
R-2

A=90.004
A=75.003
2+565.586
R=110.005
A=75.003
2+511.446
2+500

P-1b

S-22

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

SOLAPA CON HOJA 5 DE 5

LEYENDA

- BMSD/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1 ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0.7m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1 ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.2m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A CON SPM
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H2 ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.4m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO

*NOTA: Los abatimientos están incluidos en la barrera y serán siempre de tipo normal

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 10.1

HOJA: 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PLANTA GENERAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

N

S-50d

M-1.7

M-2.1

M-2.6

3+100

3+200

R=210,01
A=174,499

3+268,151

3+300

STOP
R-2

3+400

A=174,499
RECTA

3+413,144

M-1.7

M-2.6

3+500

M-2.1

S-50b

S-19

M-7.1

3+600

RECTA
3+622,514
A=35,382

M-6.2

M-1.7

P-1a

50
R-301

S-22
200 m

EXCEPTO CAMIONES
S-860

R=-110,005
3+653,894
A=35,382

S-19

3+700

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

60
R-301

S-22
200 m

EXCEPTO CAMIONES
S-860

AC-566
VALDOVIÑO
NARÓN

LAGARES

3+969,647

R-101

R-1

AC-566
CEDEIRA

AC-566
VALDOVIÑO
NARÓN

3+900

RECTA
A=64,144
3+893,203

A=64,144
R=-110,005
3+855,801

M-6.5
M-6.3

R=18
0+026,150

M-4.2

AC-566
CEDEIRA
LAGARES

R-101

STOP
R-2

M-7.1

0+000,000

R=60
0+041,987

RECTA
0+000,000

R-1

STOP
R-2

RECTA
R=-50
0+045,091

3+800

R=-50
0+075,772

LAGARES

Berceiros

Teixeiro

1 2 3 4 5

LEYENDA

- BMSD/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1 ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0.7m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H1 ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.2m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A CON SPM
- BMSS/ NIVEL DE CONTENCIÓN H2 ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1.4m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEGURIDAD A
- BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO

*NOTA: Los abatimientos están incluidos en la barrera y serán siempre de tipo normal

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACHEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 10.1

HOJA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PLANTA GENERAL

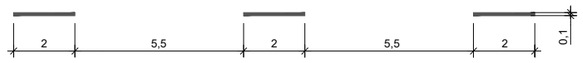
FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

MARCAS VIALES
ESCALA 1:200

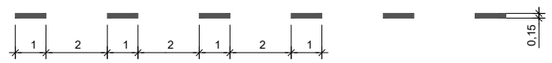
MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

PARA SEPARACION DE CARRILES NORMALES
M-1.3 VIAS CON Vm ≤ 60Km/h.



PARA SEPARACION DE CARRILES DE ENTRADA O SALIDA
M-1.7 VIAS CON Vm ≤ 100Km/h.

PARA BORDE DE CALZADA
M-1.12 VIAS CON Vm ≤ 100Km/h Y ARCÉN < 1,5 m.



PARA GUÍA EN INTERSECCIÓN
a= LA QUE SE VENGA UTILIZANDO EN LA MARCA LONGITUDINAL

MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

PARA ORDENACION DEL ADELANTAMIENTO
M-2.2 CALZADA DE DOS O TRES CARRILES

PARA BORDE DE CALZADA
M-2.6 VIAS CON Vm ≤ 100Km/h.

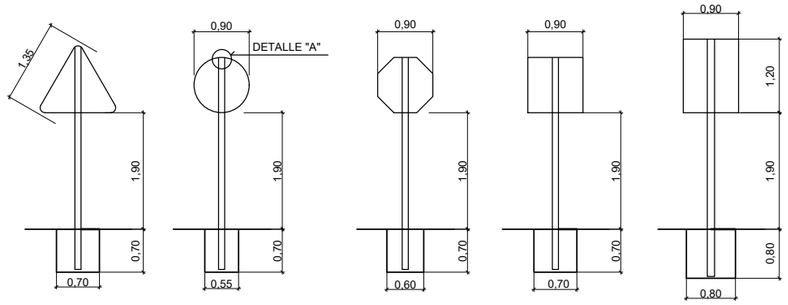
a=0.15 SI ARCEN > 1,5 m
a=0.1 SI ARCEN < 1,5 m

MARCAS TRANSVERSALES

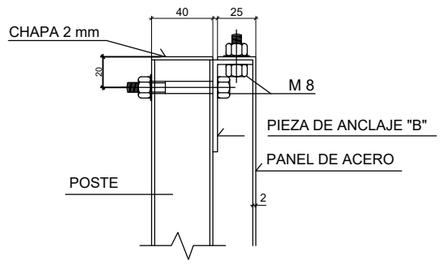
LINEA DETENCIÓN
M-4.1

LINEA DE CEDA EL PASO
M-4.2

SEÑALES REFLEXIVAS DE HIERRO. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
SEÑALES SERIE "B"
ESCALA 1:200
CARRETERAS CONVENCIONALES CON ARCEN



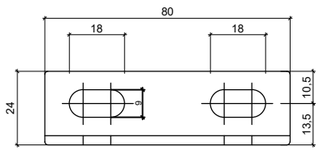
DETALLE "A"
SIN ESCALA



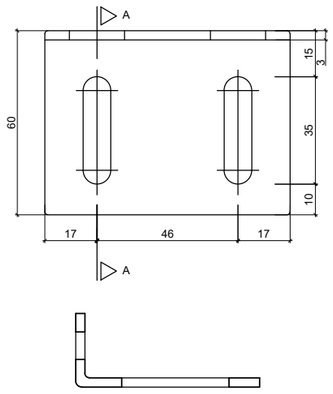
TORNILLOS:

2 DE 5/16" 20 C.G. CADMIADOS CON TUERCA Y DOS ARANDELAS
2 DE 5/16" 20 C.E.X. CADMIADOS CON TUERCA Y DOS ARANDELAS

PIEZA DE ANCLAJE "B"
SIN ESCALA



ALZADO

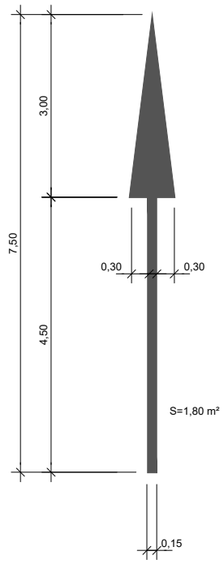


SECCION A-A

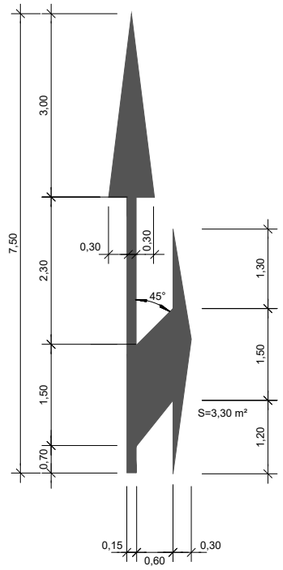
MARCAS VIALES
ESCALA 1:100

VIA CON VM>60Km/h

M-5.1.1:



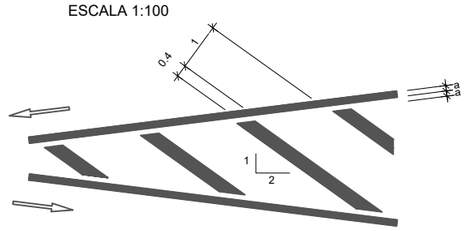
M-5.1.3:



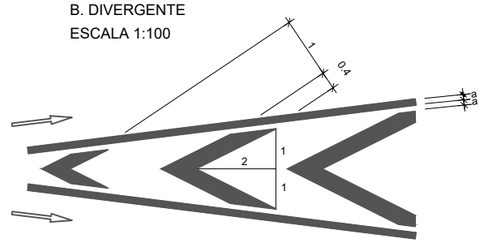
INSCRIPCIÓN DE STOP
ESCALA 1:25

M-7.2 VIAS CON VM < 60 KM/H.

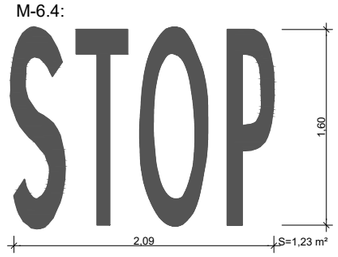
A. CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO
ESCALA 1:100



CIRCULACION EN SENTIDO UNICO
B. DIVERGENTE
ESCALA 1:100

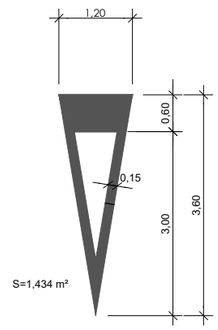


M-6.4:



CEDA EL PASO
ESCALA 1:100

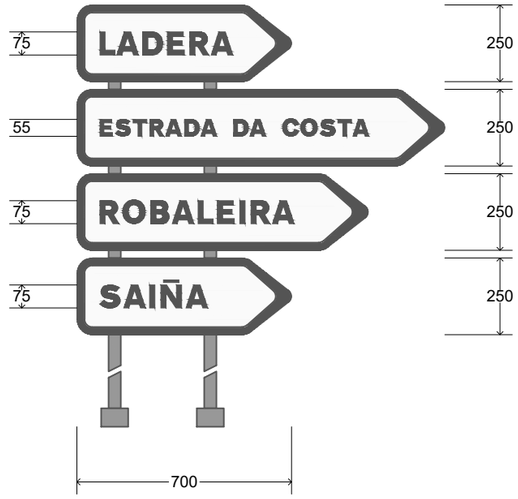
M-6.5:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 10.2 HOJA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

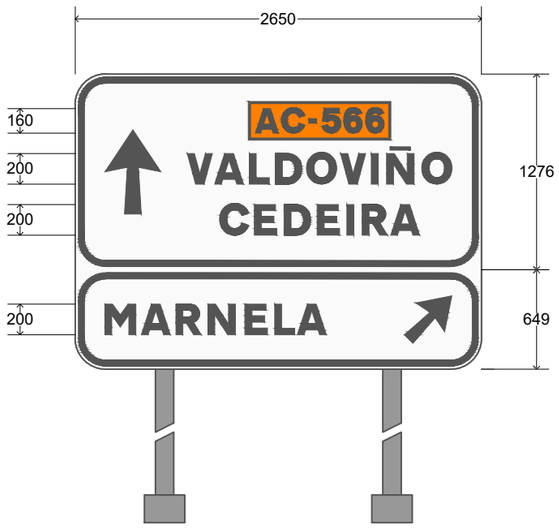
INTERSECCION 1-1
ESCALA 1:40

INTERSECCION 1-2
ESCALA 1:20

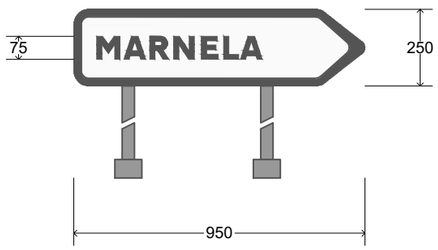


INTERSECCION 1-3
ESCALA 1:40

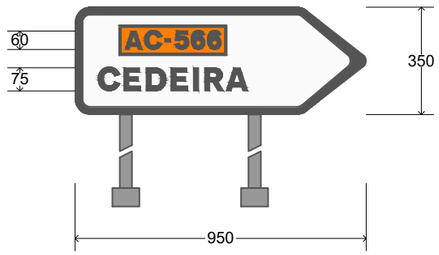
INTERSECCION 2-2
ESCALA 1:40



INTERSECCION 2-1
ESCALA 1:20

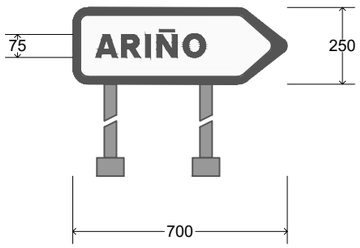


F-2
ESCALA 1:20



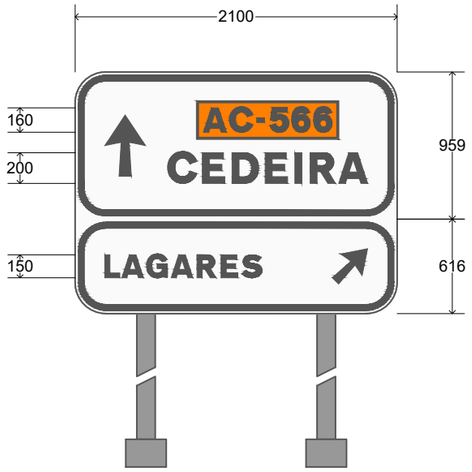
F-1
ESCALA 1:20

INTERSECCION 6-1
ESCALA 1:20

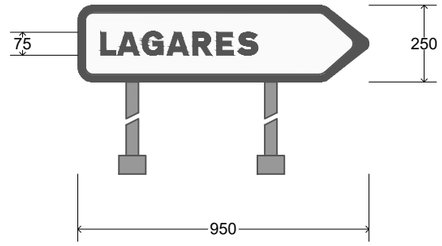


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 10.2 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

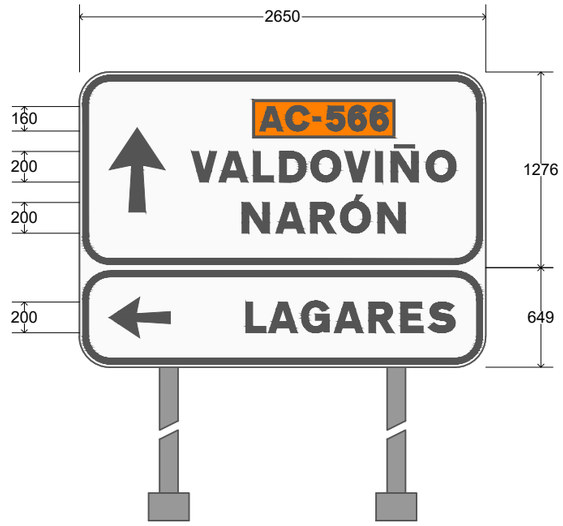
INTERSECCION 4-1
ESCALA 1:40



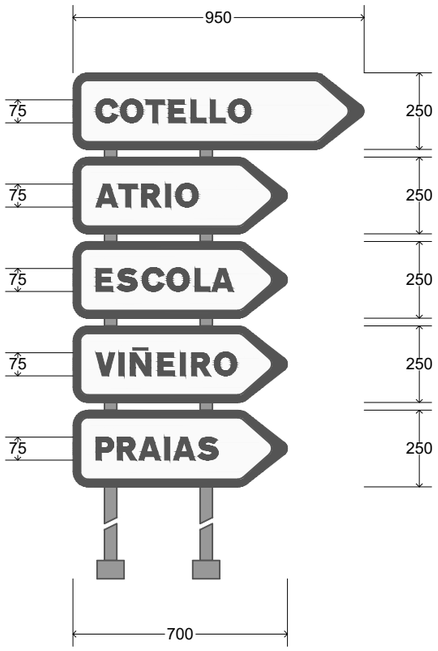
INTERSECCION 4-2
ESCALA 1:20



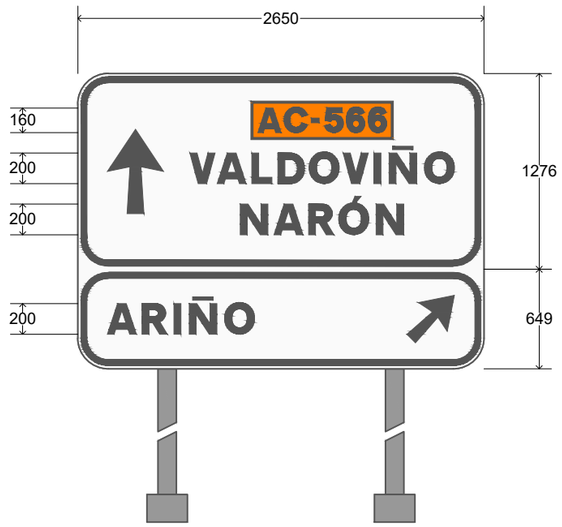
INTERSECCION 4-3
ESCALA 1:40



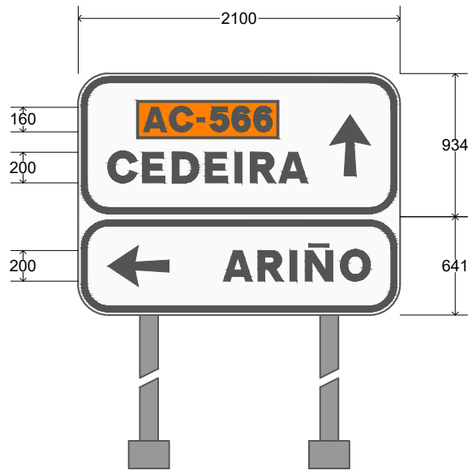
ESCALA 1:20



INTERSECCION 6-2
ESCALA 1:40



INTERSECCION 6-3
ESCALA 1:40



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 10.2 HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

RECTA 0+000.000

0+100

RECTA 0+170.724
A=109

0+200

R=-220.01 0+224.727
A=109

0+300

0+400

0+500

0+600

R=155.007 0+739.425
A=92

0+700

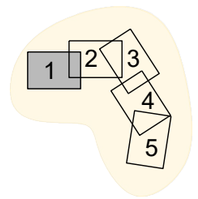
A=92 0+684.821
A=109

A=109 0+630.819
R=-220.01

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

LEYENDA

- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- PUNTO DE LUZ EXISTENTE S/POSTE HORMIGÓN
- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE A DESMONTAR
- PUNTO DE LUZ A DESMONTAR
- REPOSICIÓN RED AÉREA ALUMBRADO
- REPOSICIÓN FAROLA
- NUEVO PUNTO DE LUZ



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIÓ: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 11

HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS ALUMBRADO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- PUNTO DE LUZ EXISTENTE S/POSTE HORMIGÓN
- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE A DESMONTAR
- PUNTO DE LUZ A DESMONTAR
- REPOSICIÓN RED AÉREA ALUMBRADO
- REPOSICIÓN FAROLA
- NUEVO PUNTO DE LUZ

N

RECTA 0+072,865
0+909,925
A=92
R=155,007
0+900
0+800
RECTA 0+000,000
1+000
1+100
RECTA A=117,157 1+183,985
1+400
A=246,162 A=87,137 1+392,161
A=87,137 R=130,006 1+333,757
1+300
A=117,157 R=130,006 1+289,562
1+200
A=246,162 R=596,528 1+493,742
A=228,011 R=596,528 1+500 1+521,064
A=92 R=155,007 0+739,
A=92 A=109 0+684,821
A=109 R=220,01 0+630,819

SOLAPA CON HOJA 1 DE 5

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 11 HOJA: 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÒN DE SERVICIOS ALUMBRADO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA

- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- PUNTO DE LUZ EXISTENTE S/POSTE HORMIGÓN
- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE A DESMONTAR
- PUNTO DE LUZ A DESMONTAR
- REPOSICIÓN RED AÉREA ALUMBRADO
- REPOSICIÓN FAROLA
- NUEVO PUNTO DE LUZ

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1+400 A=246,162 A=87,137 1+392,161

1+600 R=2.000,093 A=228,011 1+582,244

1+700 R=2.000,093 A=60,003 1+746,614

1+800 R=70,003 A=60,003 1+796,245

1+900 R=70,003 A=47,542 1+918,411

1+949,569 A=47,542 R=2.000,093

2+000 R=2.000,093 A=208,553 2+010,893

2+070,745 A=208,553 R=533,025

2+100

2+200 R=533,025 A=207,006 2+214,403

2+294,796 A=207,006 A=75,001

2+300

2+400 R=-110,005 A=75,001 2+345,932

2+500 R=-110,005 A=75,003 A=90,004 2+565,586

2+600 A=90,004 A=90,006 2+614,819

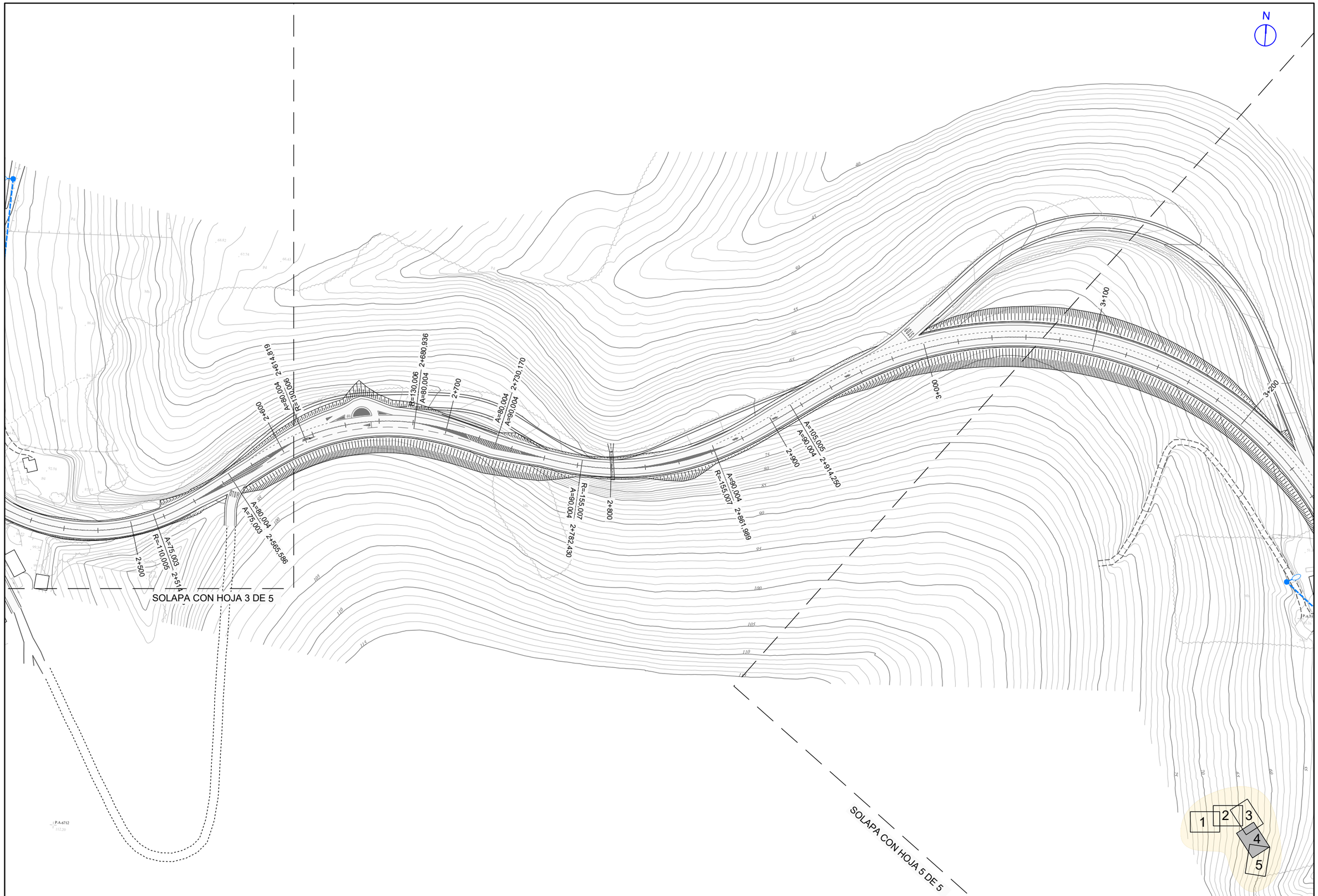
1+500 R=596,528 A=228,011 1+521,084

1+493,742 R=596,528 A=246,162

A=87,137 R=-130,006 1+333,757

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 11 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS ALUMBRADO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIÓ: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 11 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS ALUMBRADO	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

P.A.461

Berceiros

3+200

3+100

R=210,01
A=174,499

3+268,151

3+300

3+400

A=174,499
RECTA

3+413,144

3+500

3+600

RECTA
A=35,382

3+622,514

R=110,005
A=35,382

3+634,894

3+700

3+800

R=50
0+075,772

3+900

3+969,647

RECTA
A=64,144

3+893,203

A=64,144
R=-110,005

3+855,801

R=18
0+026,150

R=60
0+041,962

RECTA
0+000,000

0+000,000

RECTA
R=-50

0+045,091

Teixeiro

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

LEYENDA

- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE
- PUNTO DE LUZ EXISTENTE S/POSTE HORMIGÓN
- RED AÉREA DE ALUMBRADO EXISTENTE A DESMONTAR
- PUNTO DE LUZ A DESMONTAR
- REPOSICIÓN RED AÉREA ALUMBRADO
- REPOSICIÓN FAROLA
- NUEVO PUNTO DE LUZ

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

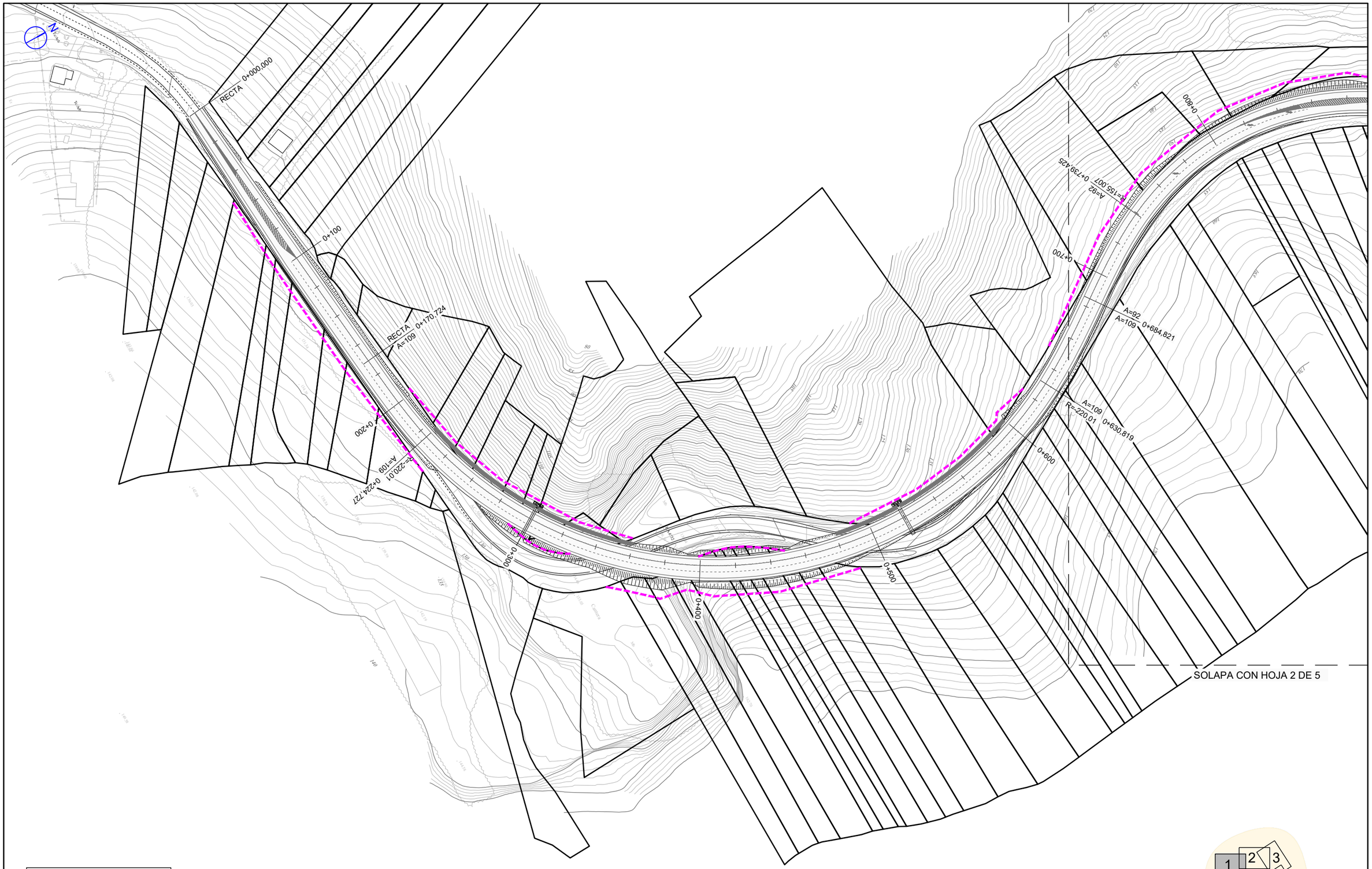
NÚMERO DE PLANO: 11

HOJA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS ALUMBRADO

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:



LEYENDA

- LÍNEA DE DESLINDE
- PARCELARIO
- MARQUESINA

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 12.1

HOJA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS PLANTA GENERAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

LEYENDA

LÍNEA DE DESLINDE

PARCELARIO

MARQUESINA

N

RECTA 0+072.865

0+909.925

A=92

R=155.007

0+900

0+800

A=92

R=155.007

0+739.

A=92

A=109

0+684.821

A=109

R=220.01

0+630.819

RECTA 0+000.000

1+000

1+100

RECTA

A=117.157

1+183.985

1+200

R=-130.006

A=117.157

1+289.562

1+300

R=-130.006

A=87.137

1+333.757

1+400

A=87.137

A=246.162

1+392.161

R=-286.528

A=246.102

R=-286.528

1+500

A=228.011

1+493.742

1+521.084

SOLAPA CON HOJA 1 DE 5

SOLAPA CON HOJA 3 DE 5

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 12.1

HOJA: 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS PLANTA GENERAL

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:

N

LEYENDA
- LÍNEA DE DESLINDE
- PARCELARIO
- MARQUESINA

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

SOLAPA CON HOJA 2 DE 5

1+900 R=70,003 1+918,411 A=47,542

A=47,542 1+949,569 R=2.000,093

2+000 R=2.000,093 2+010,893 A=208,553

A=208,553 2+070,745 R=533,025

2+100

2+200 R=533,025 2+214,403 A=207,006

A=207,006 2+294,796 A=75,001

2+300

2+400

2+500

2+600

A=90,004 2+614,819 A=90,004

A=75,003 2+565,586 A=75,003 2+51 R=-110,005

R=-110,005 2+345,932 A=75,001

1+800 A=60,003 R=70,003 1+796,245

1+746,614 A=60,003 R=2.000,093

1+700

1+600 1+582,244 A=228,011 R=2.000,093

1+521,084 A=228,011 R=596,528

1+500

1+493,742 A=246,162 R=596,528

1+400 A=246,162 1+392,161 A=87,137

A=87,137 1+333,757 R=-130,006

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 12.1 HOJA: 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 12.1 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS PLANTA GENERAL	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

N

P.A.461

Berceiros

3+100

3+200

3+300

3+400

3+500

3+600

3+700

3+800

3+900

3+969.647

R=210.01
L=174.499
3+268.151

A=174.499
RECTA
3+413.144

RECTA
A=35.382
3+622.514

R=110.005
A=35.382
3+653.894

RECTA
A=64.144
3+893.203

A=64.144
R=110.005
3+855.801

R=18
0+026.150

RECTA
0+000.000

0+000.000

R=60
0+047.95

RECTA
R=50
0+045.091

R=50
0+075.772

SOLAPA CON HOJA 4 DE 5

LEYENDA

- LÍNEA DE DESLINDE
- PARCELARIO
- MARQUESINA

1 2 3 4 5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000

0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 12.1

HOJA: 5 DE 5

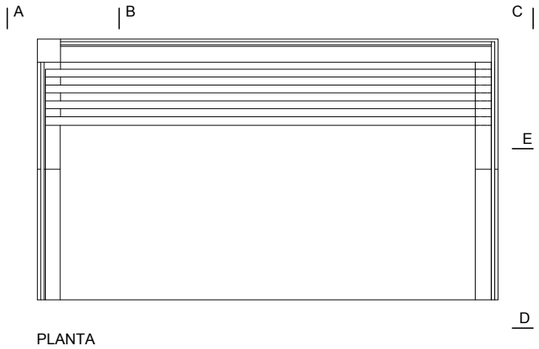
DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS PLANTA GENERAL

FECHA: OCTUBRE 2018

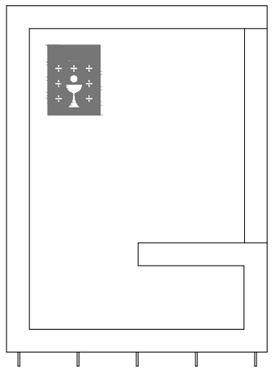
NÚMERO DE PÁGINA:

MARQUESINA

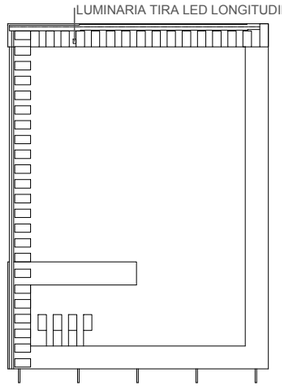
ESCALA A3 1:40



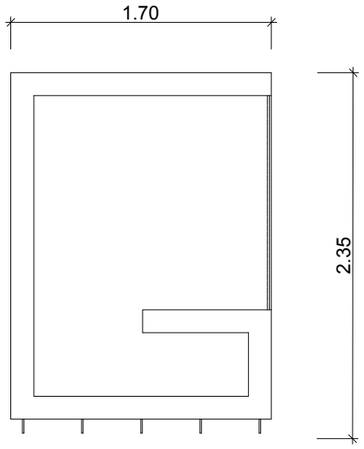
PLANTA



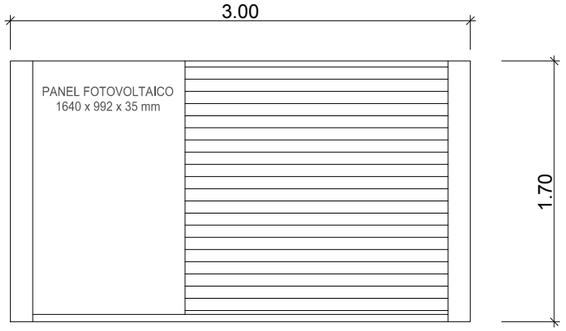
ALZADO A



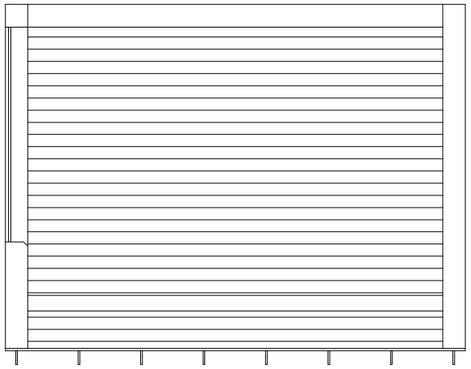
SECCIÓN B



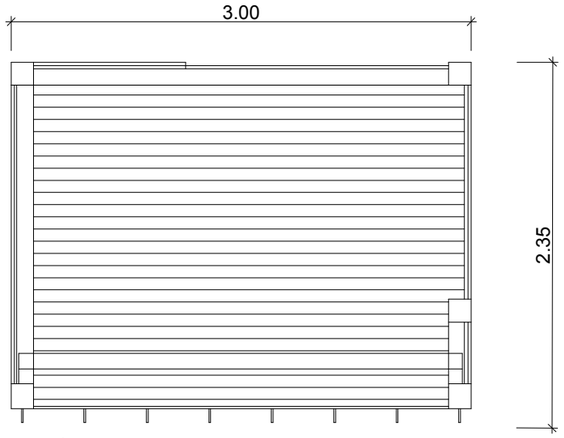
ALZADO C



CUBIERTA



ALZADO D



SECCIÓN E

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO JOURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN	DIBUJÓ: / REVISÓ:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 12.2 / HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2018 / NÚMERO DE PÁGINA:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GULLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

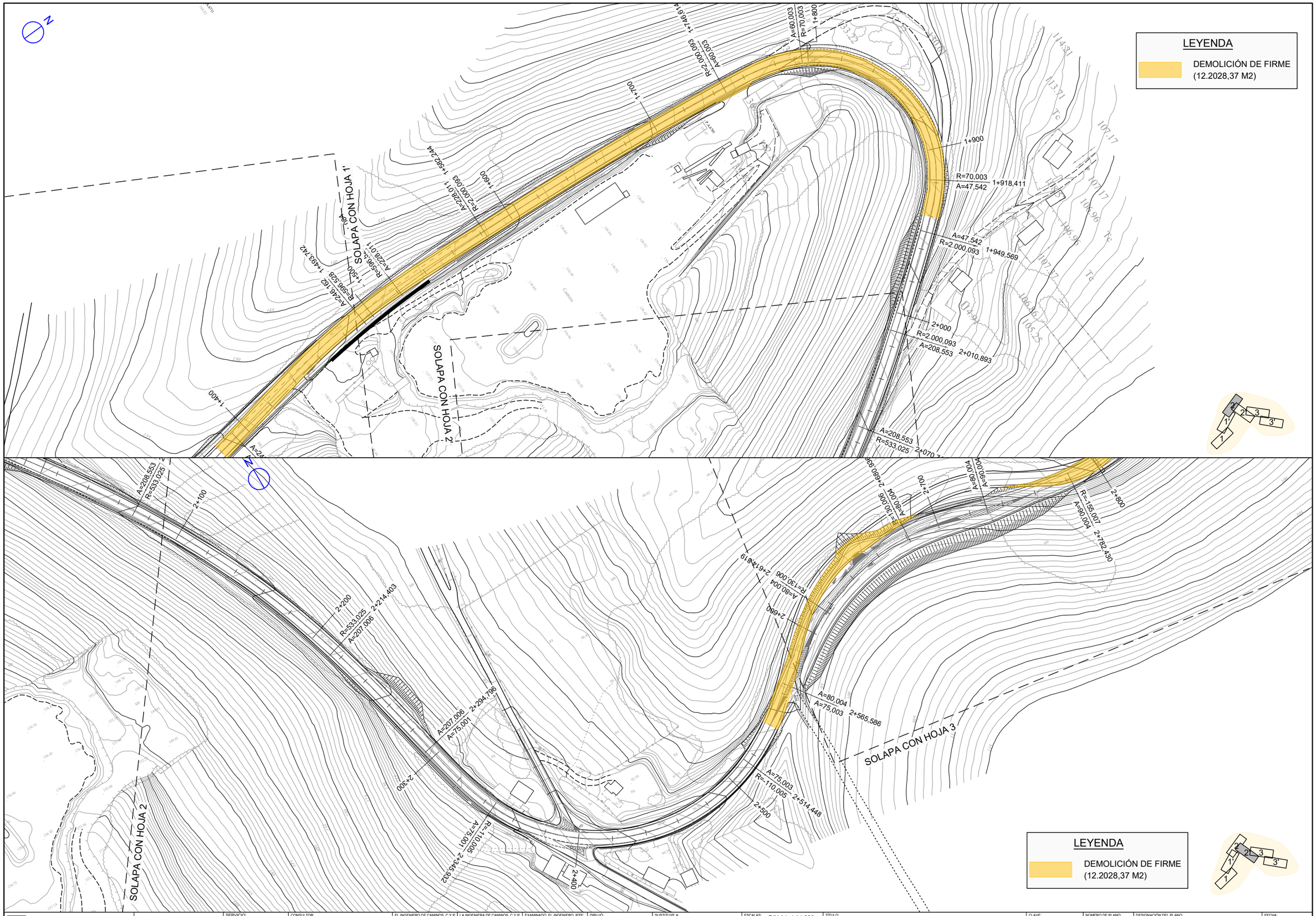
CLAVE: AC/18/040.10

NÚMERO DE PLANO: 13
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDICIONES DEMOLICIÓN DE FIRME

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROXECTOS

CONSULTOR: GRUPO proyfe

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA

LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GUILLÓN

DIBUJÓ:

REVISÓ:

SUSTITUYE A:

SUSTITUÍDO POR:

ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)

CLAVE: AC/18/040.10

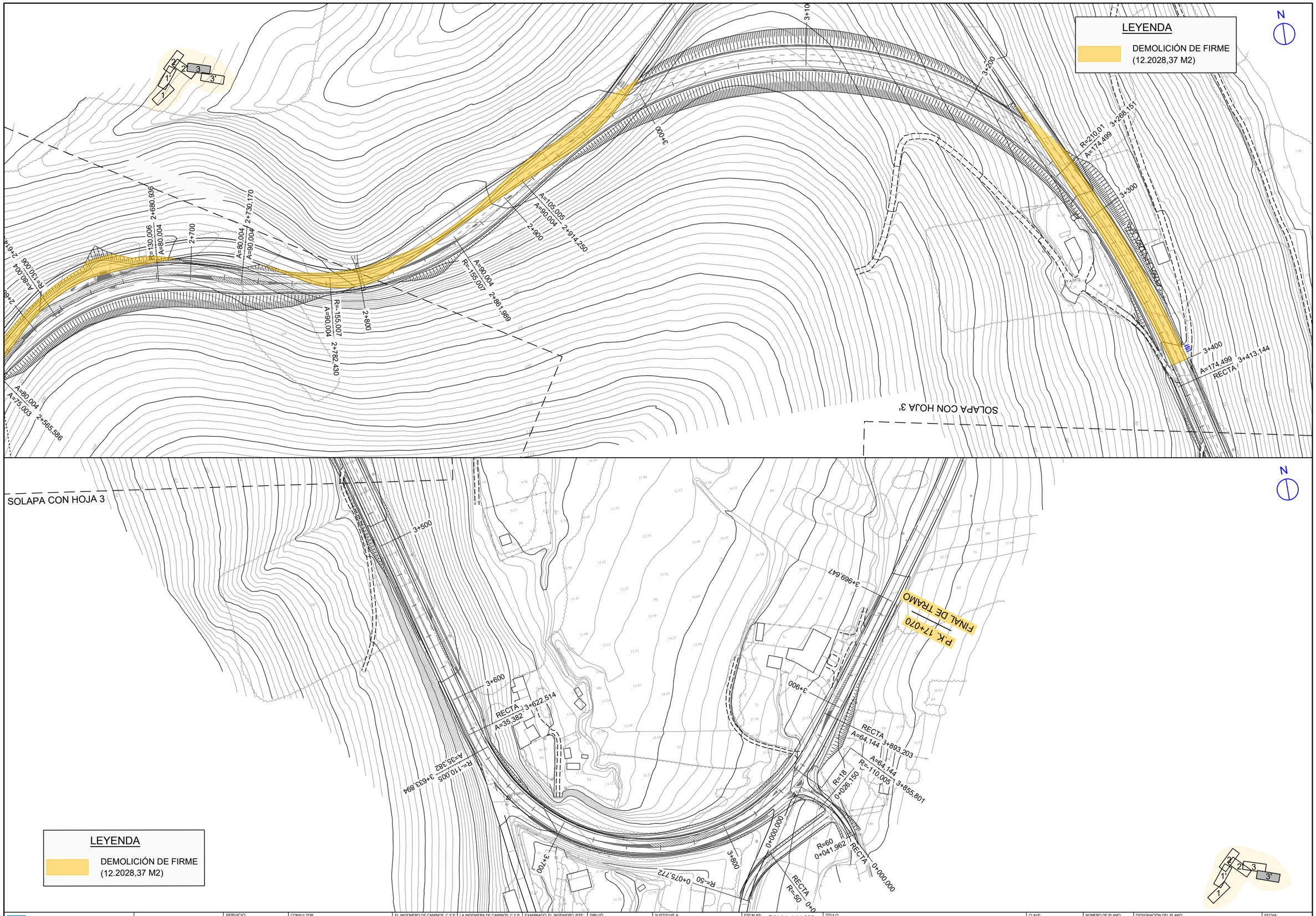
NÚMERO DE PLANO: 13

HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDICIONES DEMOLICIÓN DE FIRME

FECHA: OCTUBRE 2018

NÚMERO DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROXECTOS	CONSULTOR: GRUPO proyfe	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J.DURÁN MACIÑEIRA	LA INGENIERA DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTORA DEL PROYECTO: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: CARLOS J. LEFLER GUILLÓN	DIBUJÓ: REVISÓ:	SUSTITUYE A: SUSTITUÍDO POR:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m	TÍTULO: REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO - CEDEIRA (A CORUÑA)	CLAVE: AC/18/040.10	NÚMERO DE PLANO: 13 HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: MEDICIONES DEMOLICIÓN DE FIRME	FECHA: OCTUBRE 2018 NÚMERO DE PÁGINA:

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE 1ª: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 7

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 9
100.1. DEFINICIÓN 9
100.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN 9

ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES 9
101.2. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS 9
101.3. FUNCIONES DEL DIRECTOR 9
101.4. PERSONAL DEL CONTRATISTA 9
101.5. ORDENES DEL CONTRATISTA 9
101.6. LIBRO DE INCIDENCIAS 10
101.7. NORMATIVA VIGENTE Y DISPOSICIONES APLICABLES 10

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN GENERAL 14
102.1. DESCRIPCIÓN GENERAL 14
102.2. PLANOS 14
102.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES 14

ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS 15
103.3. PROGRAMA DE TRABAJOS 15
103.4. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS 15

ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 15
104.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS 15
104.3. ENSAYOS 15
104.4. MATERIALES 16
104.5. ACOPIOS 16
104.7. TRABAJOS DEFECTUOSOS 17
104.9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES 17
104.10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 17
104.12. VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS 17
104.13. MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN PERMANENTE EN LAS CARRETERAS EXISTENTES 18

ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 18
105.1. DAÑOS Y PERJUICIOS 18
105.3. EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES 19
105.4. PERMISOS Y LICENCIAS 19
105.5. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 19
105.6. SEÑALIZACIÓN Y LIMPIEZA DE OBRAS 19

ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO 19

ARTÍCULO 107. OFICINA DE OBRA 19

ARTÍCULO 108. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA 19

ARTÍCULO 109. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN 20

ARTÍCULO 110. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE LÍNEAS ELÉCTRICAS Y TELEFÓNICAS 20
110.1. NORMATIVA 20
110.2. CONTROLES Y ENSAYOS 20

ARTÍCULO 111. PUBLICIDAD 20

ARTÍCULO 112. ACCESO A LA OBRA 20

ARTÍCULO 114. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS 20

PARTE 2ª: MATERIALES BÁSICOS 23

ARTÍCULO 202. CEMENTOS 25
202.2. CONDICIONES GENERALES 25
202.6. MEDICION Y ABONO 25

ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS 25
211.1. DEFINICIÓN 25
211.2. CONDICIONES GENERALES 25
211.4. MEDICION Y ABONO 25

ARTÍCULO 212. BETUNES ASFÁLTICOS MODIFICADOS CON POLÍMEROS 25

ARTÍCULO 214. EMULSIONES BITUMINOSAS 26
214.1. DEFINICIÓN 26
214.2. CONDICIONES GENERALES 26
214.5. MEDICION Y ABONO 26

ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL 26
240.1. DEFINICIÓN 26
240.2. MATERIALES 27
240.3. SUMINISTRO 27

240.4. ALMACENAMIENTO 27
240.5. RECEPCIÓN 27
240.6. MEDICIÓN Y ABONO 27
240.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD 27
ARTÍCULO 290. GEOTEXTILES 27
290.1. DEFINICIÓN 27
290.2. CONDICIONES GENERALES 28
290.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 28
290.4. RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN 28
290.5. CONTROL DE CALIDAD 29
290.6 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 30
290.7. MEDICIÓN Y ABONO 30
290.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD 30

PARTE 3ª: EXPLANACIONES 31

ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO 33
300.1. DEFINICIÓN 33
300.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 33
300.3. MEDICIÓN Y ABONO 33
ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES 33
301.1. DEFINICIÓN 33
301.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 33
301.3. MEDICIÓN Y ABONO 34
ARTÍCULO 302. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN 34
302.1. DEFINICIÓN 34
302.2. EJECUCIÓN 34
302.3. MEDICIÓN Y ABONO 34
ARTÍCULO 304. PRUEBA DE SUPERCOMPACTADOR 34
304.1. DEFINICIÓN 34
304.2. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 34
304.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 35
304.4. MEDICIÓN Y ABONO 35
ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 35
320.4. MEDICION Y ABONO 35
ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMENTACIONES 35
321.1. DEFINICIÓN 35
321.2. EJECUCIÓN 36
321.2. MEDICIÓN Y ABONO 36
ARTICULO 330. TERRAPLENES 36
330.1. DEFINICIÓN 36
330.2. ZONAS DE LOS RELLENOS TIPO TERRAPLÉN 36
330.3. MATERIALES 37
330.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 37
330.8. MEDICION Y ABONO 37
ARTÍCULO 331. PEDRAPLENES 37
331.1. DEFINICIÓN 37
331.2. ZONAS DEL PEDRAPLÉN 37
331.4. MATERIALES 38
331.7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 38
331.10. MEDICIÓN Y ABONO 38
ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS 38
332.1. DEFINICIÓN 38
332.3. MATERIALES 38
332.5. EJECUCION DE LAS OBRAS 38
332.6. LIMITACIONES DE LA EJECUCION 40
332.7. MEDICIÓN Y ABONO 40
ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES 40
341.1. DEFINICION 40
341.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 40
341.3. MEDICION Y ABONO 41

PARTE 4ª: DRENAJE 43

ARTÍCULO 400. CUNETAS DE HORMIGON EJECUTADAS EN OBRA 45
400.1. DEFINICION 45
400.2. MATERIALES 45
400.3. EJECUCIÓN 45
400.4. MEDICIÓN Y ABONO 45
ARTÍCULO 410. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO 45

410.1. DEFINICIONES....45
410.2. FORMA Y DIMENSIONES....45
410.3. MATERIALES....46
410.4. EJECUCIÓN....46
410.5. MEDICIÓN Y ABONO....46
ARTÍCULO 413. TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN OBRAS DE DRENAJE....46
413.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES....46
413.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN....47
413.3. MEDICIÓN Y ABONO....48
ARTÍCULO 415. BOQUILLAS EN OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL Y COLECTORES....48
415.1. DEFINICIÓN....48
415.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....48
415.3. MEDICIÓN Y ABONO....48
ARTÍCULO 421. RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE....49
421.1. DEFINICIÓN....49
421.2. MATERIALES....49
421.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....49
421.4. LIMITACIONES DE EJECUCIÓN....49
421.5. MEDICIÓN Y ABONO....49
ARTÍCULO 422. GEOTEXTILES COMO ELEMENTO DE FILTRO Y DRENAJE....49
422.1. DEFINICIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN....49
422.2. MATERIALES....49
422.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....50
422.4. LIMITACIÓN DE EJECUCIÓN....50
422.5. MEDICIÓN Y ABONO....50
ARTÍCULO 426. TUBERÍAS DE DRENAJE DE PVC....50
426.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE....50
426.2. MATERIALES....50
426.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....50
426.4. CONTROL DE CALIDAD....51
426.5. MEDICIÓN Y ABONO....51
PARTE 5ª: FIRMES....53
ARTICULO 510. ZAHORRAS....55
510.1. DEFINICIÓN....55
510.2. MATERIALES....55
510.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....55
510.11. MEDICIÓN Y ABONO....55
ARTICULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA....55
531.1. DEFINICIÓN....55
531.2. MATERIALES....55
531.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE....55
531.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....56
531.10. MEDICIÓN Y ABONO....56
ARTÍCULO 532. RIEGOS DE CURADO....56
532.1. DEFINICIÓN....56
532.2. MATERIALES....56
532.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE....56
532.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....56
532.9. MEDICIÓN Y ABONO....56
ARTÍCULO 533. TRAMIENTOS SUPERFICIALES....56
533.1.- DEFINICIÓN....56
533.2.- MATERIALES....56
533.3.- TIPO, DOTACION Y CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO SUPERFICIAL....57
533.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS....57
533.5.- EJECUCION DE LAS OBRAS....58
533.6.- LIMITACIONES DE LA EJECUCION....59
533.7.- SEGURIDAD....60
533.8.- MEDICIÓN Y ABONO....60
ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE....60
542.1. DEFINICIÓN....60
542.2. MATERIALES....60
542.3. TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA....60
542.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....60
542.11. MEDICION Y ABONO....61
ARTÍCULO 543. MEZCLAS BITUMINOSAS DISCONTINUAS EN CALIENTE....61
543.1. DEFINICIÓN....61
543.2. MATERIALES....61

543.3. TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA 61
543.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 61
543.11. MEDICION Y ABONO 62

PARTE 6ª: ESTRUCTURAS 63

ARTÍCULO 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 65
600.1. DEFINICIÓN 65
600.2. MATERIALES 65
600.3. EQUIPOS 65
600.4. EJECUCIÓN 65
600.5. CONTROL DE CALIDAD 65
600.6. RECEPCIÓN 66
600.7. MEDICIÓN Y ABONO 66

ARTÍCULO 610. HORMIGONES 66
610.1. DEFINICIÓN 66
610.3. TIPOS DE HORMIGÓN 66
610.9. COMPACTACIÓN 67
610.16. MEDICIÓN Y ABONO 67
610.17. CONTROL DE CALIDAD 67

ARTICULO 617. PREFABRICADOS DE HORMIGON 67
617.1. DEFINICION 67
617.2. MATERIALES 68
617.3. PUESTA EN OBRA Y MONTAJE 68
617.4. CONTROL DE CALIDAD 68
617.5. MEDICIÓN Y ABONO 68

ARTÍCULO 630. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO. 68
630.1. DEFINICIÓN 68
630.2. MATERIALES 68
630.3. EJECUCIÓN 68
630.5. MEDICIÓN Y ABONO 69

ARTÍCULO 658. ESCOLLERA DE PIEDRAS SUELTAS 69
658.1. DEFINICIÓN 69
658.2. MATERIALES 69
658.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 69
658.4. MEDICIÓN Y ABONO 70

ARTÍCULO 673. TABLESTACADOS METÁLICOS 70
673.1. DEFINICIÓN 70
673.2. MATERIALES 70
673.3. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS 71
673.4. EJECUCION DE LAS OBRAS 71
673.5. TOLERANCIAS 71
673.6. REQUERIMIENTOS ESPECIALES 72
673.7. MEDICIÓN Y ABONO 72

ARTÍCULO 680. ENCOFRADOS Y MOLDES 72
680.1. DEFINICIÓN 72
680.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 73
680.3. MEDICIÓN Y ABONO 73

ARTÍCULO 694. JUNTAS DE TABLERO 73
694.1. DEFINICIÓN 73
694.2. CONDICIONES GENERALES 74
694.3. EJECUCION 74
694.4. MEDICIÓN Y ABONO 74

ARTÍCULO 696. MURO VERDE 74
694.1. DEFINICIÓN 74
694.3. EJECUCION 74
694.2. MEDICIÓN Y ABONO 74

PARTE 7ª: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS 75

ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES 77
700.1. DEFINICIÓN 77
700.2. TIPOS 77
700.3. MATERIALES 77
700.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA 78
700.5. MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA 78
700.6. EJECUCIÓN 78
700.8. CONTROL DE CALIDAD 78
700.10. PERÍODO DE GARANTÍA 78
700.11. MEDICIÓN Y ABONO 78

ARTÍCULO 701. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES 79
701.1. DEFINICIÓN 79
701.2. TIPOS 79
701.3. MATERIALES 79
701.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA 80
701.5. EJECUCIÓN 81
701.7. CONTROL DE CALIDAD 81
701.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 81
701.9. PERÍODO DE GARANTÍA 81
701.10. MEDICIÓN Y ABONO 81
ARTÍCULO 702. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 82
702.1. DEFINICIÓN 82
702.2. TIPOS 82
702.3. MATERIALES 82
702.4. EJECUCIÓN 83
702.6. CONTROL DE CALIDAD 83
702.8. PERIODO DE GARANTÍA 83
702.9. MEDICIÓN Y ABONO 83
ARTÍCULO 703. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES 83
703.1. DEFINICIÓN 83
703.2. TIPOS 84
703.3. MATERIALES 84
703.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA 84
703.5. EJECUCIÓN 84
703.7. CONTROL DE CALIDAD 84
703.9. PERIODO DE GARANTÍA 84
703.10. MEDICIÓN Y ABONO 84
ARTÍCULO 704. BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS 85
704.1. DEFINICIÓN 85
704.2. TIPOS 85
704.3. MATERIALES 85
704.4. EJECUCIÓN 85
704.5. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN 85
704.6. CONTROL DE CALIDAD 86
704.7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 86
704.8. PERÍODO DE GARANTÍA 86
704.9. MEDICIÓN Y ABONO 86
PARTE 8ª: VARIOS 89
ARTICULO 800. TRANSPORTE ADICIONAL 91
ARTÍCULO 801. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO 91
ARTÍCULO 860.- SERVICIOS AFECTADOS Y OTROS ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN 91
860.1.- DEFINICIÓN 91
860.2.- MATERIALES 91
860.3.- MEDICIÓN Y ABONO 91
PARTE 9ª: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA 95
ARTÍCULO 900.- PRESCRIPCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES 97
900.1.- VERTEDEROS, CAMINOS DE OBRA E INSTALACIONES AUXILIARES 97
900.2.- GESTIÓN DE LOS ACEITES USADOS 97
900.3.- PROTECCIÓN DEL SUELO ANTE LA CONTAMINACIÓN 98
900.4.- PERMEABILIDAD TERRITORIAL DURANTE LAS OBRAS 98
900.5.- PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS 98
900.6.- PROTECCIÓN DE LOS SUELOS Y LA VEGETACIÓN 100
900.7.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 100
900.8.- PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA 101
900.9.- RESTRICCIONES DE LAS TAREAS DE OBRA 101
900.10.- MEDICIÓN Y ABONO 101
ARTÍCULO 901.- JALONAMIENTO PROVISIONAL PARA PROTECCIÓN 102
901.1.- DEFINICIÓN 102
901.2.- MATERIALES 102
901.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 102
901.4.- MEDICIÓN Y ABONO 102

PARTE 1ª: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976 y modificaciones posteriores, y lo señalado en el Documento nº 2: Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos para la realización de las obras que integran el proyecto.

100.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de Construcción: "**REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. A CORUÑA. Clave: AC/18/040.10".**

El contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ordena siguiendo el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), siguiendo la numeración y denominación de los artículos allí desarrollados, cuando los mismos hayan sido empleados en el Proyecto.

Los nuevos artículos creados se han integrado dentro de la estructura correspondiente de Partes y Capítulos.

Los artículos no citados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se regirán de forma completa según lo prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES

101.2. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la organización inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y obras que ejecute, para dotarlas de las calidades definidas en el presente Pliego y normativa vigente en la materia.

101.3. FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las establecidas en el artículo 101.3 del PG-3.

101.4. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El personal técnico que como mínimo intervendrá en la rama de producción por parte del Adjudicatario de las obras, será de un (1) Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un (1) Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con dedicación exclusiva a la misma.

Todo el personal técnico exigido en este artículo tendrá una experiencia mínima acreditada de cuatro (4) años en obras de carretera, en puestos de responsabilidad equivalente a la reseñada en esta obra.

El Jefe de Obra y el Delegado del Contratista no podrán ser sustituidos por el Contratista sin la conformidad del Ingeniero Director de la Obra.

El Ingeniero Director podrá exigir que no se realicen los trabajos si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y/o Delegado del Contratista.

El Contratista comunicará al Ingeniero Director el personal y medios auxiliares de que dispondrá en la obra.

Si en virtud de la pertenencia de España a las Comunidades Económicas Europeas resultara adjudicataria alguna empresa no española, o, aún siéndolo el personal técnico en la misma no tuviera esta nacionalidad, todo él deberá tener un dominio absoluto de la lengua española, entendiendo como tal aquella a que se refiere el Diccionario de la lengua, de la Real Academia Española de la Lengua, así como de los localismos y tecnicismos indispensables para el buen entendimiento con el personal de la Dirección. De no ser así, la empresa deberá proveer un intérprete permanentemente en la obra, dada la previsible ignorancia de lenguas no maternas por la Dirección. Igualmente, en caso de presentar el personal técnico del Contratista cualificación profesional por centros no españoles, se acreditará la equivalencia con los exigidos en este artículo por certificación del Instituto de la Ingeniería de España.

Si en el sistema de contratación se estableciera la obligatoriedad de un Plan de Aseguramiento de Calidad o figura equivalente para el contratista, al frente de la Unidad de Calidad figurará un ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

El Ingeniero Director de las obras, cuando para la buena marcha de las mismas lo estime necesario, podrá exigir del Contratista el aumento o sustitución del personal y medios auxiliares, viniendo el Contratista obligado a su cumplimiento.

101.5. ORDENES DEL CONTRATISTA

Se estará a lo dispuesto en el artículo 101.5 del PG-3.

101.6. LIBRO DE INCIDENCIAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 101.6 del PG-3.

101.7. NORMATIVA VIGENTE Y DISPOSICIONES APLICABLES.

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego, ni se oponga a él, será de aplicación las siguientes disposiciones:

- Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones vigentes, que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público.
- Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado vigente.
- Ley 13/03, de 23 de Mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas.
- Ley 32/06, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/07, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/06, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las administraciones públicas.
- Orden Circular 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.
- Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.
- Orden FOM/1824/2013, de 30 de septiembre, por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, a aplicar en el Ministerio de Fomento.
- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.
- Normas UNE.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC “Trazado” de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Orden Circular 32/2012. Guía de nudos viarios.
- Orden Ministerial de 16-12-97 por la que se regulan los accesos a las carreteras del estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Orden Circular 320/94 CyE "Áreas de servicio"
- Trayectorias de giro de vehículos a baja velocidad, publicadas en 1988, con apoyo informático.
- Recomendaciones sobre glorietas, publicadas en mayo de 1989.
- Orden Circular 314/90 T y P, de 28 de agosto, sobre normalización de los estudios geológicos-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos.
- Orden FOM/3460/2003 de 28 de Noviembre, por el que se aprueba la norma 6.1-IC: Secciones de firme, de la Instrucción de carreteras.
- Orden FOM/891/2004, de 1 de Marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a firmes y pavimentos.
- Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a hormigones y aceros.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden Circular 29/2011 sobre el “pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío".
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Instrucción 5.2.-IC sobre drenaje superficial, aprobada por Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.
- Nota informativa sobre pequeñas obras de drenaje transversal. (26-10-90).
- Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España (Ministerio de Medio Ambiente 1998/99)

- Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular.
- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales (mayo 1987).
- Orden Circular 17/03. Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- PG-3. Edición 1.975 (Pliego Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes; aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976), con las revisiones posteriores.
- Orden Circular 8/01 sobre reciclado de firmes.
- Instrucción 6.3-IC "Rehabilitación de firmes". (28-11-03)
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de Acero Estructural (EAE)" (BOE del 23 de junio de 2011).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para utilización de elementos auxiliares de obra en construcción de carreteras y puentes.
- Norma sismorresistente NCSR-02, aprobada por Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre.
- Norma de construcción sismorresistente: puente NCSP-07, aprobada por Decreto 637/2007, de 18 de mayo.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) aprobada por Orden, del Ministerio de Fomento, de 29 de septiembre de 2011 (BOE de 21 de octubre de 2011).
- Orden Circular 11/2002, de 27 de noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- Manual de aplicación de las Recomendaciones RPM - RPX / 95.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95).
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras.
- Normas básicas de la Edificación (NTE).
- Código técnico CTE.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y la Mecánica del Suelo, del Centro de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas.
- Métodos de ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de Abastecimiento de Aguas. Orden del MOPU 28.07.74 (B.O.E. 2 y 3 de Octubre de 1.974).
- Pliego General de Condiciones Facultativas de Tuberías para Saneamiento. Orden del MOPU 15.09.86.
- Normas ISO 2531 y 4179.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- Ley 3/2013, de 20 de mayo, de impulso e ordenación das infraestruturas de telecomunicacións de Galicia.
- Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnología de 2 de Agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Orden Circular 36/2015, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1.-IC. señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2-IC sobre marcas viales, aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre).
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta orden ha sido modificada parcialmente por Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y 7 se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la Circulación.
- Orden Circular 304/89 M.V. de 21 de Julio, sobre Señalización de Obra.
- Orden circular 309/90 C y E, de 15 de Enero. Hitos de arista.
- Orden Circular 15/2003, de 13 de Octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).
- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable.
- O.C. 35/2014, “Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos”
- Ley 10/2014, do 3 de decembro, de accesibilidade na Comunidade Autónoma de Galicia.
- Decreto 35/2000, del 28 de Enero, en el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en obras de construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. B.O.E. de 10 de Noviembre de 1.995.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006 Disposiciones seguridad y salud aplicables, trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Ley 8/2002 sobre protección del medio ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana..
- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del ruido.

- Real decreto 1513/05, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, do 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, do 17 de noviembre, de ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 212/2002, Emisiones Sonoras Máquinas al aire libre.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Decreto 106/2015, do 9 de xullo, sobre contaminación acústica de Galicia.
- Decreto 174/2005 de Galicia que regula la producción de residuos de construcción y el registro general de productores y gestores de residuos de Galicia.
- Real Decreto 1481/2001 de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición
- Ley 10/2008, do 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001 de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden do 20 de julio de 2009, por la que se regula la construcción y la gestión de los vertederos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.
- Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística e Protección do Medio Rural de Galicia.
- Ley 2/2010 de 25 de marzo, de medidas urgentes de modificación de la Ley 9/2002 de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia (LOUGA).
- Ley 43/2003, de 21 de Noviembre, de Montes.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Lei 6/2015, do 7 de agosto, pola que se modifica a Lei 8/2013, do 28 de xuño, de estradas de Galicia.
- Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras (NS 9 - 2014).
- Procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes (Orden FOM/2873/2007).

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios y Consellerías relacionados con la Construcción y Obras Públicas, que están vigentes en el momento de la ejecución de las obras, y especialmente las de seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y hacerlas cumplir, sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del Autor del Proyecto, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN GENERAL

102.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El trazado objeto del presente documento, engloba las actuaciones necesarias para el Acondicionamiento de la carretera autonómica AC-566, entre los PP.KK. 13+100 a 17+070, dentro del ayuntamiento de Valdoviño.

Para ello, en zonas de nuevo trazado, se amplía la plataforma actual hasta conseguir una sección total de 10,00 m, necesaria para alojar los dos carriles de circulación de 3,50 m y arcenes de 1,50 m y los correspondientes elementos de drenaje longitudinal.

El trazado proyectado se inicia en el P.K. 13+100 de la AC-566, una vez superado el núcleo urbano de Valdoviño.

A lo largo de los dos primeros kilómetros de la actuación, se rectifica una curva coincidente con una cantera, tratando de suavizar el trazado existente minimizando la afección a las instalaciones de la misma.

En este primer tramo se produce un incremento de la plataforma mediante la inclusión de carriles adicionales, desde los PP.KK: 0+100 a 0+960 en sentido directo y de los PP.KK. 1+060 a 1+700 en sentido inverso.

Entre los PP.KK. 1+700 y 2+535 se aprovecha el trazado existente de la AC-566 minimizando así la afección a la cantera y a la vaguada que conforma este subtramo.

La actuación sigue con una mejora del trazado entre los PP.KK. 2+535 y 3+565. Aquí se realiza la rectificación de las curvas existentes ampliando los radios a un valor mínimo de 130m y, también, se añade un carril adicional en sentido inverso entre los PP.KK. 2+815 y 3+595.

Hasta el P.K: 3+965 el trazado proyectado es coincidente con la actual carretera AC-566 ya que en esta zona existen numerosas edificaciones a ambos márgenes del trazado

En la siguiente tabla se resume la tramificación de las actuaciones propuestas en el presente proyecto:

ACTUACIONES			
P.K. inicio		P.K. fin	TRAZADO
0+000	-	0+200	Ensanche y mejora
0+200	-	0+659	Nuevo trazado
0+659	-	1+385	Ensanche y mejora
1+385	-	1+919	Nuevo trazado
1+919	-	2+541	Ensanche y mejora
2+541	-	3+404	Nuevo trazado
3+404	-	3+970	Ensanche y mejora

Las actuaciones planteadas consisten en:

- 2,11 Km de aprovechamiento de la carretera existente (ensanche y refuerzo de firme)
- 1,86 Km de actuaciones de mejora (rectificación de curvas y aumento de sección con carril adicional).

A lo largo del trazado se disponen un total de 4 intersecciones y elementos de giro, con una distancia media entre ellos de 1.000 m, donde se concentran los giros a la izquierda. En la siguiente tabla se muestra la ubicación de las intersecciones propuestas, así como la distancia entre las mismas:

INTERSECCIONES Y CAMBIOS DE SENTIDO	
P.K.	Distancia (m)
0+975	-
*2+395	1.420
2+645	250
3+845	1.200
* no permite cambio de sentido	

Para aumentar la capacidad de la carretera y la posibilidad de adelantamiento de la misma, se plantean un total de 1,89 km de carril adicional. En la siguiente tabla se muestra la ubicación de los mismos:

CARRILES ADICIONALES				
ID	P.K. inicio		P.K. fin	MARGEN
1	0+100	-	0+810	Derecho
2	1+150	-	1+625	Izquierdo
3	2+900	-	3+600	Izquierdo

102.2. PLANOS

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

102.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunto de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.3. PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista propondrá a la Administración, en el plazo de un (1) mes a partir de la fecha de la notificación para la iniciación de las obras, un programa de trabajos, cuyos plazos parciales y final no deberán sobrepasar los fijados en el programa de obra que se incluye en el Proyecto.

REDACCIÓN

El programa de trabajo general se desarrollará mediante el método PERT C.P.M. o análogo, y un diagrama de barras con expresión detallada, como mínimo, de los aspectos que se indican en la Cláusula 27 del PCAG.

Dentro del plazo general de ejecución se preverán los necesarios para la primera etapa de las obras (instalaciones, replanteos, etc.), así como para la última (inspecciones, remate, etc.).

La ejecución de las obras deberá permitir en todo momento el mantenimiento del tráfico, así como las servidumbres de los caminos existentes.

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación del Ingeniero Director de los mismos, quién podrá realizar las observaciones y/o correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

SEGUIMIENTO

El programa deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo analizarse el cumplimiento del mismo o en caso contrario analizar las causas de la posible desviación, juntamente con la Dirección de la Obras y proponer a esta posible solución (nuevos equipos, etc.)

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

103.4. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

104.3. ENSAYOS

El Ingeniero Director de las obras señalará la clase y número de ensayos a realizar para el control de la calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas, siendo de cuenta del Contratista su abono hasta un máximo del uno (1%) por ciento del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto. Estos ensayos son independientes de los que tiene que ejecutar el Contratista según su Plan de Aseguramiento de la Calidad.

Los materiales y unidades o partes de unidad de obra precisos para los ensayos y pruebas de control de calidad no se considerarán, a efectos de medición como obra ejecutada, debiendo ser repuestos en caso de obtenerse de elementos de obra ya terminados.

No se computarán como gastos los derivados del control de calidad de unidades que, como consecuencia del mismo, dieran resultado negativo por incorrecta ejecución o empleo de materiales inadecuados.

Salvo indicación expresa de la Dirección de obra los ensayos a realizar con cargo a ese uno por ciento y los adicionales que pudieran exigirse se valorarán según tarifas oficiales, deducidas del decreto 136, de 4 de Febrero de 1.960 y sus actualizaciones posteriores, o las tarifas aplicadas por laboratorios oficiales. No serán objeto de abono independiente y adicional los desplazamientos a la obra de los laborantes.

Los ensayos ordenados por la Dirección de las Obras por encima del uno por ciento del Presupuesto de Ejecución Material serán abonados al Contratista tan sólo si los resultados mostraran calidad y ejecución adecuadas, y no en caso contrario.

De no efectuarse los ensayos por medios propios y directamente por la Dirección de las Obras, el pago de los citados ensayos al laboratorio ejecutante se llevará a cabo por el contratista, a quien resarcirá la Administración por imputación al uno por ciento (1%) indicado valorándolos según los criterios anteriores, no incluyendo los desplazamientos a obra de los laborantes. El abono se hará en los plazos indicados para pago a subcontratistas y colaboradores en la ley 13/1995.

En el supuesto de existencia, en virtud de los sistemas de calidad que puedan establecerse, de un laboratorio propio de, o gestionado por, el Contratista, su costo no se computará dentro del uno por ciento (1%) a que viene obligado, siendo por contra de cuenta del Contratista. El uno por ciento (1%) precitado se aplicará para el control organizado por la Dirección de obra, directamente mediante encargo a organizaciones especializadas.

Los procedimientos de ensayo se ajustarán a normas oficiales, y por parte del Contratista no se podrá exigir responsabilidad ni indemnización, ni se podrá aducir como causa justificada de demora en la ejecución, el uso de métodos de ensayo convencionales si se efectúan con la debida diligencia. A este objeto, el Contratista programará sus

tajos de modo que no se produzcan tales demoras. Para ello, el Contratista formalizará día a día una petición de ensayos a ejecutar por conclusión de tajos o con reconocimiento durante su ejecución, para el día o días sucesivos, de modo que por la Dirección de obra u organización en quien delegue se organice el control, con comunicación al Contratista.

Por la Dirección de la obra no se considerarán válidos sino los resultados obtenidos por sus medios propios o los por ella señalados. De ese modo no serán aceptados los resultados obtenidos por medios de control del contratista en caso de discrepancia con los de la Dirección de obra. La elucidación de estos casos, y a iniciativa del Contratista, se efectuará por laboratorios oficiales o aceptados por la Dirección de las Obras. Si de estos nuevos ensayos resultara la aceptación del material o unidad de obra, la Administración vendría obligada a la consideración dentro del uno por ciento del Presupuesto de Ejecución Material o al abono, caso de haberse sobrepasado, de ambos ensayos, con los criterios antes indicados.

Para el control de rellenos y capas de firmes, el contratista pondrá a disposición de la Dirección de obra y del eventual gestor de control un camión cargado, y, de usarse sistemas radiactivos, un peón para preparación de perforaciones, siendo los costes de todo ello de cuenta del contratista.

Si la realización de pruebas, toma de muestras o cualesquiera otras operaciones de control requirieran de señalización o de regulación del tráfico, todos los medios auxiliares, personales o materiales, que fueren precisos serán aportados por el Contratista, sin que ello dé derecho a abono ni indemnización ninguna.

El límite máximo fijado en los pliegos de cláusulas administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

104.4. MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Ingeniero Director. Por ello, todos los materiales que se proponga ser utilizados en la obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia. En particular, no se producirán aprobaciones genéricas de procedencias o préstamos, sino que se producirán aceptaciones concretas de materiales una vez puestos en obra.

Si en los documentos contractuales figurara alguna marca de un producto industrial para designarlo, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tenga las mismas o superiores.

Si no se fijara una determinada procedencia, el contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad. La aceptación de la procedencia tendrá un carácter previo, no implicando la aceptación del producto.

Podrán utilizarse productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que las diferentes partidas sean identificables. Se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos realizados en un laboratorio oficialmente reconocido por la Administración competente en los citados Estados, efectuándose únicamente aquellos ensayos que sean precisos para completar las prescripciones técnicas del presente pliego.

Los materiales de uso en la obra tendrán documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR) donde figuren sus características técnicas. Dichos certificados se entregarán a la Dirección de la Obra previamente a la autorización de su utilización.

El Contratista deberá resolver los trámites necesarios para la completa localización de todas las explotaciones y extracciones mineras, tanto en canteras y préstamos para rellenos o para cualquier otro material a utilizar en la obra. Dichas gestiones deberán ser realizadas con la debida antelación para no afectar al cumplimiento del plazo de ejecución de la obra.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras podrá autorizar al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, corriendo de cuenta del contratista los gastos de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Esta utilización supondrá el pertinente abono por parte del contratista de la cantidad en que pueda valorar estos materiales, valoración que se realizará por la Dirección de obra.

104.5. ACOPIOS

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en sus márgenes que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. La no utilización de este material no dará ningún derecho de indemnización al Contratista, quedando su coste repercutido en el coste medio de los materiales. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m) y no por montones cónicos: las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

104.7. TRABAJOS DEFECTUOSOS

Las unidades incorrectamente ejecutadas o en que se incorporen materiales de calidad inadecuada, no se abonarán, debiendo el Contratista, en su caso, proceder a su demolición y correcta reconstrucción, todo ello a su costa. En el caso de que los trabajos defectuosos se entendieran aceptables, a juicio del Director de Obra, el contratista podrá optar por su demolición y reconstrucción según el párrafo anterior, o bien a conservar lo construido defectuosamente o con materiales inadecuados, con una rebaja en el precio de la totalidad de la unidad defectuosamente ejecutada o a la que se haya incorporado material de inadecuada calidad cifrada, en porcentaje, igual al triple del porcentaje de defecto, estimado éste como relación entre la diferencia entre la cualidad estimada y el límite establecido, como numerador, y el límite establecido como denominador, expresada esta relación en porcentaje.

En el caso de propiedades a cumplir de modo positivo el límite establecido será el valor mínimo fijado para las mismas, y en el caso de propiedades a no sobrepasar, el límite establecido será el valor máximo definido para ellos.

De concurrir varios defectos simultáneamente, las penalizaciones por cada uno de ellos serán acumulativas.

El límite máximo de penalización, en porcentaje, se establece en el cien por ciento (100 %) del precio de la unidad de obra.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir al contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES

El adjudicatario dispondrá por sí la señalización adecuada para garantizar la seguridad del tráfico durante la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y O.C. 15/2003 sobre "Señalización, en los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de Obras.

Esta señalización deberá ser expresamente aprobada por la Dirección de obra.

Los cortes de tráfico por motivo de las obras no podrán exceder de diez (10) minutos.

Cuando la regulación del tráfico se lleve a cabo mediante personal con banderas u otro medio similar, y las personas sitas en los extremos no se vean directamente deberán dichas personas estar provistas de radioteléfonos de alcance suficiente y en perfecto estado de funcionamiento.

Cuando se afecte la calzada actual se dispondrán indicadores luminosos por la noche.

Para la señalización de las obras que afecten a la calzada, se seguirán las indicaciones de los Manuales de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas y Móviles.

La señalización, balizamiento y, en su caso defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó, tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaren necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de obras a que se refiere la presente orden serán de cuenta del Contratista que realice las obras o actividades que las motiven.

Los elementos para señalización de obra tendrán la forma y colorido que se indica en la norma 8.3-I.C., y en cuanto al resto de características cumplirá lo indicado en el presente pliego para señalización vertical y demás unidades asimilables.

Las dimensiones de las señales circulares serán de noventa centímetros (90 cm) como mínimo de diámetro, y las triangulares de ciento treinta y cinco centímetros (135 cm) de lado como mínimo.

Los elementos de señalización serán de primer uso cuando se apliquen a la obra.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de obras.

104.10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

104.10.4. USO DE EXPLOSIVOS

El contratista deberá cuidarse de evitar los efectos a distancia tanto por proyecciones como por vibraciones transmitidas a través del terreno, llevando a cabo previamente los estudios adecuados y suficientes.

104.10.6. ÁREAS PARA INSTALACIONES DE LA OBRA

La selección de las áreas auxiliares necesarias para las obras (instalaciones de obra, parques de maquinaria, viario de acceso, préstamos, vertederos, acopios de materiales, etc.) que se sitúen fuera de la franja de expropiación prevista en el proyecto, se llevará a cabo respetando las zonas de protección de riberas de arroyos en la zona de obras y otras zonas que puedan sufrir un impacto medioambiental severo. Previamente a su instalación deberán tener la aprobación de la Dirección de las Obras.

104.12. VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

Cualquier zona que se elija para la extracción de préstamos deberá ser aprobada por la Dirección de Obra. Para ello, antes de iniciar la extracción se presentará un informe de justificación ambiental del movimiento de tierras, de la elección

de zonas de préstamos y de los caminos de acceso a obra a utilizar. Para su aprobación será necesario el informe favorable del equipo de vigilancia ambiental de la Dirección de Obra.

La localización de las zonas de vertedero será responsabilidad del contratista, que deberá tener previsto un tratamiento de recuperación una vez terminadas las obras.

Al igual que para las zonas de préstamos, cualquier zona que se elija para la ubicación de vertederos, deberá ser aprobada por el equipo de Vigilancia Ambiental de la Dirección de Obra.

La contraprestación para la obtención de estos terrenos es de cuenta del Contratista.

El Contratista de las obras deberá llevar a cabo la adecuada gestión administrativa y medioambiental de aquellas canteras y préstamos (que no correspondan a suministradores comerciales) y de los vertederos a utilizar en obra. Dicha gestión medioambiental incluirá las siguientes actuaciones:

- Redacción y ejecución de Planes de Explotación y Reestructuración de todas las áreas de préstamos y vertederos de nueva creación, siguiendo las indicaciones al respecto del Organismo competente en la materia de la Xunta de Galicia, así como las especificaciones de la normativa vigente.

- Tramitación, en su caso, del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de dichas áreas.

- Realización de prospecciones arqueológicas y paleontológicas, según las indicaciones al respecto del Organismo competente en la materia de la Xunta de Galicia.

Todas estas gestiones deberán ser realizadas con la debida antelación para no afectar al cumplimiento del plazo de ejecución de la Obra.

104.13. MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN PERMANENTE EN LAS CARRETERAS EXISTENTES

Los daños causados a los distintos elementos de dicha señalización serán subsanados por reposición de tales elementos por otros de primer uso, a cargo del contratista.

Cuando sea precisa la inutilización temporal de elementos de la señalización sin que haya que proceder a su retirada, se ocultarán tales elementos mediante sacos o bolsas, específicamente diseñadas, de dimensiones tales que oculten la totalidad de las placas, de tejidos o cuero, sin que a su través se trasluzca los símbolos ocultados.

Se proscribe expresamente la ocultación con bolsas de plástico o con elementos adhesivos a las placas.

Cuando deban retirarse temporalmente los elementos de señalización, las operaciones de retirada y posterior recolocación de los mismos será realizadas por el Contratista. Dichos elementos no deberán sufrir deterioro alguno. Su cambio corresponderá al Contratista. Los elementos correspondientes y las operaciones a realizar no serán objeto de medición y abono.

En el momento en que la situación de la carretera lo permita se repondrán por el Contratista los elementos de señalización permanente, incluidas referencias kilométricas y hectométricas.

En todo caso se mantendrán los hitos kilométricos y miriamétricos actuales, reponiéndolos provisionalmente en caso de verse afectados por las obras, dado su carácter de referencia para los trabajos de explotación de la vía.

En ningún momento la señalización de la obra será contradictoria con la permanente, por lo que se ocultarán los elementos de ésta que sean precisos, descubriéndola de nuevo al fin de la jornada salvo que las circunstancias que justifican su ocultamiento subsistan todavía.

Los costes de todas estas operaciones no serán objeto de abono.

ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

No será de aplicación el 105.1 del PG-3/75.

El Contratista adoptará las precauciones necesarias para la evitación de daños por vibraciones en construcciones e instalaciones, bien sean de la propia carretera y sus elementos complementarios o bien sean ajenos.

En particular, se cuidarán los procedimientos de compactación y de excavación, y en especial en zonas próximas a edificaciones.

En los materiales que deban ser compactados, desde la preparación de fondos de excavación, rellenos, capas granulares de firme, capas asfálticas, o cualquiera otras, el procedimiento para lograr las densidades exigidas se ajustará por el Contratista para evitar los daños indicados, variando la frecuencia y amplitud de la vibración, así como la humedad y otras condiciones, llegando incluso a la compactación estática.

En excavaciones, en especial en roca, se ajustarán las cargas de las voladuras para limitar las vibraciones a valores inocuos, y, de no ser posible, se acudirá a otros procedimientos de excavación (martillo, demolición química, rozadoras, zanjadoras, etc.).

Las voladuras serán monitorizadas para la comprobación de las vibraciones producidas.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados tanto del control de los efectos de sus procedimientos (reconocimientos previos del estado de construcciones e instalaciones, monitorizaciones, repercusiones de cambios de procedimiento, etc.), como la subsanación y reparación de daños y perjuicios que en cualquier caso puedan producirse.

105.3. EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cauces y posibles acuíferos por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial, así como para la organización de los vertederos o por otras causas relacionadas con la ejecución de la obra.

Este celo en la evitación de contaminaciones se entiende extensivo no sólo a las unidades de obra correspondientes al proyecto de construcción, sino a todas las labores relacionadas con él, como explotación de instalaciones de machaqueo, aglomerados asfálticos y hormigones así como el manejo de préstamos y vertederos.

En general se estará a lo preceptuado en el Vigente Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas y la O.M 26156 de 12 de noviembre de 1987, cumplida OM. 6455 de 13 de marzo de 1989 sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a sustancias nocivas y demás normativas en vigor sobre emisiones a la atmósfera u otro medio receptor.

105.4. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

En particular, serán de su cuenta los gastos de Proyecto, autorizaciones y guardería para voladuras.

El Contratista deberá realizar desde el punto de vista de explotación minera todas las extracciones de materiales de canteras y préstamos que necesite para la ejecución de la obra.

105.5. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Contratista estará obligado a colaborar positivamente en la ejecución del programa de vigilancia ambiental presentando al equipo de vigilancia ambiental la información necesaria sobre las actividades de obra previstas antes de su realización, facilitando a toma de muestras y comprobación de los seguimientos y llevando a cabo las medidas de urgencia que como consecuencia del programa de vigilancia ambiental se establezcan.

105.6. SEÑALIZACIÓN Y LIMPIEZA DE OBRAS

El Contratista está obligado a la señalización completa de las obras, a la limpieza general de la carretera y su zona de afección durante las mismas, así como a su terminación, incluyendo la retirada final de los materiales acopiados que ya no tengan empleo. (Cláusulas 23 y 42 del PCAG, Artículo 106.3 del PG-3 y la Norma 8.3.-IC. y O.C. 15/2003).

ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO

La Dirección de la obra realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado, podrán presenciar la realización de tales mediciones. El Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director, las básculas e instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación del Director de obra. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior o definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que les definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde de probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

ARTÍCULO 107. OFICINA DE OBRA

Como complemento de la Cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación en Obras del Estado, Decreto 3954/1970 de 31 de diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición del Ingeniero Director, las dependencias suficientes (dentro de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras.

ARTÍCULO 108. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales: los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de adquisición de aguas y energía.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el periodo de garantía por estar incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas Unidades de Obra.

ARTÍCULO 109. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Se define como seguridad y salud en las obras de construcción a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

Antes del inicio de los trabajos el Director de la Obra designará un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

ARTÍCULO 110. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE LÍNEAS ELÉCTRICAS Y TELEFÓNICAS

110.1. NORMATIVA

Para la ejecución de las obras de reposición de servicios de líneas eléctricas y telefónicas se cumplirá lo dispuesto en las Normativas específicas de cada una de las compañías propietarias.

110.2. CONTROLES Y ENSAYOS

Los materiales empleados en las obras de reposición de servicios de líneas eléctricas y telefónicas deberán someterse a los controles y ensayos definidos por la Normativa específica de cada una de las compañías propietarias.

Para ello deberá el Contratista presentar, con la antelación necesaria, muestras de los diferentes materiales que vayan a emplear, los cuales serán reconocidos en el laboratorio de las obras, si lo hay, o bien en otro laboratorio oficial, siendo decisivo el resultado que se obtenga en éste último laboratorio en los casos de duda o discusión sobre la calidad de los materiales.

El importe de todos los ensayos y pruebas será por cuenta del Contratista, mientras no se establezca explícitamente lo contrario.

Los ensayos y pruebas verificados durante la ejecución de los trabajos no tiene otro carácter que el de simple antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de unidades de obra que en cualquier forma se realice, no suprime ni atenúa la obligación del Contratista de garantizar la obra terminada hasta la recepción definitiva de la misma.

ARTÍCULO 111. PUBLICIDAD

Queda totalmente prohibida la publicidad tanto del Contratista como de proveedores, suministradores, subcontratistas o cualesquiera otros colaboradores.

Los suministros no exhibirán adhesivos u otros elementos que puedan considerarse constitutivos de publicidad, debiendo ser retirados los que puedan existir una vez hayan llegado a obra.

Tan sólo se admitirán los elementos necesarios para garantizar la adecuada trazabilidad de las piezas, y ello a ser posible en zonas no visibles directamente una vez puestas en obra.

ARTÍCULO 112. ACCESO A LA OBRA

La Dirección de obra y sus colaboradores acreditados, bien de la propia Administración, bien de una eventual asistencia técnica para vigilancia y control de la obra, tendrán libre acceso a cualquier parte de la obra o de sus instalaciones auxiliares, excluyéndose únicamente las dependencias administrativas (salvo el o los despachos habilitados para la Dirección de obra, y las instalaciones sanitarias), debiendo facilitar dicho acceso tanto el Contratista como cualquiera de sus colaboradores.

El Contratista es responsable de limitar el acceso de toda persona ajena a la obra que no tenga autorización expresa de la Dirección de obra. También estará obligado a señalizar expresamente los caminos de acceso de la obra indicando la circunstancia anterior.

El Contratista de la obra asumirá directamente las responsabilidades derivadas del incumplimiento de la limitación y señalización de accesos a instalaciones y obras.

ARTÍCULO 114. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se limpiarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los artículos números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, así como en la O.C. 15/2003.

De acuerdo con lo anterior, será de abono una partida alzada de abono íntegro para limpieza final de las obras, con el importe que figura en el cuadro de precios.

PARTE 2ª: MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 202. CEMENTOS

202.2. CONDICIONES GENERALES

Se utilizarán los siguientes cementos: cemento Portland CEM II/A-P32.5SR, CEM II/A-V32.5R, salvo que el Ingeniero Director indique o autorice la utilización de otros cementos en alguna unidad de obra.

Para el almacenamiento y transporte se seguirá lo marcado en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

202.6. MEDICION Y ABONO

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte,

ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS

211.1. DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

211.2. CONDICIONES GENERALES

Para todos los betunes asfálticos que se utilicen en la obra se seguirá lo establecido por el artículo 211 del PG-3, en su última modificación por la Orden FOM/2523/2014.

211.4. MEDICION Y ABONO

Se medirá por toneladas (t) de betún asfáltico realmente empleadas.

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios para las siguientes unidades:

211.0020 t BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)

BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en el momento de la presentación de las ofertas. Todo ello sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto.

El precio de la tonelada de betún incluye únicamente el suministro a pie de planta del aglomerado, estando incluidos los costes en el precio de las mezclas bituminosas.

ARTÍCULO 212. BETUNES ASFÁLTICOS MODIFICADOS CON POLÍMEROS.

Para todos los betunes asfálticos modificados con polímeros que se utilicen en la obra se seguirá lo establecido por el artículo 212 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Además, se cumplirán las siguientes especificaciones:

- El tiempo máximo de almacenamiento, así como la necesidad o no, de disponer un sistema de homogeneización en el transporte y en los tanques de almacenamiento, serán indicados por el Director de las Obras.
- En materia de seguridad laboral se tendrá en cuenta lo señalado en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Se medirá por toneladas (t) de betún asfáltico realmente empleadas.

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios para la siguiente unidad:

215.0020 t BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60

BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA..

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en el momento de la presentación de las ofertas. Todo ello sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto.

El precio de la tonelada de betún incluye únicamente el suministro a pie de planta del aglomerado, estando incluidos los costes en el precio de las mezclas bituminosas.

ARTÍCULO 214. EMULSIONES BITUMINOSAS

214.1. DEFINICIÓN

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

214.2. CONDICIONES GENERALES

Para todas las emulsiones bituminosas que se utilicen en la obra se seguirá lo marcado por el artículo 214 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Además, se cumplirán las siguientes especificaciones:

- Los valores límites para la adhesividad y envuelta serán los indicados por el Director de las Obras.
- La determinación de la adhesividad de las emulsiones bituminosas se realizará según la norma NLT 144/99 Estabilización de las emulsiones bituminosas catiónicas (método de la mezcla con cemento).
- La determinación de la envuelta de los áridos con las emulsiones bituminosas se realizará según la norma NLT 145/95 Envuelta de áridos con las emulsiones bituminosas.
- En materia de seguridad laboral se tendrá en cuenta lo señalado en el Estudio de Seguridad y Salud.

Las emulsiones utilizadas en el presente Proyecto son las siguientes:

- En riegos de adherencia: emulsiones C60B3 ADH y C60BP3 ADH.
- En riegos de curado: emulsión C60B3 CUR.

214.5. MEDICION Y ABONO

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios para la siguiente unidad:

530.0030	**t**	**EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN** EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO..
531.0020	**t**	**EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO** EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO I/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.
542.0100	**t**	**MBC TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.
542.0050	**t**	**MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.
542.0030	**t**	**MBC TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.
543.0060	**m²**	**MBC TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 cm.

En acopio, las emulsiones bituminosas se abonarán por toneladas (t) realmente acopiadas.

ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.1. DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068.

240.2. MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068 y UNE 36065.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

240.3. SUMINISTRO

La calidad de las barras corrugadas estará garantizada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

240.4. ALMACENAMIENTO

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado 31.6 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

240.5. RECEPCIÓN

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

240.6. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según la unidad del cuadro de precios Nº 1:

600.0010	**kg**	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S** ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES..

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (Kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

ARTÍCULO 290. GEOTEXTILES

290.1. DEFINICIÓN

Se define como geotextil (GTX) al material textil plano, permeable y polimérico (sintético o natural), que se emplea en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil, pudiendo ser tricotado, tejido o no tejido, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10318-1.

A los efectos de este artículo, se entienden como productos relacionados con los geotextiles (GTP), a aquellos que no se corresponden con la definición anterior, contemplándose la utilización de los siguientes: geomalla (GGR), georred (GNT), geomanta (GMA), geocelda (GCE), geotira (GST) y geoespaciador (GSP), definidos por la norma UNE-EN ISO 10318.

Se entienden asimismo incluidos en este artículo aquellos geocompuestos (GCO) en los que la totalidad de los materiales que los constituyan se encuentren comprendidos en la relación anterior.

Las principales funciones desempeñadas en obras de carretera por los geotextiles y productos relacionados, son las siguientes:

- Filtración (F), para retener las partículas de suelo permitiendo el paso de fluidos a través de ellos.
- Separación (S), para impedir la mezcla de suelos u otros materiales, de características diferentes.
- Refuerzo (R), para mejorar las propiedades mecánicas (tensodeformacionales) de un suelo u otro material.
- Drenaje (D), para captar y conducir el agua u otros fluidos a través de ellos, en su propio plano.
- Protección (P), para prevenir o limitar los daños a un elemento o material determinado.
- Relajación de tensiones (STR), para permitir pequeños movimientos diferenciales entre capas de firmes y retardar o interrumpir la propagación de fisuras hacia las capas superiores.
- Barrera inter capas: Impermeabilización del firme mediante la formación de una barrera frente a la entrada de agua.

290.2. CONDICIONES GENERALES

Los geotextiles utilizados en el presente proyecto cumplirán las exigencias mínimas prescritas en el capítulo 290 de la Orden FOM/510/2018.

290.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en los rollos (pinchazos, cortes, etc.).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado, y en todo caso se deberán tener en cuenta las indicaciones del fabricante. Cuando la duración del almacenamiento en obra sea superior a quince días (> 15 d) deberá incidirse especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción de los rayos solares, mediante techado o cubrición con elementos adecuados que, por motivos de seguridad, estarán sujetos convenientemente.

290.4. RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Los geotextiles y productos relacionados que lleguen a la obra se suministrarán en forma de bobinas o rollos, con un embalaje opaco que evite su deterioro por la acción de la luz solar. Cada suministro irá acompañado de un albarán, de la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN de producto correspondiente y de la declaración de prestaciones. El control documental se realizará de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 10320.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro y de fabricación.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Designación de la marca comercial y tipo de producto suministrado.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.
- Condiciones de almacenamiento si fuera necesario.

El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Las dos últimas cifras del año en que se fijó el marcado por primera vez.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Código de identificación y tipo de producto.
- Número de referencia de la declaración de prestaciones.
- Nivel o clase de prestaciones declarado.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Uso previsto, según se especifica en la norma UNE-EN de que en cada caso se trate y fecha de la norma.

La declaración de prestaciones incluirá, al menos, la siguiente información:

- Indicación del tipo de producto para el cual se ha redactado la declaración de prestaciones.
- Los sistemas de evaluación y verificación de la constancia de prestaciones utilizados indicando, en su caso, el número de identificación del organismo de certificación notificado que ha intervenido.
- Referencia a la norma UNE-EN utilizada para la evaluación de cada característica esencial, con indicación expresa de su fecha de publicación.
- Si procede, el código de la Documentación Técnica Específica (DTE) utilizada y requisitos que, según el fabricante, cumple el producto.
- Uso previsto, según se especifica en la norma UNE-EN de que en cada caso se trate.
- Prestaciones declaradas de, al menos, cada una de las características esenciales del producto para el uso o usos declarados, indicando valor medio y tolerancia.
- Firma y nombre de la persona física con representación suficiente del fabricante.

El nombre y tipo de geotextil o producto relacionado estarán estampados, en los tipos que sea posible, de forma clara e indeleble en el propio producto, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10320, a intervalos máximos de cinco metros (5 m) para que pueda identificarse una vez eliminado el embalaje. Es recomendable que queden igualmente estampadas la partida de producción y la identificación del rollo o unidad.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, para su aprobación, la relación de los geotextiles y productos relacionados a emplear. Los productos sólo podrán ser aprobados si los valores exigidos, tanto por este Pliego como por el de Prescripciones Técnicas Particulares, quedan garantizados por los valores nominales (corregidos por sus tolerancias) que aparecen en la declaración de prestaciones. Una vez aprobados por el Director de las Obras, todos y cada uno de los valores corregidos serán exigibles y su incumplimiento dará lugar al rechazo de lotes o partidas, sin perjuicio de las responsabilidades correspondientes.

290.5. CONTROL DE CALIDAD

290.5.1.- Control de recepción

El control de recepción de los geotextiles y productos relacionados deberá incluir, al menos, una primera fase de comprobación de la documentación y del etiquetado. Para ello se deberá:

- Comprobar que la documentación que acompaña al producto es conforme a lo establecido en el apartado 290.4.
- Verificar que los valores de la declaración de prestaciones u otros documentos que acompañan al marcado CE, son conformes con las especificaciones establecidas en este Pliego y en el de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Verificar que la marca o referencia de los productos suministrados se corresponde con las especificaciones comunicadas previamente al Director de las Obras, según se ha indicado en el apartado 290.4 de este artículo.

Independientemente de la posibilidad de verificación de las propiedades referidas en la declaración de prestaciones, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, con objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este Pliego. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

Se considerará como lote de material, que se aceptará o rechazará íntegramente, al constituido por elementos de una misma partida, marca, clase y uso y que resulte de aplicar los siguientes criterios:

− Diez mil metros cuadrados (10 000 m2) de material en caso de nivel de seguridad normal.

− Seis mil metros cuadrados (6 000 m2) de material en caso de nivel de seguridad elevado.

Se entiende por nivel de seguridad elevado, a estos efectos, a aquella aplicación para la cual la resistencia a largo plazo es un parámetro significativo o cuando el producto juega un papel decisivo en la seguridad de la construcción y estabilidad de la obra.

El nivel de seguridad a aplicar en cada caso vendrá establecido en los artículos correspondientes de este Pliego, o en su defecto, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De cada lote o fracción se tomarán y prepararán conforme a la norma UNE-EN ISO 9862, un mínimo de:

- Una (1) muestra, en aplicaciones para nivel de seguridad normal.
- Dos (2) muestras, en aplicaciones para nivel de seguridad elevado.

Una vez determinada la norma UNE-EN que resulta de aplicación al caso de entre las referidas en el epígrafe 290.2.1, se efectuarán al menos los ensayos que figuran en las columnas de la tabla que corresponda (tablas 290.1 a 4), atendiendo a las funciones a que vayan a destinarse. Los ensayos a realizar serán acreditados según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

El lote se considerará no conforme si se incumple cualquiera de los valores exigidos. En caso de no conformidad, el Director de las Obras indicará las medidas a adoptar, pudiendo realizar ensayos complementarios con nuevas muestras del mismo lote o exigir directamente la sustitución del lote rechazado.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá exigir la comprobación de cualquiera de las características técnicas del producto, y aceptar o rechazar, consecuentemente, los lotes correspondientes. Se entiende, en este caso, que el valor exigido es el que corresponde al valor nominal del producto, corregido por la tolerancia.

290.5.2.- Control de acopios y trazabilidad

No se podrán emplear geotextiles o productos relacionados acopiados si se produjera alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando las condiciones de almacenamiento no hubieran sido adecuadas, a criterio del Director de las Obras.
- Cuando hubiesen transcurrido los siguientes plazos entre la fecha de fabricación del producto y la de su puesta en obra:
    - Seis (6) meses, cuando la vida en servicio fuera igual o inferior a cinco (5) años.
    - Doce (12) meses en el resto de los casos.

Los acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas, tanto en este artículo como en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán rechazados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad, el Contratista facilitará diariamente al Director de las Obras un parte de ejecución de obra en el que deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Identificación de la obra.
- Localización del tajo.
- Referencia del albarán de suministro.
- Fecha de fabricación.
- Número de rollos colocados, identificación y ubicación de los mismos y fecha de instalación.
- Observaciones e incidencias.

290.6 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas a adoptar en el caso de que los geotextiles o productos relacionados no cumplan alguna de las características establecidas en este artículo

290.7. MEDICIÓN Y ABONO

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios.

El precio por metro cuadrado (m2) incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán asimismo incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o fijación con grapas que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

290.0060 m2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6 COMO FILTRO.

GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 6 I/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO FILTRO, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 9,2 KN/M, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 10,1 KN/M, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA HASTA 55%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA HASTA 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 1720 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 22 MM Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 5,5 10-6/M²/S...

290.0140 m2 GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA...

696.0010 m2 MURO VERDE

M2 DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE MURO VERDE, REFORZADO CON MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO Y PROTEGIDO DE LA EROSIÓN CON MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM COMO ENCOFRADO PERDIDO I/ELEMNETOS AUXILIARES DE SUJECIÓN Y DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR.

290.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso, estará limitado a los materiales para los que tales Organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

PARTE 3ª: EXPLANACIONES

ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO

300.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el trazado todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra.

Incluye la deforestación, destoconado, corte y limpieza de troncos, traslado y acopio de éstos, y cualesquiera otras operaciones precisas.

Tanto los productos de esa deforestación como el arbolado o cualesquiera otros quedarán de propiedad de la Administración.

300.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

300.2.1.-REMOCIÓN DE LOS MATERIALES DE DESBROCE

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de dimensión máxima en sección, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanada.

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en el artículo 300 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

Las profundidades de desbroce y excavación de tierra vegetal serán las recogidas en el anejo del Geología y geotecnia.

300.3. MEDICIÓN Y ABONO

El despeje y desbroce del terreno se medirá por metros cuadrados, y se abonará según el precio unitario establecido en el cuadro de precios:

300.0010 m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS

DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

301.1. DEFINICIÓN

Consisten en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros que obstaculicen la obra o sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de las mismas.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Trabajos de preparación y protección
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones
- Retirada de los materiales de derribo

Las operaciones de demolición se extenderán a los edificios o elementos constructivos comprendidos dentro de los límites de la explanación o aquellas que el director de la Obra oportunamente señale debiendo ejecutarse según lo prescrito en el Artículo 301 del PG-3, con las modificaciones de la Orden FOM/1382/2002.

301.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

301.2.1.-DERRIBO DE CONSTRUCCIONES

El Contratista será responsable de la adopción de las medidas de seguridad necesarias y suficientes, y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto, así como de la redacción del Proyecto de Demolición, si fuese preceptivo en el momento de realizarla, tomando las medidas necesarias para evitar molestas y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin que ello exima de su obligación de cumplir las instrucciones que dicte el Ingeniero Director de las obras.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra.

El Director de Obra designará la profundidad de demolición de los cimientos, que como mínimo será de cincuenta centímetros (0,50 m) por debajo de la cota más baja del terraplén o desmonte.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar el incumplimiento de dichas instrucciones.

301.2.2.-RETIRADA DE MATERIALES

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, cubriendo los mismos con una capa de materiales naturales procedentes de la excavación con el fin de cuidar el aspecto superficial y la integración ambiental, y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las obras, depositándolos en el acopio que se indique.

301.3. MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades de demolición se medirán y abonarán según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios:

301.0040 m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE

DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO

301.0130 m LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA

LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO

301.0140 m2cm FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE

FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO

ARTÍCULO 302. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

302.1. DEFINICIÓN

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno natural o del firme existente, efectuada por medios mecánicos y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo.

Esta operación se realizará con posterioridad a los trabajos de desbroce y retirada del suelo vegetal.

302.2. EJECUCIÓN

Los trabajos a realizar se ejecutarán siguiendo las prescripciones establecidas en el artículo 302 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

302.2.1.-ESCARIFICACIÓN

La escarificación del terreno natural se hará en toda la anchura que ocupe la explanación en los rellenos, excepto en los tramos en que el terreno natural sea de naturaleza rocosa.

La profundidad de la escarificación será de al menos veinte centímetros (20 cm.) o del espesor que indique el Ingeniero Director de la obra.

302.2.2.-COMPACTACIÓN

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 330 “Terraplenes”. La densidad alcanzada no será inferior a la exigible en el relleno de que se trate.

302.3. MEDICIÓN Y ABONO

La ejecución de la escarificación y compactación del terreno natural, se considera incluida en la de excavación de la explanación, o relleno en su caso, y por tanto no se abonará por separado.

ARTÍCULO 304. PRUEBA DE SUPERCOMPACTADOR

304.1. DEFINICIÓN

Se define como prueba con supercompactador al paso de una máquina compactadora de gran peso (supercompactador), el número de veces que se especifique, sobre la superficie a comprobar, buscando la localización de áreas inestables y la compactación adicional de las capas situadas bajo aquellas.

304.2. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El supercompactador se compondrá de una estructura rígida de acero, montada sobre neumáticos, que pueda cargar una masa bruta de más de cincuenta toneladas (50 t), y cuyo sistema de suspensión permita que cada neumático soporte aproximadamente la misma carga, aun cuando actúen sobre superficies irregulares.

Los neumáticos deberán ser aptos para trabajar con presiones de inflado de hasta 1 mega Pascal (1 MPa) y se llenarán parcialmente de líquido para reducir el peligro de eventuales reventones.

304.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de obra, se ajustará la carga del supercompactador y la presión de inflado de sus neumáticos con objeto de obtener la presión de contacto deseada.

El supercompactador deberá manejarse de forma sistemática, de manera que sea fácilmente controlable el número de coberturas o pases previamente definido a la velocidad que se señale, la cual, en principio, estará comprendida entre cuatro kilómetros por hora (4 km/h) y ocho kilómetros por hora (8 km/h).

Cuando el paso del supercompactador señale la presencia de zonas inestables, deberá corregirse la falta de estabilidad mediante una compactación adicional. Esta compactación deberá ir precedida, salvo especificación en contra del Director de obra, de la escarificación de la última tongada y de la eventual remoción y sustitución de los materiales no aptos. La superficie reparada deberá volver a comprobarse, corrigiendo las irregularidades que se presenten hasta alcanzar las tolerancias establecidas.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto a la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

304.4. MEDICIÓN Y ABONO

Las pruebas con supercompactador no serán de abono cualquiera que sea el número de pasadas efectuadas, por estar su coste incluido en el de los rellenos.

Las obras de fábrica dañadas durante las pruebas con supercompactadores se reconstruirán a expensas del Contratista.

ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

La excavación de la explanación se realizará según lo establecido en el artículo 320 del PG-3, modificada por la Orden FOM/1382/2002.

320.4. MEDICION Y ABONO

La excavación se medirá por metros cúbicos (m3), según los planos de perfiles transversales, una vez efectuado el desbroce. No serán de abono las sobreexcavaciones efectuadas sin autorización del Ingeniero Director de las Obras, ni tampoco su relleno correspondiente.

Dentro de esta unidad se consideran incluidos el escarificado, la formación y reperfilado de las cunetas de borde y el refino de taludes.

El precio de la excavación no clasificada de la explanación ha sido definido a partir de una estimación razonable de volúmenes, basada en el estudio geotécnico.

El Contratista acepta estos porcentajes a su riesgo y ventura y en ningún caso procederá indemnización alguna o compensación de ningún tipo, cualesquiera que fueren los porcentajes reales excavados de los distintos tipos de terreno o cualquier otra circunstancia que pudiera aducirse.

En el precio de la excavación se entenderá abonado el coste de las operaciones de clasificación, acopios intermedios, carga, transporte y cualquier otra necesaria, para que los materiales excavados puedan ser utilizados para la función de terraplén, traslado a vertedero, o protecciones de taludes e isletas en caso de tierra vegetal, en las condiciones fijadas en el presente Pliego.

Se definen las siguientes unidades:

320.0010 m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL

EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.

320.0050 m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO

EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA.

No incluye el precio de la excavación, cuando se realice en roca, las operaciones de precorte, para las que será de aplicación el artículo 322 de este Pliego.

ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMENTACIONES

321.1. DEFINICIÓN

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar todo tipo de zanjas, pozos y cimientos para obras de drenaje, encauzamientos, cimientos de estructuras, obras de fábrica y muros u otros fines, de acuerdo con lo que al respecto indiquen los oportunos planos del proyecto o hasta la cota indicada por el Director de la Obra; así como la carga y el transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona.

En todo caso el contratista vendrá obligado a cumplimentar las órdenes que sobre el particular reciba del Director de Obra.

A todos los efectos la excavación en zanjas, pozos y cimientos de estructuras se considerará "no clasificada", es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no ha lugar a una diferenciación por su naturaleza, forma de ejecución, ni por los medios auxiliares de construcción como entibaciones o agotamientos que el contratista hubiera de utilizar por imperativo de la buena práctica constructiva o porque así lo señale el Director de Obra, así como cuando fuese necesario excavar a profundidad mayor de la que figure en los planos.

321.2. EJECUCIÓN

Será de aplicación respecto a excavación de zanjas, pozos y cimientos de estructuras, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el artículo 321 "Excavación en zanjas y pozos" del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/02.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, debiendo realizarse hasta conseguir una diferencia con respecto a éstas inferior a diez centímetros (10 cm) en exceso y ninguna en defecto.

No se procederá al relleno de zanjas o pozos sin previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

Si para la implantación de tubos, obras de fábrica u otros elementos análogos el Contratista ejecutara en primer lugar los terraplenes u otros rellenos, excavando posteriormente la zanja para montaje de esos elementos, no será objeto de abono la excavación de la zanja ni el relleno posterior de ésta.

321.2. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en zanjas, cimientos y pozos se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

El precio incluirá las entibaciones necesarias, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios para las siguientes unidades:

321.0010 m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO

EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO

321.0030 ml CUNETA EN TIERRAS

CUNETA EJECUTADA EN TIERRAS, INCLUSO P.P. DE REPERFILADO DE TALUDES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y TRANSPORTE A TERRAPLÉN O VERTEDERO AUTORIZADO.

ARTICULO 330. TERRAPLENES

330.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

330.2. ZONAS DE LOS RELLENOS TIPO TERRAPLÉN

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el proyecto:

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

- Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

- Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Cuando la altura libre desde la superficie de apoyo hasta la coronación lo permita, el espesor será como mínimo de un metro (1 m); en caso contrario, será igual a dicha altura libre.

330.3. MATERIALES

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de Obra.

330.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación el artículo 330 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

330.8. MEDICION Y ABONO

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Se aplicará un mismo precio a todas las zonas del terraplén excepto a la coronación del mismo. Las unidades se abonarán a los precios indicados en el cuadro de precios:

330.0020 **m3** **TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN**

TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

330.0050 **m3** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA**

SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE..

330.0060 **m3** **RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO.**

RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO I/ EXTENDIDO DEL MATERIAL Y DEMÁS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA REALIZAR LA UNIDAD.

ARTÍCULO 331. PEDRAPLENES

331.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación por tongadas de materiales pétreos, cuyas características serán las indicadas en el punto 331.4, con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente la explanada y firme de una carretera. El área de trabajo será suficiente para el empleo de maquinaria pesada.

Aunque en Proyecto no se consideran rellenos de tipo pedraplén, en el caso de que circunstancialmente se llegara a construir alguno, deberán aplicarse las especificaciones del presente Artículo.

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo del pedraplén.

- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye el pedraplén.

- Extensión y compactación del material en tongadas.

Esta última operación se reiterará cuantas veces sea preciso.

331.2. ZONAS DEL PEDRAPLÉN

En los pedraplenes se distinguirán las siguientes zonas:

- Transición: Formada por la parte superior del pedraplén, con un espesor de dos tongadas y como mínimo de un metro (1 m), a no ser que en el Proyecto se indique expresamente otro valor.

- Núcleo: Parte del pedraplén comprendida entre el cimiento y la zona de transición.

- Cimiento: Formada por la parte inferior del pedraplén en contacto con el terreno preexistente o superficie de apoyo. El espesor será como mínimo de un metro (1 m) o la máxima altura libre desde la superficie de apoyo hasta la zona de transición del pedraplén, cuando dicha altura libre fuera inferior a un metro (1 m).

- Espaldones: Es la parte exterior del relleno todo uno que ocasionalmente constituye o forma parte de los taludes del mismo.
- Zonas especiales: Son zonas del pedraplén con características especiales, tales como zonas inundables, etc. De existir, el Proyecto deberá fijar sus características y dimensiones.

331.4. MATERIALES

Cumplirán lo establecido en el artículo 331.4 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

331.7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de pedraplenes se seguirá lo establecido en el artículo 331.7 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

331.10. MEDICIÓN Y ABONO

Los pedraplenes se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales, según el precio unitario establecido en el cuadro de precios.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del pedraplén.

Se considerará incluido en el precio del metro cúbico (m3) de pedraplén el coste adicional de la excavación en roca originado por las precauciones adoptadas para obtención de productos pétreos adecuados.

La coronación del pedraplén se considerará incluida en la unidad de terraplén.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de obra, estando el Contratista obligado a corregir dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

330.0020 m3 TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN

TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS

332.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, que por su reducida extensión u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno. En esta unidad están comprendidos, además de los anteriores, los rellenos con suelos cohesivos en mediana y bermas.

La zona de trasdós de obra de fábrica, a los efectos de este artículo, se extenderá, hasta una distancia de al menos diez metros (10 m) del trasdós de la misma y como mínimo dos (2) veces la dimensión de la losa de transición, si la hubiese, en el sentido longitudinal de la carretera.

Será de aplicación a esta unidad lo dispuesto en el artículo 332 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/02.

332.3. MATERIALES

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/02, con la consiguiente corrección de erratas.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

En las zonas correspondientes a las bermas se utilizará material cohesivo, con índice de plasticidad mayor de diez, procedente de la excavación.

332.5. EJECUCION DE LAS OBRAS

332.5.2.-PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LOS RELLENOS LOCALIZADOS

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de obra.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de obra decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de

comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de obra.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

332.5.4.-EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contrario del Proyecto o del Director de obra, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de obra.

Salvo que el Director de obra lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete (7) días desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de obra y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de obra.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de obra.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vis ta de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirán una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al cien por ciento (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NLT-108) y, en el resto de las zonas, no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

332.5.6.-RELLENO DE ZANJAS PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de obra.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de obra.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95 %) del Próctor.

En todo caso la densidad obtenida después de compactar el relleno habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del cien por ciento (100 %) de la del Próctor Modif icado.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de obra, una solución alternativa sin sobrecosto adicional.

332.5.7.-RELLENO LOCALIZADO EN BERMAS

Para la formación de las bermas se utilizará un material cohesivo procedente de préstamo.

332.5.8.-RELLENO DE PUNTOS BAJOS

Se rellenarán las zonas en las que se produzcan puntos bajos sin drenaje con tierras de cualquier procedencia.

332.6. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7. MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, según el precio unitario establecido en el cuadro de precios para la unidad de obra:

332.0070 m3 RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.

RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

332.1000 m3 RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR Y FIELTRO DE POLIPROPILENO.

RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80 G/M², PARA TODAS PERMEABILIDADES.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES

341.1. DEFINICION

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en el artículo 322. “Excavación especial de taludes en roca”, del PG-3.

341.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de obra lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director de obra.

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en el presente artículo.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estétic os.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán ajustándose al Proyecto e instrucciones del Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El refino de taludes de terraplenes en cuyo borde de coronación se haya permitido embeber material de tamaño grueso, deberá realizarse sin descalzarlo permitiendo así que el drenaje superficial se encargue de seguir fijando dicho material grueso.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

341.3. MEDICION Y ABONO

La unidad de refino de taludes se considerará incluida dentro del precio correspondiente a las unidades de excavación, terraplén o pedraplén según sea el caso.

PARTE 4ª: DRENAJE

ARTÍCULO 400. CUNETAS DE HORMIGON EJECUTADAS EN OBRA

400.1. DEFINICION

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste 'in situ' con hormigón, colocada sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

También se incluye en esta unidad de obra los posibles encauzamientos de hormigón a realizar.

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se deberán ajustar a lo que se indique en la Instrucción de Drenaje Superficial para obras de Carreteras (5.2.-I.C.) y se refleje en el Documento nº 2: Planos del Proyecto.

400.2. MATERIALES

400.2.1.-HORMIGÓN

El hormigón utilizado en el revestimiento, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

- Artículo 610 de este Pliego
- Artículo 630 de este Pliego.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a 20 N/mm2 a veintiocho (28) días.

400.2.2.-OTROS MATERIALES

Los restantes materiales a emplear en esta unidad de obra, tales corno rellenos, juntas, etc., cumplirán lo especificado en el Proyecto.

Los materiales de sellado a emplear en las juntas previa aceptación por el Director la obra, podrán ser productos bituminosos, productos elastoméricos sintéticos o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sean necesarios en función del tipo de junta de que se trate.

400.3. EJECUCIÓN

Para la ejecución de las cunetas de hormigón “in situ” se seguirá lo prescrito en el artículo 400 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002, y su posterior corrección de erratas.

400.4. MEDICIÓN Y ABONO

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros cúbicos de (m3) de hormigón realmente ejecutado, medido en el terreno.

El precio incluirá las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

El abono se realizará, de acuerdo con el tipo empleado, según los precios que figuran en el Cuadro de Precios para las siguientes unidades de obra:

400.0010	**m3**	**HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS** HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

ARTÍCULO 410. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

410.1. DEFINICIONES

Arqueta es una caja para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente podrá ser hormigón, hormigón armado, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el proyecto o aprobado por el Director de obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

410.2. FORMA Y DIMENSIONES

Las formas y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, será los definidos en el Documento nº 2: Planos.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñaran para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

410.3. MATERIALES

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que afecten a dichos materiales, así como en el artículo 410.3 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/02.

410.4. EJECUCIÓN

Las tolerancias no serán superiores a diez milímetros (10 mm).

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuaran a las cotas indicadas en los planos de proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Proyecto lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332 de este Pliego, o con hormigón pobre, según se indique en el Proyecto.

410.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas y los pozos de registro se abonarán según las siguientes unidades incluidas en el cuadro de precio nº1.

Se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios para las unidades de obra:

410.0060 ud ARQUETA REGIST. PREF.HM 75X75X105 CM.

ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 75X75X105 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, I/ EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR..

410.0090 ud ARQUETA PARA TUBO D=1,80M.

ARQUETA REGISTRABLE DE H.A. PARA TUBO DE DIÁMETRO D=1,80 M.

ARTÍCULO 413. TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN OBRAS DE DRENAJE

413.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Definición

Tubos prefabricados de hormigón en masa o armado, utilizados en las obras de desagüe transversales a la traza o como colectores bajo cunetas y conducción a los cauces naturales.

Condiciones generales

Los tubos de hormigón estarán fabricados por centrifugado u otro proceso que garantice una elevada compacidad, con un proceso de curado controlado.

Los tubos cumplirán la vigente norma ASTM C-76 y se atendrán a la Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado, junio 1980.

El Contratista estará obligado a justificar que los tubos están fabricados según norma ASTM C-76.

Asimismo el Contratista estará obligado a justificar el dimensionamiento de los tubos en las obras de drenaje.

Los hormigones y sus componentes elementales cumplirán además las condiciones de la EHE-08, así como el acero empleado en las armaduras en el caso de tubos de hormigón armado.

La superficie interior será suficientemente lisa e impermeable y los tubos estarán libres de defectos, grietas o deformaciones.

Los ensayos que tendrán que realizarse son:

1. Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.
2. Ensayo de estanqueidad.
3. Ensayo de aplastamiento.

4. Ensayo de flexión longitudinal.

El Director de Obra se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este pliego.

A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por si mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de la Obra con quince (15) días de antelación, como mínimo, del comienzo de fabricación de los tubos y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

El Director de la Obra podrá exigir al Contratista el certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

El Director de la Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el Contratista avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Cada entrega en obra de los tubos y elementos será acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen y deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados en el Plan de Obra, o en su caso por el Ingeniero Director. Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

Los ensayos de recepción, en el caso de que el Director de las Obras lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garanticen las propiedades anteriores.

Respecto al tipo de juntas propuestas, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas. En este caso, el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación del otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento que para los tubos, se comprobará que no existe pérdida alguna.

La tolerancia para el diámetro interior del tubo se establece en 1% de su diámetro nominal, sin exceder de 15 mm. Además, el promedio de los diámetros mínimos en las cinco secciones resultantes de dividir la longitud del tubo en cuatro partes iguales, no debe ser inferior a su diámetro nominal.

La tolerancia para el espesor del tubo se establece en 5% de su espesor nominal. Esta misma tolerancia se establece para el núcleo de los tubos pretensados.

La ovalización en la zona de junta deberá ser tal que la diferencia entre sus diámetros interiores máximo y mínimo no exceda del 0,5% del diámetro nominal del tubo.

Con respecto a la tolerancia para los diámetros de la camisa de chapa o de las capas de armaduras, se establece que la diferencia entre sus diámetros interiores máximo y mínimo no sea superior al 1% de los diámetros nominales correspondientes.

La tolerancia para la longitud del tubo se establece en 1% de su longitud nominal.

Todos los elementos de la tubería llevarán grabados de forma indeleble los distintivos y marcas siguientes:

1. Distintivo de fábrica.

2. Diámetro nominal, en mm.

3. Presión de timbre, en kp/cm2.

4. Número de identificación, que permita conocer el historial de su fabricación.

5. Fecha de terminación de la fabricación del tubo.

413.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Transporte y acopio en obra

El transporte desde la fábrica a la obra no se iniciará hasta que haya finalizado el período de curado.

Los tubos se transportarán sobre unas cunas de madera que garanticen la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción de los tubos apilados, que no estarán directamente en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como madera, gomas o sogas.

Los tubos se descargarán, cerca del lugar donde deban ser colocados y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

El acopio de los tubos en obra se hará en posición horizontal, sujetos mediante calzos de madera, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad.

Durante su permanencia en la obra, antes del tapado de las zanjas o terraplenados, los tubos deberán quedar protegidos de acciones o elementos que puedan dañarles, como tránsito o voladuras.

Ejecución de las obras

Los tubos se instalarán en una zanja cuyo ancho será como mínimo treinta (30) cm mayor que el diámetro nominal del tubo, medido dicho ancho a nivel de la generatriz superior.

El entronque de los tubos con pozos, o arquetas, se realizará recibiendo el tubo con mortero, quedando enrasado su extremo con la cara interior de la arqueta o pozo.

Los tubos irán apoyados sobre una cama de hormigón en masa.

Una vez ejecutada la cama de hormigón de manera que el tubo apoye al menos en un ángulo de 120º se regularizará el hormigón con una fina capa de mortero de 600 kg/m3 para, acto seguido, y mientras dure la plasticidad de éste, colocar los tubos.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

No se colocarán más de 100 m de colector sin proceder al relleno, al menos parcial de la zanja. Se colocarán como mínimo 6 tubos por delante de cada junta antes de terminarla totalmente.

En el caso en que los tubos se dispongan sobre soportes de hormigón, éstos abrazarán el tubo en su parte inferior un ángulo de por lo menos 120º y tendrán una dimensión mínima en el sentido longitudinal de la conducción de 30 cm.

La distancia entre ejes de 2 soportes sucesivos será igual a 0,60 veces la longitud del tubo.

Los dos soportes de un mismo tubo estarán siempre construidos con los mismos materiales.

Las embocaduras en las entradas y salidas de los tubos serán ejecutadas conforme a la práctica habitual de este tipo de obras, respetando las condiciones de los planos, y del presente Pliego en cuanto a instalación, dimensiones, encofrados, hormigones, puesta en obra y curado del hormigón, desencofrado, etc.

413.3. MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos se medirán y abonarán por metros (m) realmente instalados, descontando las interrupciones debidas a registros, arquetas, etc. según los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 para las unidades de obra:

414.0030 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 400 MM CLASE 135.**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

414.0080 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 MM CLASE 135.**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

414.0220 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

Las tuberías que sean objeto de medición a los efectos de su abono, deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones, recubrimientos y demás elementos que integren las mismas y haber sido sometidas con éxito a las pruebas de presión y/o estanqueidad.

Los precios comprenden por tanto la fabricación de los tubos y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesario para su colocación definitiva, así como el material de asiento y relleno hasta riñones con material filtrante.

ARTÍCULO 415. BOQUILLAS EN OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL Y COLECTORES

415.1. DEFINICIÓN

Esta unidad comprende los dispositivos acoplados en los extremos de las obras de drenaje y puntos de desagüe de colectores para facilitar la transición del caudal circulante.

En esta unidad se incluye:

- Movimiento de tierras.
- Suministro de materiales.
- Construcción de cimientos y alzados, e impostas.
- Recibido y sellado de conductos.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la obra.

415.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los tipos serán los definidos en los planos, en cada caso y con las dimensiones que en ellos se refleja, o en su defecto las que determine el Director de Obra.

La superficie de solera se ajustará a las cotas de llegada o salida del conducto y se actuará según el artículo 630 "Obras de hormigón en masa o armado" del PG-3.

415.3. MEDICIÓN Y ABONO

Las boquillas en obras de drenaje transversal y colectores, se medirán y abonarán por unidad realmente ejecutada, según las siguientes unidades de obra:

413.0020 **m3** **BOQUILLA CON ALETAS, TUBO H.A. D=1,80 M..**

BOQUILLA CON ALETAS PARA 1 TUBO DE DRENAJE H.A. D=1,80 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, HORMIGÓN HM-20 Y RELLENO CON

MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

ARTÍCULO 421. RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE

421.1. DEFINICIÓN

Consisten en la extensión y compactación de materiales drenantes en zanjas, trasdoses de obras de fábrica, o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria pesada.

421.2. MATERIALES

Los materiales drenantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales, o bien áridos procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales. En todo caso estarán exentos de arcilla, margas y otros materiales extraños.

El Contratista propondrá al Director de las Obras el material a utilizar, y antes de su empleo deberá contar con la aprobación explícita de éste.

421.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se ejecutará según las prescripciones del artículo 421.3 del PG-3.

421.4. LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

Los rellenos localizados de material drenante se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cero grados Celsius (0 ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera posible, deberán ser corregidas mediante la eliminación o sustitución del espesor afectado por el paso del tráfico.

421.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las distintas zonas de rellenos localizados de material drenante, no incluidos en otra unidad de obra como por ejemplo "Zanjas drenantes", se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con el Proyecto y las órdenes escritas del Director de las Obras, medidos sobre los planos de perfiles transversales, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc.

No serán de abono la eliminación y sustitución de las zonas de relleno afectadas por contaminación o perturbación.

El relleno con material impermeable de la parte superior de la zanja, se abonará como relleno localizado, según lo indicado en el artículo 332, "Rellenos localizados" de este pliego,

332.0070	**m3**	**RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.** RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.
332.1000	**m3**	**RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR Y FIELTRO DE POLIPROPILENO.** RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80 G/M², PARA TODAS PERMEABILIDADES.

ARTÍCULO 422. GEOTEXTILES COMO ELEMENTO DE FILTRO Y DRENAJE

422.1. DEFINICIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN

Son objeto de este artículo las aplicaciones de geotextiles utilizados en obras de carreteras con las funciones siguientes:

a) Función de filtro o separadora entre capas de diferente granulometría

b) Función de drenaje

422.2. MATERIALES

La resistencia a tracción será como mínimo tres (3) veces la tensión de servicio.

La relación entre carga y alargamiento, en tracción, para una deformación del cinco por ciento (5%) no será inferior a treinta Kilonewtons por metro (30 KN/m).

Cumplirán las exigencias del artículo 290 del presente pliego.

422.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

422.3.1.-COLOCACIÓN COMO CAPA FILTRO

El geotextil se extenderá sobre la capa inferior, empleando los medios auxiliares que autorice el Director de obra.

La continuidad entre las láminas de geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas entre unas y otras, que podrán realizarse mediante solapes, juntas cosidas o bandas pegadas; en función del tipo geotextil. El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de obra.

El extendido de la capa superior se realizará de tal forma que los equipos de extensión y compactación no circulen en ningún momento sobre la superficie del geotextil, el espesor de la primera capa que se coloque sobre el geotextil será de treinta centímetros (30 cm), salvo especificación en contrato del Director de obra.

422.3.2. UTILIZACIÓN COMO CAPA DRENANTE

La colocación del geotextil se realizará empleando los medios auxiliares que autorice el Director de obra, siendo preferible el empleo de medios mecánicos a las técnicas manuales.

El vertido de los materiales granulares, así como La colocación de las tuberías colectoras, deberán realizarse sin dañar el geotextil.

422.4. LIMITACIÓN DE EJECUCIÓN

No se permitirá la colocación del geotextil, ni el extendido de la capa superior, cuando tengan lugar precipitaciones, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados centígrados (20C).

422.5. MEDICIÓN Y ABONO

Los geotextiles con funciones separadoras o drenantes se medirán y abonarán por m^2 realmente ejecutado, según las siguientes unidades de obra:

290.0060 **m2** **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6 COMO FILTRO.**

GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 6 I/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO FILTRO, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 9,2 KN/M, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 10,1 KN/M, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA HASTA 55%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA HASTA 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 1720 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 22 MM Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 5,5 10-6/M²/S...

290.0140 **m2** **GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.**

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA...

ARTÍCULO 426. TUBERÍAS DE DRENAJE DE PVC

426.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consisten en la colocación de tuberías de drenaje en el fondo de la capa filtrante, al objeto de facilitar la evacuación del agua de infiltración.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Ejecución del lecho de asiento de la tubería, mediante hormigón en masa.
- Suministro del tubo.
- Colocación del tubo.
- Envuelta del tubo con geotextil y relleno de material filtro (en su caso).

426.2. MATERIALES

El tipo de junta será tal que impida el paso al interior del material filtro. Los tubos deberán moldearse en general verticalmente. En todo caso, los tubos obtenidos serán fuertes, duraderos y libres de efectos, grietas y deformaciones.

426.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Tras la preparación del asiento (limpieza, nivelación, compactación, etc.) se verterá el hormigón de la cama de asiento.

La colocación de la tubería no deberá iniciarse sin la previa autorización del Director de Obra. Obtenida ésta, los tubos se tenderán en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas en el proyecto, o en su defecto, por el Director de Obra.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutará de acuerdo con el proyecto y las instrucciones del Director de Obra.

Las operaciones de relleno de material filtrante se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en el artículo 421 “Rellenos localizados de material filtrante”.

Se cuidará especialmente no dañar los tubos ni alterar su posición.

426.4. CONTROL DE CALIDAD

El Director de las Obras podrá exigir las pruebas de resistencia que estime necesarias. Si el tubo es de sección circular, se aplicará el ensayo de los tres (3) puntos de carga.

La carga de rotura mínima en dicho ensayo será de 1.000 kg/m para diámetros menores de 35 cm.

La forma y dimensiones de los tubos a emplear en drenes subterráneos, así como sus correspondientes juntas, serán las señaladas en los Planos, o en su caso, las que señale el Director de Obra.

Los tubos estarán calibrados y sus generatrices serán rectas, o tendrán la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales. La flecha máxima medida por el lado cóncavo de la tubería será de un centímetro por metro (1 cm/m).

La superficie interior será razonablemente lisa y no se admitirán más defectos que los de carácter accidental o local, siempre que no supongan merma de la calidad de los tubos, ni de su capacidad de desagüe, previa autorización del Director de Obra.

426.5. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros (m) realmente ejecutados en obra, abonándose al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para la unidad de obra:

417.0060 **m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 mm SN8**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

417.0070 **m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 mm SN8**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

424.0150 **m** **DREN CIRCULAR PVC D=160 MM.**

TUBERÍA CORRUGADA DE PVC CIRCULAR, RANURADA, DE DIÁMETRO 160 MM. EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN, TERMINADO.

424.0020 **m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 150 MM**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

424.0030 **m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 MM.**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

PARTE 5ª: FIRMES

ARTICULO 510. ZAHORRAS

510.1. DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

510.2. MATERIALES

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias.

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

510.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para las zahorras utilizadas en la obra se seguirá lo establecido por el artículo 510 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Además, se cumplirán las siguientes especificaciones:

- Los ensayos para la determinación de la inalterabilidad del material granular serán los que indique el Director de Obras.
- La producción mínima de la central de mezcla para la fabricación de zahorra artificial será la que defina el Jefe de las Obras.

510.11. MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto.

Se abonará según el precio unitario establecido en el cuadro de precios para la unidad de obra:

510.0010	**m3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL** ZAHORRA ARTIFICIAL I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.

ARTICULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA

531.1. DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa bituminosa, previamente a la colocación sobre ésta de otra capa bituminosa.

531.2. MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, salvo justificación en contrario, deberá ser C60B3 ADH, en el caso de emulsiones catiónicas, y tipo C60BP3 ADH, en el caso de emulsiones catiónicas modificadas (ver artículo 214 "Emulsiones bituminosas").

531.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE

La dotación del ligante C60B3 ADH será de 0,30 Kg/m^2. Por otro lado, la dotación del ligante C60BP3 ADH será de 0,50 Kg/m^2 El Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

531.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de obligado cumplimiento el artículo 531 del PG-3, en cuanto a ejecución de las obras, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

531.10. MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por métodos aprobados por el Director de las obras. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado, y se hará al precio establecido en el Cuadro de Precios para la unidad:

531.0020	**t**	**EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO** EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO I/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

ARTÍCULO 532. RIEGOS DE CURADO

532.1. DEFINICIÓN

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de dar impermeabilidad a toda su superficie.

532.2. MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, salvo justificación en contrario, deberá ser C60B3 CUR (ver artículo 214 "Emulsiones bituminosas").

532.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE

La dotación del ligante C60B3 CUR será de 0,30 Kg/m^2. El Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

532.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de obligado cumplimiento el artículo 532 del PG-3, en cuanto a ejecución de las obras, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

532.9. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

ARTÍCULO 533. TRAMIENTOS SUPERFICIALES

533.1.- DEFINICIÓN

Se define como tratamiento superficial mediante riegos con gravilla la aplicación de una (1) o varias manos de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie, complementada(s) por una (1) o varias extensiones de árido.

Sin perjuicio de que se prevean otros tipos sancionados por la experiencia, se distinguen los siguientes tres (3) tipos de riego con gravilla:

Riego con gravilla monocapa, formado por una (1) mano de ligante y una (1) extensión de árido.

Riego con gravilla monocapa doble engravillado, formado por una (1) mano de ligante y dos (2) extensiones de árido.

Riego con gravilla bicapa, formado por dos (2) aplicaciones sucesivas de ligante y árido.

533.2.- MATERIALES

533.2.1. LIGANTE HIDROCARBONADO

El ligante hidrocarbonado a emplear será la ECR-2 (Ver artículo 213 "Emulsiones bituminosas".)

Podrá mejorarse el ligante mediante la adición de activantes, polímeros o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos el Director de las obras deberá establecer el tipo de adición y las especificaciones que deberá cumplir el ligante mejorado.

533.2.2- ÁRIDOS

533.2.2.1. CONDICIONES GENERALES

Los áridos se obtendrán triturando piedra de cantera o grava natural, y se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado.

La proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, según la norma NLT 358/87, será del 75%.

533.2.2.2. LIMPIEZA

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

Su coeficiente de limpieza, según la norma NLT-172/86, deberá ser inferior a 1,01 De no cumplirse

esta prescripción el Director de las obras podrá exigir el lavado del árido y una nueva comprobación.

533.2.2.3. CALIDAD

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma NLT-

149/72, será de 30.

El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado, según las normas NLT-174/72 y NLT-175/72, será de 0,40.

533.2.2.4. FORMA

El índice de lajas, según la norma NLT-354/74, será inferior a 30.

533.2.2.5. ADHESIVIDAD

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando simultáneamente:

La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT-166/76, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%).

La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313/87, sea superior al noventa por ciento (90%) en masa por vía húmeda, y al ochenta por ciento (80%) en masa por vía seca.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o mediante métodos tales como su precalentamiento o su pre-envuelta con un ligante hidrocarbonado. En tales casos el Director de las obras establecerá el tipo de adición o las especificaciones que tendrán que cumplir dichos métodos y, en todo caso, las correspondientes a los áridos resultantes.

533.2.2.6. HUMEDAD

En el momento de su extensión la humedad del árido no deberá ser tal, que perjudique su adhesividad con el ligante bituminoso empleado.

533.2.2.7. GRANULOMETRÍA

La curva granulométrica del árido se deberá ajustar a los siguientes husos definidos en el PG-3.

533.3.- TIPO, DOTACION Y CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO SUPERFICIAL

El tratamiento a emplear será el Doble Tratamiento Superficial (DTS) La dotación de ligante hidrocarbonado será de 3 Kg/m2 en la primera pasada y 2 Kg/m2 en la segunda La dotación de árido será de 12 litro en la primera pasada y 6 litros en la segunda

El tratamiento superficial mediante riegos con gravilla deberá tener un aspecto y textura uniformes, estar exento de defectos localizados como exudaciones de ligante y desprendimientos de áridos. La textura conseguida deberá proporcionar un coeficiente de resistencia al deslizamiento, según la norma NLT-175/73, no inferior a sesenta y cinco centésimas (0,65).

533.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

533.4.1. EQUIPO PARA LA APLICACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO

Irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura aprobada por el Director de las obras. El dispositivo regador proporcionará una adecuada uniformidad transversal, a juicio del Director de las obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

Para puntos inaccesibles al equipo y para retoques se podrá emplear una lanza de mano, aprobada por el Director de las obras.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo estará dotado de un adecuado sistema de calefacción de la cisterna, la cual deberá estar, calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá estar provista de un indicador de presión. También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador, y de un velocímetro directamente visible por el conductor.

Previamente a la aplicación del ligante hidrocarbonado se comprobará el estado de los difusores del equipo, asegurándose el Director de las obras de que su funcionamiento es correcto, el ángulo de inclinación y la altura sobre el pavimento son los adecuados, y no existen obstrucciones, fugas, ni goteos.

533.4.2. EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN DEL ÁRIDO

Se utilizarán preferentemente extendedoras mecánicas autopropulsadas. El equipo utilizado proporcionará una adecuada y homogénea repartición del árido.

533.4.3. EQUIPO DE APISONADO

Se emplearán preferentemente compactadores de neumáticos: el Director de las obras fijará la presión de inflado. Sólo como compactadores auxiliares en riegos monocapa doble engravillado o bicapa, y previa autorización del Director de las obras, podrán utilizarse rodillos ligeros de llanta metálica, cuidando de que no se produzca la rotura del árido.

El número de compactadores será suficiente para efectuar el apisonado de manera continua, sin interrupciones ni retrasos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación, así como de inversores de marcha de acción suave. Se cuidará de que todos los elementos de apisonado estén limpios.

En lugares inaccesibles para los compactadores se emplearán pisones mecánicos u otros medios aprobados previamente por el Director de las obras, los cuales deberán lograr resultados análogos a los obtenidos por aquéllos.

533.4.4. EQUIPO DE BARRIDO

Se emplearán barredoras mecánicas de cepillo, dotadas o no de un dispositivo de aspiración, recomendándose lo primero en zona urbana y en vías de elevada velocidad de circulación.

Podrán utilizarse escobas de mano en los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos.

533.5.- EJECUCION DE LAS OBRAS

533.5.1. ESTUDIO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

El riego con gravilla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por el Director de las obras la correspondiente fórmula de trabajo, la cual señalará:

La granulometría de cada fracción del árido, por los tamices UNE 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 6,3 mm; 5 mm; 3,2 mm; 2,5 mm; 1,25 mm; y 630 mm.

La dotación máxima, media y mínima de cada mano de ligante hidrocarbonado y de cada fracción de árido.

Cuando se utilicen adiciones, su dosificación.

En su caso, la temperatura de aplicación del ligante.

Las dotaciones de cada mano de ligante hidrocarbonado, de cada fracción de árido y, en su caso, de las adiciones deberán fijarse basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos, y a la vista de:

El tipo de riego con gravilla previsto.

Los materiales a emplear.

El estado de la superficie que se vaya a tratar.

La intensidad de la circulación, especialmente de vehículos pesados.

El clima.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las obras podrá corregir la fórmula de trabajo, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará otra fórmula de trabajo en el caso de que varíe la procedencia de alguno de los componentes del riego con gravilla.

533.5.2. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Se comprobarán la regularidad superficial y estado de la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego con gravilla. El Director de las obras deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

En el caso de que dicha superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado heterogéneo se deberán, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las obras. Si la superficie fuera granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de imprimación según el artículo 530 del presente Pliego. Si la superficie fuera de hormigón compactado, el Director de las obras ordenar la ejecución de un riego de imprimación según el artículo 530 del presente Pliego. Si la superficie fuera de hormigón vibrado no serán necesarios riegos previos.

Inmediatamente antes de proceder a aplicar la primera o única mano del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, por medio de agua a presión o con un enérgico barrido. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos que deberán, si es preciso, ser retirados antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

533.5.3. ACOPIO DE ÁRIDOS

El árido se almacenará en acopios. Donde éstos se dispongan sobre terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Se tomarán las medidas oportunas para evitar su segregación y contaminación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia del árido.

El Director de las obras fijará el volumen mínimo de acopios exigible.

533.5.4. PRIMERA O ÚNICA MANO DE LIGANTE HIDROCARBONADO

La aplicación del ligante hidrocarbonado se hará con la dotación y a la temperatura previstas en la fórmula de trabajo. de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo. Para ello se colocarán tiras de papel u otro material bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el riego.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales corno bordillos, vallas, balizas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

533.5.5. PRIMERA EXTENSIÓN DE ÁRIDO

La extensión del árido se realizará de manera uniforme y con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el ligante sin cubrir. Salvo que el equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado tuviera dispositivos para asegurar la uniformidad de su reparto transversal junto a los bordes, donde aquélla se realice por franjas el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la franja regada junto a la que todavía no lo haya sido, para conseguir un ligero solape al aplicar el ligante en esta última.

En los riegos monocapa doble engravillado o bicapa, los excesos de dotación de árido podrán dar lugar al rechazo del trabajo ejecutado.

533.5.6. PRIMER APISONADO DEL ÁRIDO

Inmediatamente después de la extensión del primer árido, en riegos bicapa se procederá a su apisonado; en riegos monocapa doble engravillado, se procederá a un apisonado auxiliar siempre que lo ordene el Director de las obras. El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior.

533.5.7. SEGUNDA MANO DE LIGANTE HIDROCARBONADO

En el caso de riegos con gravilla bicapa, la segunda mano de ligante hidrocarbonado se aplicará, con la dotación y a las temperaturas aprobadas previstas en la fórmula de trabajo, de la misma forma que la primera.

533.5.8. SEGUNDA EXTENSIÓN DEL ÁRIDO

En el caso de riegos con gravilla bicapa o monocapa doble engravillado, la segunda extensión y apisonado del árido se realizarán, con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de la misma forma que la primera.

533.5.9. APISONADO FINAL DEL ÁRIDO

Inmediatamente después de la extensión del ultimo árido se procederá a su apisonado, que se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior hasta obtener una superficie lisa y estable.

El apisonado mediante compactadores se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se puedan presentar.

533.5.10. ELIMINACIÓN DEL ÁRIDO NO ADHERIDO

Una vez terminado el apisonado del árido, y transcurrido el plazo necesario para que el ligante utilizado en el riego alcance una cohesión suficiente, a juicio del Director de las obras, para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, deberá eliminarse todo exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie antes de permitir dicha circulación. La forma en que se efectúe esta eliminación deberá ser fijada por el Director de las obras.

En los quince (15) días siguientes a la apertura a la circulación, y salvo orden en contrario del Director de las obras, se realizará un barrido definitivo del árido que no esté adherido.

533.5.11. TRAMO DE PRUEBA

Se realizará un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial mediante riegos con gravilla.

Para ello se construirán una (1) o varias secciones de ensayo, de anchura y longitud adecuadas, y en ellas se comprobará la dotación definitiva de ligante hidrocarbonado y árido, así como el funcionamiento de los equipos para la aplicación del ligante, la extensión del árido, su apisonado y barrido.

El Director de las obras determinará si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Constructor y la fórmula de trabajo.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, las correcciones necesarias.

En el segundo caso, el Constructor deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios o sustitutorios, o deberá modificarse la fórmula de trabajo.

533.6.- LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Los tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla se realizarán cuando la temperatura ambiente sea superior a diez grados (10ºC) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

No obstante, si la temperatura ambiente tuviera tendencia a aumentar o el ligante hidrocarbonado empleado no fuera un betún asfáltico, el límite anterior podrá rebajarse a cinco grados (5ºC).

No se realizarán riegos con gravilla sobre superficies mojadas, salvo que se utilicen emulsiones bituminosas, ligantes mejorados, o activantes.

La extensión del árido deberá realizarse antes de que haya transcurrido, desde la aplicación del ligante hidrocarbonado, el plazo máximo fijado por el Director de las obras. El apisonado del árido deberá quedar terminado antes de veinte (20) minutos de iniciada su extensión si el ligante utilizado fuera betún asfáltico, o treinta (30) minutos si fuera emulsión bituminosa o betún fluxado.

La segunda mano de ligante hidrocarbonado se aplicará inmediatamente después de extendido y, en su caso, apisonado el primer árido.

533.7.- SEGURIDAD

Siempre que sea posible deberá evitarse la circulación sobre un tratamiento superficial recién ejecutado, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a su terminación. Si ello no fuera factible, deberá limitarse la velocidad a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h), y avisar del peligro representado por las proyecciones de árido.

533.8.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla se abonará por toneladas (t), deducidas como producto de la superficie tratada, medida sobre el terreno con arreglo a la sección-tipo de los Planos, por la dotación media de ligante, deducida de los ensayos de control. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y el de la aplicación del ligante hidrocarbonado.

Los áridos empleados en tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla se abonarán por toneladas (t), deducidas como producto de la superficie tratada, medida sobre el terreno con arreglo a la sección-tipo de los Planos, por la dotación media de cada árido, deducida de los ensayos de control.

El abono incluirá el de su extensión, apisonado y eliminación del árido no adherido.

ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

542.1. DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

542.2. MATERIALES

Para las mezclas bituminosas en caliente utilizadas en la obra se seguirá lo establecido por el artículo 542 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

542.3. TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA

Los tipos de mezcla a utilizar en las distintas capas de firme serán:

- Mezcla bituminosa tipo AC 16 SURF en capa de rodadura
- Mezcla bituminosa tipo AC 22 BIN en capa intermedia
- Mezcla bituminosa tipo AC 32 BASE en capa de base

La dotación de ligante, en % en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral, será:

- Capa de rodadura AC 16 SURF: 4,9%
- Capa intermedia AC 22 BIN: 4,8%
- Capa de base AC 32 BASE: 4,3%

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en el momento de la presentación de las ofertas. Todo ello sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto.

En la fabricación de mezclas bituminosas para capas de base e intermedias, se emplearan como árido, el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente en una proporción inferior al 15% de la masa total de la mezcla, empleando para ello centrales de fabricación que cumplan las especificaciones del epígrafe 542.4.2 y siguiendo lo establecido en el epígrafe 542.5.4 del artículo 542 del PG-3, en su última modificación por la ORDEN FOM/2523/2014.

542.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La densidad a obtener será como mínimo el 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT 159/75.

La producción horaria mínima será de sesenta toneladas por hora (60 Tn/h) y el volumen mínimo de acopios no será inferior al correspondiente a un mes de trabajo.

La anchura mínima de extendido será la equivalente a un carril de circulación y la anchura máxima la equivalente a dos carriles de circulación

Los criterios de dosificación de mezclas bituminosas en caliente empleando el aparato Marshall, son los indicados en la Orden FOM 2523/2014.

Los límites de irregularidad superficial no deben ser superiores a los reseñados en la tabla 542.11P de la citada Orden.

La producción horaria mínima de la central de fabricación de mezcla de las mezclas bituminosas será la que indique el Jefe de las Obras

El tramo de prueba tendrá una longitud mínima de 100m.

En cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de junio de 2001 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001- 2006 y el articulo 542.2.2.1 del PG-3, el material procedente del reciclado de mezclas bituminosas en caliente en una proporción inferior al quince por ciento (15%) de la masa total de la mezcla debe emplearse como áridos en las capas de base e intermedias de los tramos de refuerzo teniendo la consideración de mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso. En las soluciones planteadas se proyecta la eliminación y retirada por medios mecánicos (fresado) de las capas del firme que se encuentran agrietadas y reciclado "in situ" para empleo en capas de firme de base e intermedia.

542.11. MEDICION Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable a cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de activantes.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. Los excesos de espesor sobre los previstos en las secciones-tipo de los Planos sólo se abonarán hasta un diez por ciento (10%) de éstos. El abono se hará al precio establecido en el Cuadro de Precios para las siguientes unidades:

542.0100 **t** **MBC TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN..

542.0050 **t** **MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

542.0030 **t** **MBC TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

211.0020 **t** **BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)**

BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (60/70).

542.0110 **t** **POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS**

POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

ARTÍCULO 543. MEZCLAS BITUMINOSAS DISCONTINUAS EN CALIENTE

543.1. DEFINICIÓN

Las mezclas bituminosas discontinuas son aquellas cuyos áridos presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamaños inferiores del árido grueso, que se utilizan para capas de rodadura en espesores reducidos de dos a tres centímetros (2 a 3 cm), y cuyo tamaño máximo del árido no supera los once milímetros (> 11 mm).

543.2. MATERIALES

Para las mezclas bituminosas discontinuas en caliente utilizadas en la obra se seguirá lo establecido por el artículo 543 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

543.3. TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA

El tipo de mezcla a utilizar de este tipo será:

- Mezcla bituminosa tipo BBTM 11B en capa de rodadura

La dotación de ligante, en % en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral, será:

- Capa de rodadura BBTM 11B: 5,9%

543.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La anchura mínima de extendido será la equivalente a un carril de circulación y la anchura máxima la equivalente a dos carriles de circulación

Los criterios de dosificación de mezclas bituminosas en caliente empleando el aparato Marshall, son los indicados en la Orden FOM 2523/2014.

La producción horaria mínima de la central de fabricación de mezcla de las mezclas bituminosas será la que indique el Jefe de las Obras

El tramo de prueba tendrá una longitud mínima de 100 m.

543.11. MEDICION Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas discontinuas en caliente se abonará por metros cuadrados (m2), según su tipo. Los excesos de espesor sobre los previstos en las secciones-tipo de los Planos sólo se abonarán hasta un diez por ciento (10%) de éstos. El abono se hará al precio establecido en el Cuadro de Precios para la siguiente unidad:

543.0060 **m2** **MBC TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 cm..

215.0020 **t** **BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60**

BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.

PARTE 6ª: ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

600.1. DEFINICIÓN

Se denominan armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para colaborar con éste a resistir las solicitaciones a que está sometido.

600.2. MATERIALES

Los materiales a emplear en las armaduras para hormigón armado serán los definidos en los siguientes artículos.

Artículo 241 "Barras corrugadas para hormigón armado"

600.3. EQUIPOS

600.3.1.-SOLDADURA

Cuando se vaya a efectuar soldaduras los operarios que vayan a realizar dicho proceso demostrarán previamente su aptitud, sometiéndose a las pruebas especificadas en la norma UNE-EN ISO 9606-1:2014.

Las soldaduras a tope por resistencia eléctrica se realizarán con máquinas de regulación automática y de potencia adecuada a los diámetros de las barras a emplear, como garantía de la perfecta ejecución de todo el proceso.

600.3.2.-DOBLADO

Los equipos empleados para el doblado de las armaduras asegurarán que esta operación se realice a la velocidad adecuada, garantizando que sobre las barras no se produzca un principio de fisuración debido a un procedimiento inadecuado de doblado.

El Director de las obras antes de proceder a la soldadura y doblado de las barras de acero que constituyan la armadura, pedirá, en su caso, la realización de las pruebas que considere necesarias para verificar la idoneidad de los equipos en las condiciones en que se vaya a ejecutar la obra.

600.4. EJECUCIÓN

600.4.1.-DOBLADO

La operación de doblado se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. Se seguirán en cualquier caso las indicaciones del artículo correspondiente de la vigente "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)".

Cuando se trate de armaduras de acero AE 215 L, se admitirá el doblado en caliente, teniendo especial cuidado de no alcanzar temperaturas próximas a los ochocientos grados centígrados (800ºC).

600.4.2.-COLOCACIÓN

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial para su conservación y posterior adherencia al hormigón.

Cumplirán, además, los requisitos específicos en el artículo correspondiente de la vigente "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)".

El Director de las Obras autorizará la disposición de los empalmes de las armaduras si se van a realizar en lugares distintos a los indicados en los planos de proyecto.

600.5. CONTROL DE CALIDAD

600.5.1.-CALIDAD DE LOS MATERIALES

El control de calidad de los materiales será el especificado en el artículo 241 "Barras corrugadas para hormigón armado".

No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según lo prescrito en los artículos 31 y 32 de la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)”.

El control se realizará a nivel normal conforme a lo indicado en el apartado 3 del artículo 90 de la citada EHE-08.

En caso de que alguna de las barras de acero que constituyan la armadura vaya a ser objeto de soldadura, el fabricante indicará y garantizará las condiciones y procedimientos en que aquellas debe realizarse. La aptitud del acero para la soldadura se comprobará de acuerdo con lo indicado en el apartado 4 del artículo 90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Cuando sea necesario el Director de las obras ampliará el número de ensayos previstos, efectuando siempre los nuevos ensayos sobre aceros que procedan da la misma partida que aquéllos cuyo ensayo no haya resultado satisfactorio. En caso de que esto no sea posible, decidirá qué medidas deben adoptarse.

En el caso de que se registre algún fallo en los ensayos de control de una partida de acero que haya sido ya colocada en parte en obra, el Director de las obras analizará la repercusión que este fallo pueda tener en el comportamiento resistente de la estructura y en la disminución de la seguridad prevista. En base a ello, adoptará las medidas que estime más convenientes.

600.5.2.-CALIDAD DE LAS ARMADURAS

El Director de las obras previamente al hormigonado organizará las operaciones de control correspondientes al doblado, colocación (tipo de acero, diámetro, posición, ejecución, etc.), empalmes y cortes de barras, así como a la comprobación de recubrimientos; todo ello para conseguir en la ejecución de las obras el nivel de calidad previsto.

600.6. RECEPCIÓN

600.6.1.-RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES

Todo lo relativo a la recepción de los materiales estará de acuerdo con lo especificado en el artículo 241 "Barras corrugadas para hormigón armado".

600.6.2.-RECEPCIÓN DE LA ARMADURA

Se comprobará que tanto las cuantías, diámetros, tipos de acero empleados y disposiciones constructivas son las indicadas en los planos del proyecto.

Asimismo, si se prevé que la armadura, desde su confección hasta la puesta en obra del hormigón, va a estar a la intemperie, se tomarán las medidas adecuadas para evitar la oxidación y que se manchen de grasa, pintura, polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar su buena conservación o su posterior adherencia al hormigón.

600.7. MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por peso en kilogramos (kg) realmente empleados deducido de los planos, aplicando a la longitud total de las barras de los diferentes diámetros, el peso por unidad de longitud correspondiente a cada diámetro. Esta medición no podrá ser incrementada por ningún concepto.

En el precio están incluidos el suministro, la elaboración, doblado, colocación, los separadores, calzos, ataduras, soldaduras, pérdidas por recortes y despuntes y empalmes por solape, aunque no estén previstos en los planos.

El acero empleado en elementos prefabricados (impostas, vigas, bajantes, paneles, etc.) no será objeto de medición y abono por este concepto, quedando incluido en el precio de la unidad correspondiente.

Las armaduras se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de precios nº 1, siendo las unidades las siguientes:

600.0010	**kg**	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S** ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES..

ARTÍCULO 610. HORMIGONES

610.1. DEFINICIÓN

En esta unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.
- El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.
- La fabricación, transporte, puesta en obra y compactación del hormigón.
- La ejecución y el tratamiento de las juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.
- El acabado y la realización de la textura superficial.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

610.3. TIPOS DE HORMIGÓN

Para su empleo en las distintas partes o elementos de obra y de acuerdo con su resistencia característica, se establecen los tipos de hormigón siguientes, con el formato indicado en la EHE-08:

HM-15.- En masa, su resistencia característica será de quince Newtons por milímetro cuadrado (15 N/mm2).

HM-20.- En masa, su resistencia característica será de veinte Newtons por milímetro cuadrado (20 N/mm2).

HA-25.-Armado, su resistencia característica será de veinticinco Newtons por milímetro cuadrado (25 N/mm2).

HA-30.-Armado, su resistencia característica será de treinta Newtons por milímetro cuadrado (30 N/mm2).

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueras y no refluya la pasta al terminar la operación.

No se permite el empleo de hormigones de consistencia fluidas. En ningún caso se utilizarán hormigones con un contenido de agua superior al correspondiente a la consistencia fluida.-

610.9. COMPACTACIÓN

No se permitirá la compactación por apisonado.

610.16. MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos y realmente ejecutados al precio correspondiente a cada tipo de hormigón según el Cuadro de Precios nº 1; quedan incluidos los aditivos si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, según el tipo a los precios existentes en el Cuadro de Precios nº 1.

Los precios no incluyen encofrado ni desencofrado, ni tampoco las cimbras que fueran necesarias, que se medirán y abonarán aparte.

Los precios incluyen el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, incluido el cemento, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra.

No serán de abono los hormigones empleados en la fabricación de elementos prefabricados al estar su precio incluido en el precio de éstos.

Las unidades afectadas son las siguientes:

610.0010	**m3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA.** HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.
610.0200	**m3**	**HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS** HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS
610.0070	**m3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS** HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

610.17. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las características del hormigón se realizará de acuerdo con lo especificado en los artículos correspondientes de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

La toma de muestras se realizará según la norma UNE-EN 12350-1:2009.

En el caso de hormigones fabricados en central cada armadura deberá acompañarse de una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo a la EHE vigente y firmada por persona física.

ARTICULO 617. PREFABRICADOS DE HORMIGON

617.1. DEFINICION

Se considerarán como prefabricados de hormigón los que constituyen productos estándar ejecutados en instalaciones de prefabricación fijas que pueden ser anejas a la obra o independientes de ella y que por tanto no son realizados "in situ".

La ejecución de esta unidad de obra puede incluir las operaciones siguientes:

- La fabricación de las piezas cuando se trate de un producto ejecutado por el Contratista.
- La adquisición de las piezas cuando se trate de un producto no ejecutado por el Contratista.
- La eventual instalación de parques de prefabricación y/o almacenamiento.
- La carga, transporte, descarga, puesta en obra y montaje de las piezas.
- Cualquier otro trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida realización de la obra.

En la fabricación de las piezas habrá que tener en cuenta los siguientes artículos de este Pliego.

- Artículo 600, ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO
- Artículo 610, HORMIGONES

617.2. MATERIALES

Los materiales empleados en la fabricación de las obras cumplirán las condiciones exigidas para ellos en este Pliego, y en la Instrucción EHE-08.

617.3. PUESTA EN OBRA Y MONTAJE

Los prefabricados de hormigón se ajustarán a las formas, dimensiones y características especificadas en los planos.

El Contratista deberá obtener, previamente al comienzo del suministro o fabricación, la aprobación del Ingeniero Director para cualquier modificación en las formas, armaduras o su distribución. Para ello mantendrá disponibles todos los cálculos e información que el Ingeniero Director considere necesarios para la justificación técnica de la solución propuesta.

El Contratista propondrá al Ingeniero Director, para su aprobación, la maquinaria y sistema de montaje a emplear.

617.4. CONTROL DE CALIDAD

Los aceros y hormigones empleados en la fabricación y montaje de las piezas se controlarán de acuerdo con los niveles de exigencia previstos en los planos de las obras en que dichas piezas se integran.

Al menos una de las piezas, si el Ingeniero Director no determina un mayor número, será sometida, con cargo al Contratista, a un ensayo no destructivo, que reproduzca, sin sobrepasarlas, las solicitaciones a que se verá sometida por el tráfico.

617.5. MEDICIÓN Y ABONO

Se definen dentro de este Proyecto los siguientes prefabricados de hormigón que entran dentro de la consideración de este artículo.

704.0140	**m**	**BARRERA SEGURIDAD HGÓN.PREFABRICADO.** BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO DOBLE, INCLUYENDO SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

ARTÍCULO 630. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1. DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

630.2. MATERIALES

Los materiales cumplirán las prescripciones para hormigones y aceros contemplados en los artículos correspondientes del presente pliego, y en su caso, las prescripciones recogidas en la Instrucción EHE-08.

630.3. EJECUCIÓN

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye las operaciones siguientes:

- Colocación de apeos y cimbras (en su caso)
- Colocación de encofrados.
- Colocación de armaduras.
- Dosificación y fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Vertido del hormigón.
- Compactación del hormigón.
- Hormigonado en condiciones especiales.
- Juntas.
- Curado.
- Desencofrado.
- Descimbrado (en su caso).
- Reparación de defectos.

630.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen.

ARTÍCULO 658. ESCOLLERA DE PIEDRAS SUELTAS

658.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión por vertido de un conjunto, en general en forma de manto o repié,de piedras relativamente grandes procedentes de excavaciones en roca, sobre un talud preparado, formando una capa compacta, bien graduada y con un mínimo de huecos.

658.2. MATERIALES

658.2.1. MATERIALES PARA ESCOLLERA.

Los materiales pétreos a emplear procederán, si es posible, de la excavación de la explanación, también podrán proceder de préstamos. En cualquier caso, las piedras a utilizar deberán tener la superficie rugosa. No se admitirán piedras o bloques redondeados, salvo indicación en contra del Proyecto y tan sólo cuando la misión de la escollera sea la protección del talud frente a la meteorización. Las zonas concretas a excavar para la obtención de materiales serán las indicadas por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

En general serán adecuadas para escollera las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteración apreciable, compactas y estables químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Se consideran rocas estables aquellas que según NLT 255 sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2%). También podrán utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad según NLT 260 para calificar la estabilidad de estas rocas, si así lo autoriza el Director de las Obras.

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m3).

La absorción de agua según UNE 83134 será inferior al dos por ciento (2%).

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

El peso de cada una de las piedras que forman la escollera podrá variar entre diez kilogramos (10 kg) y doscientos kilogramos (200 kg).

Además la cantidad de piedras de peso inferior a cien kilogramos (100 kg), será menor del veinticinco por ciento (25%) en peso.

Las condiciones anteriores corresponden al material colocado. Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material durante la construcción.

El Director de las Obras, podrá admitir tamaños máximos superiores.

El contenido en peso de partículas con forma inadecuada será inferior al treinta por ciento (30%).

El filtro puede estar constituido por material granular o por geotextil. El filtro de material granular consistirá en una o más capas de dicho material, permeable y bien graduado, formado por grava y arena. El cien por cien (100%) del material pasará por el tamiz 40 UNE. El espesor de la capa de filtro será el definido en Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si se disponen geotextiles como capa filtro de la escollera se estará a lo dispuesto en los artículos 290, «Geotextiles» y 422, «Geotextiles como elemento de separación y filtro» de este Pliego y se tendrá en cuenta la posibilidad de punzonamiento, para evitar lo cual se adoptarán las medidas oportunas necesarias.

658.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se seguirá lo recomendado en la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, 2006, del Ministerio de Fomento.

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con las dimensiones indicadas en Planos y las prescripciones del Director de las Obras.

Los taludes a ser protegidos por la escollera deberán presentar una superficie regular, y estar libres de materiales blandos, restos vegetales y otros materiales indeseados.

Se dispondrá una capa filtro sobre la superficie preparada del talud, cuidando de que no se produzca la segregación del material. Se podrá prescindir de la capa filtro cuando así lo exprese el Proyecto, atendiendo a que la escollera tenga como única misión la protección del talud frente a la meteorización y no sean de prever flujos de agua.

Si el Proyecto especifica la disposición de un filtro geotextil, éste deberá desenrollarse directamente sobre la superficie preparada. Los solapes serán de al menos treinta centímetros (30 cm). Los geotextiles se solaparán de forma que el situado aguas arriba se apoye sobre el de aguas abajo.

En aplicaciones bajo el agua, el geotextil y el material de relleno, se situarán el mismo día. El relleno se iniciará en el pie, progresando hacia la zona alta del talud. El geotextil se anclará al terreno mediante dispositivos aprobados por el Director de las Obras.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en los Planos del proyecto.

No se admitirán procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daño al talud, capa de filtro o geotextil. La escollera no se verterá sobre los geotextiles desde una altura superior a treinta centímetros (30 cm). Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones, será reparado o sustituido a costa del Contratista.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.

658.4. MEDICIÓN Y ABONO

La escollera de piedras sueltas se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre plano de obra ejecutada.

En caso de encauzamientos de piedra, se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente ejecutado al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, e incluirá el hormigón necesario para rejuntar las piedras, así como una capa de material filtro y su correspondiente capa separadora de geotextil.

658.0010	**m3**	**ESCOLLERA DE 200/400 KG EN DRENAJE O PROTECCION FLUVIAL** ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 KG EN ELEMENTOS DE DRENAJE O PROTECCIÓN FLUVIAL, EN CONTRAFUERTES DRENANTES, O PARA CIMENTACIÓN DE MUROS Y OTRAS ESTRUCTURAS.
658.0080	**m3**	**MURO DE ESCOLLERA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG O SUPERIOR** MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG (USO HMB 1000/3000) O DE PESO SUPERIOR, CONFORME A UNE EN 13383-1 I/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE.

ARTÍCULO 673. TABLESTACADOS METÁLICOS

673.1. DEFINICIÓN

Se definen como tablestacados metálicos las paredes formadas por tablestacas metálicas que se hincan en el terreno, para constituir, debidamente enlazadas, pantallas de impermeabilización o resistencia, con carácter provisional o definitivo. Se entiende por pantalla de tablestacas combinada la compuesta por elementos primarios y secundarios. Los elementos primarios están formados normalmente por pilotes metálicos, situados en el terreno a intervalos equidistantes. Los elementos secundarios son generalmente perfiles metálicos de tablestaca, que se disponen en el espacio intermedio entre los elementos primarios.

673.2. MATERIALES

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

673.2.1. TABLESTACAS METÁLICAS

673.2.1.1. CONDICIONES GENERALES

Las tablestacas serán perfiles laminados de acero al carbono sin aleación especial, cuya resistencia característica a tracción será superior a trescientos cuarenta megapascales (340 MPa) u otra superior que determine el Proyecto.

El acero utilizado deberá permitir el empleo de soldadura eléctrica.

En el caso de reutilización de tablestacas deberá comprobarse que cumplen las especificaciones referentes al tipo, tamaño y calidad del acero definidos en el Proyecto.

Las tablestacas que se hubieran torcido por cualquier causa, se enderezarán, de modo que su flecha máxima, respecto a la recta definida por sus dos (2) extremos, no sea mayor que un doscientosavo (1/200) de su longitud.

El estado de las pestañas de unión de unas tablestacas con otras deberá ser aceptable; y permitirá su enhebrado sin ninguna dificultad, produciendo una unión sólida y estanca.

En caso de utilizarse materiales de sellado, para reducir la permeabilidad de las uniones entre tablestacas, éstos deberán cumplir las especificaciones definidas en Proyecto. Salvo que se disponga de experiencia previa contrastada, o de ensayos representativos sobre modelo del método a utilizar para el sellado de las uniones entre tablestacas, deberá comprobarse, mediante ensayos adecuados sobre tramos de unión sellados, que el método propuesto cumple los requisitos de impermeabilización de la pantalla de tablestacas especificados en Proyecto.

673.2.1.2. FORMA Y DIMENSIONES

Los perfiles y peso de las tablestacas serán los que figuren en Proyecto, admitiéndose, para su longitud, unas tolerancias de veinte centímetros (20 cm) en más y de cinco centímetros (5 cm) en menos.

El corte de las tablestacas a su longitud debida se efectuará por medio de sierra o soplete.

673.3. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

La hinca de las tablestacas podrá efectuarse por medio de mazas de golpeo (lentas o rápidas, de simple o doble efecto), a presión o mediante aparatos vibradores adecuados.

En el caso de mazas de simple efecto, el peso de la maza propiamente dicha no será inferior a la cuarta parte (1/4) del peso de la tablestaca si se hincan las tablestacas de una en una, o a la mitad (1/2) del peso de la misma si se hincan por parejas. La energía cinética desarrollada en cada golpe, por las mazas de doble efecto, será superior a la producida, también en cada golpe, por la de simple efecto especificada, cayendo desde una altura de sesenta centímetros (60 cm).

Las mazas deberán ser guiadas en todo su recorrido por un dispositivo de guía aprobado por el Director de las Obras.

673.4. EJECUCION DE LAS OBRAS

El manejo y almacenamiento de las tablestacas se realizará de tal manera que garantice la seguridad de las personas e instalaciones. Deberá asegurarse asimismo que no se provoquen daños significativos en la geometría, elementos de unión o revestimiento de las tablestacas.

Las tablestacas de dimensiones o características diferentes deberán almacenarse de forma separada e identificarse adecuadamente.

Para definir la forma de almacenamiento, número de tablestacas por apilamiento y disposición de los soportes se tendrá en cuenta la longitud y rigidez de éstas, con el fin de evitar que se produzcan daños en las mismas.

En los almacenamientos de tablestacas con tratamientos superficiales, se dispondrán separadores entre cada tablestaca.

Cualquier variación en las características de las tablestacas definidas en Proyecto (variación de longitud, aumento de resistencia, etc.), deberá ser aprobada por el Director de las Obras.

Se dispondrán guías para las tablestacas, que pueden consistir en una doble fila de tablones, o piezas de madera de mayor sección, colocados a poca altura del suelo, de forma que el eje de hueco intermedio coincida con el de la pantalla de tablestacas a construir. Esta doble fila de tablones estará sólidamente sujeta y apuntalada al terreno, y la distancia entre sus caras interiores no excederá del espesor de la pared de tablestacas en más de dos centímetros (2 cm).

Las cabezas de las tablestacas hincadas por percusión deberán estar protegidas por medio de sombreretes o sufrideras adecuados, para evitar su deformación por los golpes. En su parte inferior, las ranuras de las pestañas de unión de unas tablestacas con otras se protegerán, en lo posible, de la introducción de terreno en la misma (lo que dificultaría el enhebrado de las tablestacas que se hinquen a continuación), tapando el extremo de la mencionada ranura con un roblón, clavo, tornillo, o cualquier pieza análoga alojada, pero no ajustada en dicho extremo de forma que permanezca en su sitio durante la hinca, pero que pueda ser fácilmente expulsada por otra tablestaca que se enhebre en la ranura y llegue a mayor profundidad. Salvo especificación del Proyecto o, en su defecto del Director de las Obras, no se tomará ninguna precaución especial para asegurar la estanqueidad de las juntas.

La hinca de las tablestacas se continuará hasta alcanzar la penetración mínima en terreno firme estipulada en Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Terminada la hinca, se cortarán, si es preciso, las tablestacas, de manera que sus cabezas queden alineadas según el perfil definido en Proyecto, y se construirá, si procede, la viga de arriostramiento.

Los empalmes de tablestacas se efectuarán con trozos de longitud apropiada, que se unirán por soldadura, de forma que el ángulo de las dos partes soldadas no sea superior a tres grados sexagesimales (3º), en cualquier dirección.

Las ayudas a la hinca, tales como lanza de agua, preperforación o lubrificación de juntas, serán utilizadas únicamente con el consentimiento por escrito del Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

673.5. TOLERANCIAS

Salvo especificación en contra del Proyecto, la posición y verticalidad de las pantallas de tablestacas, una vez colocadas deberá cumplir las tolerancias definidas a continuación:

Tipo de pantalla	Descripción	Posición de la cabeza de la tablestaca mm	Verticalidad[2] del metro superior en todas las direcciones Porcentaje
Pantalla de tablestacas [6]	En tierra	75[1]	1,0[3]
	Sobre aua	100[1]	1,5[3]
Pantalla combinada		20[4][5]	0,5[5]

- (1) Perpendicular a la pantalla.

- (2) Si la dirección del eje de las tablestacas definida en el Proyecto difiere de la vertical, las tolerancias especificadas en la tabla deberán tomarse con relación a esa dirección.
- (3) En suelos difíciles se considerará el límite del dos por ciento (2%), salvo especificación en contra del Proyecto.
- (4) En todas las direcciones horizontales.
- (5) El Proyecto o el Director de las Obras podrán modificar estos valores, en cada caso, dependiendo de la longitud, tipo y número de los elementos de tablestaca intermedios, y de las condiciones del suelo, con el fin de reducir al máximo el riesgo de desenhebrado.
- (6) Excluidas las tablestacas planas.
- (7) En tierra y sobre agua.

Si la cota del pie de las tablestacas o pilotes primarios difiere, una vez hincados, en más de doscientos cincuenta milímetros (250 mm) de la especificada en Proyecto, deberá informarse al Director de las Obras y se estará a lo que éste determine.

Si las cabezas de las tablestacas difieren, una vez hincadas, en más de cincuenta milímetros (50 mm) del nivel especificado en Proyecto, las tablestacas deben cortarse al nivel adecuado, con una precisión de veinte milímetros (20 mm).

Los sistemas de medida utilizados para controlar la posición e inclinación de las tablestacas deben estar en concordancia con la precisión buscada en cada caso y ser aprobados por el Director de las Obras.

673.6. REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Si el Proyecto plantea condicionantes estrictos en relación con la impermeabilidad de las tablestacas, previamente a su ejecución deberá presentarse al Director de las Obras, para su aprobación, un informe con una descripción detallada de todas las actividades, materiales y procedimientos y ensayos previstos, a efectos de garantizar la misma.

Si existen estructuras o instalaciones sensibles en el entorno de la obra, debe verificarse mediante pruebas de hinca o por experiencias previas, la seguridad de éstas.

673.7. MEDICIÓN Y ABONO

Los tablestacados metálicos se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos en el terreno después de proceder, en su caso, a la operación de enrase.

El abono de los empalmes, por soldadura, de las tablestacas se considerará incluido en el precio del tablestacado, salvo que se especifique lo contrario en el Proyecto.

Si las tablestacas tuvieran que ser hincadas a mayor profundidad de la estipulada en Proyecto, hasta un exceso del cincuenta por ciento (50 por 100), el Contratista no podrá reclamar variación de los precios unitarios del Contrato por este concepto.

673.0200 **m2** **TABLESTACA**

HINCA DE TABLESTACADO METÁLICO INCLUSO SUMINISTRO, PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES, PREPARACIÓN DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO, ARRIOSTRAMIENTO DE CABEZA, RECUPERACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA, APEOS PROVISIONALES DE TABLESTACAS Y DEMAS OPERACIONES NECESARIAS.

ARTÍCULO 680. ENCOFRADOS Y MOLDES

Los encofrados se ejecutarán según lo establecido en la Orden FOM/3818/2007.

680.1. DEFINICIÓN

En esta unidad de obra quedan incluidos.

- Los cálculos de proyecto de los encofrados.
- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados, incluso soleras.
- Los productos de desencofrado.
- El desencofrado y retirada de obra.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

680.1.1.- TIPOS DE ENCOFRADO

Los tipos de encofrado para las obras de este proyecto son:

- Encofrado plano para paramentos no vistos u ocultos por el terreno. En estos encofrados podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar y de anchos y largos no necesariamente uniformes, así como chapas metálicas o cualquier otro material que no resulte deformado por el hormigonado o la vibración.
- Encofrado plano para dejar el hormigón visto. Serán de tablas de madera cepilladas y machihembradas, canteada, con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y una anchura que oscilará entre diez y quince centímetros (10 y 15 cm). las tolerancias máximas de acabado medidas en los paramentos, una vez

desencofrados, con regla de dos metros (2 m), serán de veinte milímetros (20 mm) en los muros y estribos y de diez milímetros (10 mm) en las pilas.

- Encofrado curvo en parámetros vistos. Serán de tablas de madera cepilladas y machiembradas o de lamas metálicas articuladas. En ningún caso la anchura superará los cinco centímetros (5 cm). Las tolerancias máximas de acabado, medidas en los parámetros, una vez desencofrados, con regla de dos metros (2 m), serán de cinco milímetros (5 mm).

- Encofrado perdido en aligeramientos de losas. Es el utilizado en los aligeramientos interiores de los tableros losa. Este encofrado se considera perdido y deberá tener la forma y dimensiones definidas en los Planos. Se podrá realizar mediante bloques de porexpan, nervometal, tablex, etc., siempre que se asegure la no penetración del hormigón o la lechada en su interior. Deberá cuidarse en especial su sujeción a la armadura o encofrado exterior para impedir el movimiento del encofrado al verter el hormigón. Se abonarán por metros cúbicos (m3) de aligeramiento deducido según planos.

- Encofrado perdido en losa de tablero. Es el encofrado de la losa de compresión entre vigas en los tableros de vigas prefabricadas. Serán losetas prefabricadas de hormigón o de fibrocemento. El Contratista deberá presentar, previamente a su utilización, los encofrados propuestos y su cálculo para la aprobación por la Dirección de Obra.

680.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

680.2.1.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

En caso de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a las zonas de anclaje, para que los ejes de los tendones sean exactamente normales a los anclajes.

En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado previsto de todos los tableros necesarios para el paso de las armaduras activas y pasivas.

680.2.2. DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO

Tantos los elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choque en el hormigón, recomendándose cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos y otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado o descimbramiento.

Se mantendrán las cimbras separadas 1 cm o 2 cm durante 12 horas, antes de retirarlas totalmente.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones si las hay.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados.

680.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se consideran incluidos en los encofrados los apeos, andamios y cimbras que pueden resultar necesarios, y todos los materiales y medios auxiliares, y se aplicará a todos los casos, cualquiera que sea la forma de la superficie a encofrar.

Todas las operaciones de desencofrado y descimbrados, deberán realizarse con arreglo a las órdenes del Ingeniero Director.

Se considera asimismo incluida la repercusión de eventuales alto o bajorrelieves, resaltes, entalladuras, o formación de entalladuras y texturas superficiales por resinas, gomas, adhesivos u otros tipos, pudiendo la Dirección de obra ordenar la inclusión de tales terminaciones.

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m2) realmente colocados y se abonarán a los precios establecidos en el cuadro de precios nº 1, por lo tanto, no estarán incluidos en los precios de los hormigones correspondientes.

680.0010 m2 ENCOFRADO OCULTO PLANO.

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

680.0030 m2 ENCOFRADO VISTO PLANO.

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

ARTÍCULO 694. JUNTAS DE TABLERO

694.1. DEFINICIÓN

Se definen como juntas de tablero, los dispositivos que enlazan los bordes de dos tableros contiguos, o de un tablero y un estribo de forma que permitan los movimientos por cambios de temperatura, deformaciones reológícas en caso de hormigón y deformaciones de la estructura, al tiempo que presentan una superficie lo más continua posible a la rodadura.

694.2. CONDICIONES GENERALES

El tipo de las juntas y los materiales que las constituyen serán los definidos en los Planos.

694.3. EJECUCION

Antes de montar la junta, se ajustará su abertura inicial, en función de la temperatura media de la estructura en ese momento y de los acortamientos diferidos previstos, en caso de estructuras de hormigón.

La junta se montará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, poniendo especial atención a su anclaje al tablero y a su enrase con la superficie del pavimento.

694.4. MEDICIÓN Y ABONO

Los apoyos de material elastomérico se medirán por decímetros cúbicos (dm3), y los apoyos de neopreno confinado-teflón tipo POT se medirán por unidad (ud) realmente ejecutada, abonándose a los precios del Cuadro de Precios:

694.0070	**m**	**JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS..** JUNTA DE DILATACIÓN FORMADA POR BANDA ELASTOMÉRICA DE PVC Y SELLADO CON MASTIC. TOTALMENTE COLOCADA.

ARTÍCULO 696. MURO VERDE

694.1. DEFINICIÓN

Se define como muro verde a estructuras de contención formadas por tierra reforzada mediante Intercalando capas horizontales de geomallas de refuerzo de alto módulo elástico de refuerzo entre el relleno compactado se logra la estabilización del terraplén manteniendo su paramento en pendientes muy próximas a la verticalidad. Se comportan como muros de gravedad.

694.3. EJECUCION

La solución propuesta consiste en la ejecución de tongadas sucesivas de material de relleno entre las que se dispone un refuerzo mediante una malla geotextil, la cual se pliega sobre la tongada inmediatamente siguiente para evitar el derrame de terreno por la parte frontal del muro..

694.2. MEDICIÓN Y ABONO

Los muro vegetalizados tipo “murotalud”, se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) realmente ejecutado, incluyendo alquiler y montaje de andamiaje, encofrados necesarios, zapatas de cimentación, tirantes y cabezas necesarias para fijación de andamiaje, geomalllas resistentes, geotextiles de protección e hidrosiembra final.

696.0010	**m2**	**MURO VERDE** M2 DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE MURO VERDE, DE 6M DE ALTURA MÁXIMA Y DE 85º DE INCLINACIÓN REFORZADO CON MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO Y PROTEGIDO DE LA EROSIÓN CON MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM COMO ENCOFRADO PERDIDO I/ELEMNETOS AUXILIARES DE SUJECIÓN Y DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR.

PARTE 7ª: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES

700.1. DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

700.2. TIPOS

Las marcas viales a emplear se clasificarán de acuerdo a los tipos señalados en la norma UNE-EN 1436, indicadas en la tabla 700.1 de la Orden FOM 2523/2014:

DEFINICIÓN	CLAVE	CARACTERÍSTICAS
EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN		
PERMANENTE	P	Marca vial de color blanco, utilizada en señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE RETROREFLEXIÓN		
TIPO II	RW	Marca vial no estructurada diseñada específicamente para mantener la retroreflexión en seco y con humedad.
	RR	Marca vial estructurada o no, diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia
EN FUNCIÓN DE OTROS USOS ESPECIALES		
SONORA	S	Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones)
REBORDEO	B	Marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de cualquiera de las anteriores para mejorar su contraste
DAMEROS	D	Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado

Por su forma de aplicación se distingue entre marcas viales in situ, colocadas en obra mediante la aplicación directa de un material base sobre el pavimento, y marcas viales prefabricadas, en forma de láminas o cintas, cuya aplicación sobre el pavimento se realiza por medio de un adhesivo, imprimación, presión, calor o combinaciones de ellos.

Las dimensiones de las marcas viales, así como la definición de la marca en cada punto, se ha determinado de acuerdo con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.2-I.C. Marcas viales, del Ministerio de Fomento. Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se replantearán éstas, efectuando un premarcado, que sirva de guía para la realización correcta del trabajo.

Se emplearán marcas viales permanentes de tipo II (RR) (diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad) al ser el número medio de días de lluvia al año superior a cien (100).

700.3. MATERIALES

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Los requisitos mínimos solicitados a los materiales en marcas viales durante todo el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo indicado en la norma UEN-EN 1436, están definidos en la tabla 700.2a para marcas de color blanco de la Orden FOM 2523/2014.

Por otro lado, las características físicas que han de reunir las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco serán las indicadas la tabla 700.3 de la Orden FOM 2523/2014. Las correspondientes a las marcas viales prefabricadas de color blanco se recogen en la tabla 700.4 de la citada Orden.

700.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 de la Orden FOM 2523/2014, para las de color blanco y en las tablas 700.2b y 700.2c para las de color negro y rojo respectivamente.

700.5. MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la ejecución de las marcas viales deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

El pliego de prescripciones técnicas particulares, o, en su defecto el director de las obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales, de acuerdo con lo especificado en la UNE 135 277(1).

700.6. EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del

Asimismo, el contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del director de las obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277(1), y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

700.8. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referencia sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del director de las obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

700.10. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificados en el proyecto será de dos (2) años en el caso de marcas viales de empleo permanente y de tres (3) meses para las de carácter temporal, a partir de la fecha de aplicación.

El pliego de prescripciones técnicas particulares podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El director de las obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

700.11. MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

Se abonará conforme a lo definido en el Cuadro de Precios para las unidades de obra siguientes:

700.0010	**m**	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
700.0020	**m**	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA

LONGITUD REALMENTE PINTADA).

700.0120 m2 MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS

MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS

700.0150 m MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=30 cm.

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE..

700.0160 m MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=40 cm.

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.

700.0100 m MARCA VIAL AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 cm.

MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

700.0170 m RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL.

RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL CON RESALTES DE 50X150X4MM, CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, TOTALMENTE TERMINADO.

ARTÍCULO 701. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

701.1. DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

701.2. TIPOS

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasificarán en función de:

- Su objeto, como: De advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su clase de retroreflexión. Se clasifican en tres grupos: RA1, RA2 y RA3. Esta última, a su vez, se divide en tres tipos: RA3-ZA, RA3-ZB y RA3-ZC.
- Su utilización, como: De empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

701.3. MATERIALES

701.3.1.-CONSIDERACIONES GENERALES

Como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante (caso de ser necesarias) y material retrorreflectante que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el presente artículo.

La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en el presente artículo.

Por su parte, la característica no retrorreflectante de las señales y carteles en las zonas específicas de las mismas, se conseguirá mediante el empleo de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes cuya calidad, asimismo, se corresponderá con lo especificado en el presente artículo.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

701.3.2.-SOPORTES Y ANCLAJES.

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNEEN 1090-1 y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

701.3.3.- DEL SUSTRATO

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical”.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares lo indique, no se admitirán las siguientes clases:

- P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (< 150 mm)).
- E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana).
- SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

701.3.4.- MATERIAL RETRORREFLECTANTE

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el capítulo VI, sección 4.a, del Reglamento General de Circulación, así como en las normas de carreteras 8.1 IC “Señalización vertical” y 8.3 IC “Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado”.

Las señales en su cara vista podrán ser planas, estampadas o embutidas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas, siempre que su estabilidad estructural quede garantizada y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en las normas de carreteras 8.1-IC “Señalización vertical” y 8.3 IC “Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado”.

Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación serán de clase RA1, RA2 ó RA3, seleccionados según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC, “Señalización vertical”.

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3, por su parte, cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

En el caso del presente proyecto se utilizara la RA3-ZB.

701.3.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA CLASE DE RETROREFLEXIÓN

La clase de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles verticales de circulación, se seleccionarán según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical”.

Salvo que la Dirección de obra indique otro empleo, los materiales de clase RA3 se utilizarán en las siguientes aplicaciones:

- RA3-ZA: Carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de la red de carreteras de alta capacidad.
- RA3-ZB: Entornos de nudos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.
- RA3-ZC: Zonas urbanas.

701.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1 de la Orden FOM 2523/2014.

Cuando la señal o cartel de circulación sea de clase de retrorreflexión RA3, se aplicará se aplicará lo indicado en la norma UNE 135340.

701.5. EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señale s y carteles verticales de circulación objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

El director de las obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, la ubicación de las señales y carteles, etc.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

701.7. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados así como de la unidad terminada durante su período de garantía.

Se seguirán los controles indicados en el apartado 701.7 de la Orden FOM 2523/2014.

El director de las obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las señales y carteles instalados cumplen las características.

Además, se seleccionarán (de idéntica manera) otras (S) señales y (n) lamas, las cuales quedarán bajo la custodia del director de las obras, a fin de poder realizar ensayos de contraste si fuese necesario. Una vez confirmada su idoneidad, todas las señales y lamas tomadas como muestra serán devueltas al contratista.

701.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En la tabla 701.3 de la Orden FOM 2523/2014, se recogen los criterios de aceptación y rechazo de los soportes, señales y carteles de un mismo tipo sometidos a ensayo, considerándose como defecto el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones exigidas, y como unidad defectuosa a cualquier soporte, señal o cartel que presente uno o más defectos.

701.9. PERÍODO DE GARANTÍA

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no), instalados con carácter permanente, será de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la recepción de las obras.

El director de las obras, podrá fijar períodos de garantía mínimos de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no) superiores a los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, etc.

El director de las obras podrá prohibir la instalación de señales y carteles con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán señales y carteles cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

701.10. MEDICIÓN Y ABONO

Las señales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

Los carteles verticales de circulación retrorreflectantes se medirán por metros cuadrados (m2). En el precio del m2 de cartel de chapa de acero estarán incluidos los de todos los elementos de sustentación y anclajes necesarios.

Los paneles de lamas se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente instalados en obra.

Las banderolas y pórticos de señalización se medirán y abonarán por unidad (ud) realmente colocadas en obra, e incluirán los elementos de sustentación y anclajes necesarios, así como la excavación y cimentación necesaria.

Dichas unidades se abonarán a los precios indicados en el cuadro de precios nº 1:

701.0040	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2.** SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0110	**ud**	**SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2.** SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

701.0080 **ud** **SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

701.0150 **ud** **SEÑAL CUADRADA DE 90 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2.**

SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

701.0190 **ud** **SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2.**

SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

701.0250 **ud** **CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2**

CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

703.0080 **ud** **PANEL DIRECCIONAL 160x40 cm, CON CLASE RA2.**

PANEL DIRECCIONAL DE 160x40 cm Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

703.0100 **ud** **PANEL DIRECCIONAL TRIPLE 160X40 CM, CON CLASE RA2**

PANEL DIRECCIONAL TRIPLE DE 160X40 CM Y CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

ARTÍCULO 702. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

702.1. DEFINICIÓN

Se define como captafaro retrorreflectante aquel elemento de guía horizontal que refleja la luz incidente por medio de retrorreflectores para advertir, guiar o informar a los usuarios de la carretera.

A efectos de aplicación de este artículo, se adoptan los términos y definiciones incluidos en las normas UNE-EN 1463-1 y UNE-EN 1463-2.

702.2. TIPOS

Los captafaros retrorreflectantes se clasificarán en función de:

-Su utilización, como: De empleo permanente (color blanco de la parte no retrorreflectante) o de empleo temporal (color amarillo de la parte no retrorreflectante).

Atendiendo a la zona retroreflectante, los captafaros se clasifican en unidireccional o bidireccional, pudiendo clasificarse también en función de su tipo y diseño, tal y como se recoge en la tabla 702.1 de la Orden FOM 2523/2014.

Se empleará la clase H1.

702.3. MATERIALES

En la fabricación de captafaros retrorreflectantes se utilizará (excepto para el retrorreflector) cualquier material (tales como plástico, caucho, cerámico o metálico), siempre que cumpla con lo especificado en el presente artículo.

En los captafaros retrorreflectantes formados por dos o más piezas, cada una de éstas podrá desmontarse, caso de ser necesario, con el fin de proceder a su sustitución.

La zona retrorreflectante de los captafaros estará constituida por retrorreflectores de vidrio o de naturaleza polimérica, protegidos o no, estos últimos, con una superficie resistente a la abrasión.

Los captafaros retrorreflectantes que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, nivel de retrorreflexión, diseño y colores indicados en la UNE-EN-1463(1).

El contorno de los captafaros retrorreflectantes no presentará bordes afilados que constituyan peligro alguno para la seguridad de la circulación vial.

Los sistemas de anclaje de los captafaros retrorreflectantes serán tales que aseguren su fijación permanente y que, en caso de arrancamiento o rotura no produzcan peligro alguno Los captafaros retrorreflectantes, en su parte superior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Las características técnicas que deberán reunir los captafaros retrorreflectantes serán las especificadas en la UNE-EN-1463(1).

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y en particular en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

La garantía de calidad de los captafaros retrorreflectores será exigida en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

702.4. EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la instalación y los propios captafaros retrorreflectantes objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

La ejecución e instalación de los captafaros se regirá por el artículo 702.4 de la Orden FOM 2523/2014.

702.6. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de instalación de captafaros retrorreflectantes incluirá la comprobación de los materiales acopiados, así como de la unidad terminada.

Se seguirán los controles indicados en el apartado 702.6 de la Orden FOM 2523/2014.

702.8. PERIODO DE GARANTÍA

La garantía mínima de los captafaros retrorreflectantes, instalados de acuerdo con las especificaciones del proyecto, será de dos (2) años y seis (6) meses contabilizados desde la fecha de su fabricación, y de dos (2) años desde la fecha de recepción de las obras, en el caso de captafaros de utilización permanente. Para los captafaros retrorreflectantes de utilización temporal, la garantía será de nueve (9) meses contabilizados desde la fecha de su fabricación, y de tres (3) meses desde la fecha de recepción de las obras.

El director de las obras, podrá fijar períodos de garantía mínimos de los captafaros retrorreflectantes superiores a los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de los mismos, de su naturaleza, etc.

El director de las obras podrá prohibir la instalación de captafaros retrorreflectantes con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se instalarán captafaros retrorreflectantes cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

Antes de iniciarse la instalación de los captafaros retrorreflectantes, el contratista someterá a la aprobación del director de las obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las unidades recién fijadas a la superficie del pavimento, durante el período de tiempo necesario antes de abrir la zona señalizada al tráfico.

702.9. MEDICIÓN Y ABONO

Los captafaros retrorreflectantes, incluidos sus elementos de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades de cada tipo, realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

Las unidades se abonarán conforme a lo indicado en el Cuadro de Precios Nº1, siendo las unidades afectadas las siguientes:

702.0020 **ud** **CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS**

CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.

ARTÍCULO 703. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

703.1. DEFINICIÓN

Se definen como elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) así como advertir de las corrientes de circulación posibles, capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste, y de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

703.2. TIPOS

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes objeto del presente artículo, son: Paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas y captafaros verticales.

Los paneles direccionales, siendo funcionalmente elementos de balizamiento, debido a que se componen de materiales semejantes a los que forman las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, cumplirán lo especificado en el artículo 701 de este Pliego, así como lo especificado en la norma UNE-EN 12899-1. Tendrán las dimensiones y diseño indicados en la Norma 8.1-IC "Señalización vertical", en su apartado 6 "Señalización y balizamiento de curvas".

La clasificación de los elementos de balizamiento retroreflectantes se regirá por la norma UNE-EN 12899-3.

703.3. MATERIALES

En la fabricación de paneles direccionales se utilizará cualquier sustrato y pintura (caso de ser necesaria) que cumplan las especificaciones de este artículo.

Por su parte, en la fabricación de hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas se utilizarán sustratos de naturaleza polim érica, flexibles y muy resistentes al desgarro, debidamente acondicionados para garantizar su estabilidad y resistencia frente a la intemperie y en especial a las radiaciones ultravioleta.

El carácter retrorreflectante de los elementos de balizamiento se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad cumplirá con lo especificado en el presente artículo.

Todos los materiales que componen los elementos de balizamiento retroreflectantes cumplirán las exigencias del artículo 703.3 de la Orden FOM 2523/2014.

Los materiales son los que se mencionan en la descripción de cada unidad de obra, según lo mencionado en el cuadro de precios Nº1 del proyecto.

703.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

El conjunto formado por los paneles direccionales y sus correspondientes elementos de sustentación y anclaje cumplirán con los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE, tal como se indica en el Anexo ZA (tabla ZA.3) de la norma UNE-EN 12899-3.

703.5. EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la fabricación y de los propios elementos de balizamiento retrorreflectantes objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

La ejecución e instalación de los elementos de balizamiento retroreflectantes se regirá por el artículo 703.5 de la Orden FOM 2523/2014.

703.7. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de balizamiento incluirá la comprobación de los captafaros verticales, hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas acopiadas así como de la unidad terminada.

Se seguirán los controles indicados en el apartado 703.7 de la Orden FOM 2523/2014.

703.9. PERIODO DE GARANTÍA

El periodo de garantía de los hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas retrorreflectantes, fabricados e instalados con carácter permanente, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de treinta (30) meses desde la fecha de su instalación.

El director de las obras podrá prohibir la instalación de elementos de balizamiento retrorreflectantes con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas retrorreflectantes cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación, supere los seis meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

703.10. MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes, se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 las siguientes unidades:

703.0045	**ud**	**HITO DE ARISTA DE H-155 CM DE TIPO I DE CLASE RA2** HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.
703.0010	**ud**	**BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2** BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA.
703.0140	**ud**	**CONO POLIETILENO REFLEXIVO h=500 mm.** CONO DE BALIZAMIENTO DE POLIETILENO 2,3 KG. REFLEXIVO DE 500 MM. DE ALTURA,

CON BASE DE GOMA RECICLADA, COLOCADO.

703.0150 ud TRIÁNGULO DE OBRA 3 FOCOS DIODOS.

SEÑAL TRIANGULAR TP-18 DE OBRAS DE L= 1000 MM. CON 3 FOCOS DE DIODOS LED DE 60 MM. CON TRÍPODE PLEGABLE Y PROGRAMADOR ELECTRÓNICO DOTADO DE CÉLULA CREPUSCULAR AUTOMÁTICA, CON 32 DIODOS LED ÁMBAR DE ALTA LUMINOSIDAD POR FOCO.

705.0010 ud JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA.

JUEGO DE 2 SEMÁFOROS CON CONTROLADOR DIGITAL DE 50 PROGRAMAS Y DIFERENTES FUNCIONES PARA REGULAR EL TRAFICO ALTERNATIVO. SINCRONIZACIÓN POR CUARZO (SIN CABLES NI LIMITE DE DISTANCIA ENTRE LOS DOS CABEZALES) CON CARRO PORTABATERÍAS.

ARTÍCULO 704. BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS

704.1. DEFINICIÓN

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Los pretiles son sistemas de contención de vehículos que se disponen específicamente sobre puentes, obras de paso y eventualmente sobre muros de sostenimiento en el lado del desnivel.

Los sistemas para protección de motociclistas son aquellos específicamente diseñados para reducir las consecuencias del impacto del motociclista contra el sistema de contención o bien para evitar su paso a través de ellos.

704.2. TIPOS

Las barreras de seguridad y pretiles se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2.

Según su geometría y funcionalidad las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados.

Los sistemas para protección de motociclistas se clasifican, según su comportamiento, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en la norma UNE 135900

704.3. MATERIALES

Las barreras de seguridad y los pretiles podrán fabricarse en cualquier material, siempre que el sistema disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1317-5.

Los distintos tipos de barreras, pretiles y sistemas de protección de motociclistas cumplirán lo especificado en el artículo 704.3 de la Orden FOM 2523/2014, así como en la Orden Circular 35/2014 sobre Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Los materiales son los que se mencionan en la descripción de cada unidad de obra, según lo mencionado en el cuadro de precios Nº1 del proyecto.

704.4. EJECUCIÓN

El Contratista comunicará por escrito al director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del "acta de comprobación del replanteo", la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la fabricación y de los propios elementos constituyentes de las barreras objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad. Las barreras de hormigón "in situ", se ejecutarán preferentemente con máquinas de encofrados deslizantes, para lo cual el hormigón deberá contar con la consistencia y características adecuadas.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (704.10). En ambos casos se referenciarán las características evaluadas de acuerdo con lo especificado en el apartado 704.3 del presente artículo.

704.5. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

Los postes de las barreras de seguridad metálicas, indicadas en la UNE 135 122, se cimentarán por hinca en el terreno, salvo que ésta resulte imposible por la dureza de aquél, o que su resistencia sea insuficiente.

En terrenos duros, no aptos para la hinca, el poste se alojará en un taladro de diámetro y profundidad adecuados. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante y, en ningún caso, con hormigón.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las prescripciones del proyecto.

704.6. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las barreras de seguridad incluirá la comprobación de los elementos constituyentes acopiados, así como de la unidad terminada.

El control de calidad de los acopios se realizará sobre los elementos constituyentes de los sistemas de contención. Los criterios serán los indicados en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) y coincidirán con los empleados para elaborar el informe de evaluación de la muestra ensayada (norma UNE-EN 1317-5) correspondiente a los ensayos iniciales de tipo realizado para evaluar la conformidad del producto y obtener el correspondiente marcado CE.

Los distintos controles de calidad a realizar se regirán por el artículo 704.6 de la Orden FOM 2523/2014.

704.7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se rechazarán todos aquellos acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-2) entregada por el suministrador a través del Contratista.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, se han eliminado todas las defectuosas o corregido sus defectos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

704.8. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de dos (2) años, contabilizados desde la fecha de recepción de las obras.

El director de las obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de barreras de seguridad con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a doce (12) meses cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de barreras de seguridad cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los doce (12) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

Por su parte, la garantía del comportamiento tanto de barreras de seguridad y pretiles, como de protección de motociclistas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

704.9. MEDICIÓN Y ABONO

Las barreras de seguridad y pretiles se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, así como los abatimientos inicial y final de los extremos de las barreras y pretiles.

Se abonarán a los precios señalados en el Cuadro de Precios, siendo las unidades las siguientes:

704.0050	**m**	**BARRERA SEGURIDAD DOBLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W4 O INFERIOR, D=0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A** BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).
704.0090	**m**	**BARRERA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W5 O INFERIOR, D=1,20 m O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I** BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,20 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP)..
704.0060	**m**	**BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H2, W5 O INFERIOR, D=1,40 m O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A** BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).
704.0140	**m**	**BARRERA SEGURIDAD HGÓN.PREFABRICADO** BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO DOBLE, INCLUYENDO SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

PARTE 8ª: VARIOS

ARTICULO 800. TRANSPORTE ADICIONAL

En caso de ser necesario transporte adicional se abonará por metros cúbicos kilómetro (m3 · km). Obtenidos como producto del volumen de materiales a transportar en metros cúbicos (m3) por la longitud del recorrido adicional, en kilómetros (km), medidos con arreglo a lo siguiente:

La unidad de medida del material a transportar será la misma adoptada en el Contrato para el transporte no abonable del material de que se trate.

La medida del recorrido adicional se expresará en kilómetros (km). La longitud del recorrido adicional se obtendrá deduciendo el máximo de los previstos, para el material de que se trate, de la distancia entre los centros de gravedad, en su posición inicial y final, de los volúmenes transportados del mismo material. Esta distancia se medirá por el Director a lo largo de la ruta transitable más corta de las existentes. Incluyendo entre ellas los caminos provisionales que sea necesario habilitar para la realización de la obra; y sea cual fuere la ruta que utilice el Contratista.

ARTÍCULO 801. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

A continuación se relacionan las partidas alzadas de abono íntegro que se han utilizado en este Proyecto.

Z801.0010 **pa** **P.A. PARA CONEXIÓN CON DRENAJE EXISTENTE**

PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA CONEXIÓN DEL DRENAJE LONGITUNAL PROYECTADO CON LA RED DRENAJE EXISTENTE EN LA AC-566

Z801.00200 **pa** **LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS**

PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN O.C. 15/2003.

ARTÍCULO 860.- SERVICIOS AFECTADOS Y OTROS ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

860.1.- DEFINICIÓN

Comprende las actuaciones para reubicar o reponer servicios de utilidad pública que interfieren con el trazado y los elementos de urbanización que se dispondrán en el entorno de las actuaciones.

860.2.- MATERIALES

Los materiales a emplear se asimilarán en la medida de lo posible a los existentes en la zona, preservando en todo momento la legislación vigente en cuanto a calidad y seguridad.

860.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades se medirán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación, unión a la barrera y anclaje al terreno.

860.0010 **ud** **DESMONTAJE APOYO HORMIGÓN ALUMBRADO PÚBLICO**

DESMONTAJE APOYO DE HORMIGÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO, CON ARRANCADO DE ENCEPADO DE HORMIGÓN Y TRASLADO A VERTEDERO, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN DE CARGA Y DESCARGA. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONFORME AL R.D. 1627/2007, R.D. 641/2004 Y NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA.

860.0020 **ud** **DESMONTADO Y POSTERIOR REUBICACIÓN LUMINARIA C/BRAZO ACERO.**

DESMONTADO DE BRAZO DE TUBO DE ACERO ANCLADO A POSTE DE HORMIGÓN EXISTENTE, DESMONTADO DE LUMINARIA DE ALUMBRADO VIARIO CON ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO Y LÁMPARA DE DESCARGA, CON TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO O DE NUEVA INSTALACIÓN, CON RECUPERACIÓN DEL MATERIAL, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN, CARGA Y DESCARGA

860.0030 **ud** **RETRANQUEO DE SEÑAL VERTICAL (1 POSTE).**

RETRANQUEO DE SEÑAL EXISTENTE (1 POSTE), INCLUSO NUEVA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA, TOTALMENTE COLOCADA.

860.0040 **ud** **RETRANQUEO DE CARTEL VERTICAL (2 POSTES).**

RETRANQUEO DE CARTEL EXISTENTE (2 POSTES), INCLUSO NUEVA CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA, TOTALMENTE COLOCADA.

860.0050 **ud** **DESMONTAJE, TRASLADO Y MONTAJE DE MARQUESINA EXISTENTE.**

DESMONTAJE, TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO, PREPARACIÓN Y POSTERIOR MONTAJE DE MARQUESINA NUEVA O EXISTENTE, INCLUSO EJECUCIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 15 CM. DE ESPESOR, SOBRE BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL. TOTALMENTE EJECUTADA.

860.0060 **m** **DESMONTAJE LÍNEA ÁEREA ALUMBRADO P.**

DESMONTAJE DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR LÍNEA TRIFÁSICA, INCLUSO AISLADORES, PINZAS DE

ANCLAJES, P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN SOBRE APOYOS, MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCARGA.

860.0090 m LÍNEA ALUMBRADO RZ 0,6/1 KV 4X16 MM2 CU

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA PARA LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO, FORMADA POR UN HAZ DE CUATRO CABLES CON CONDUCTORES DE COBRE, CON AISLAMIENTO 0,6/1 KV RZ, DE SECCIÓN 4X16 MM2, CONFORME A LA NORMA UNE 21030-2. INCLUSO CABLE FIADOR DE ACERO GALVANIZADO CON UNA RESISTENCIA A LA ROTURA MÍNIMA DE 800 DAN. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.

860.0130 ud PÓRTICOS MAQUESINA.

79.8KG/UD. ACERO INOXIDABLE AISI-304, MATE, EN CHAPAS, PARA FORMACIÓN DE PÓRTICO ESTRUCTURAL DE DIMENSIONES 150X10 MM. SOLDADAS EN BISE, PULIDO Y TRATAMIENTO DE LAS SOLDADURAS (INTERIOR Y EXTERIOR) HASTA SU TOTAL IMPERCEPCIÓN. SOLDEO DE PERFILES DE SUJECCIÓN DEL MÓDULO I/ P.P. DE APOYO MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS DIÁM. 20MM, SOLDADAS A LA PLATABANDA 150X10 Y CASQUILLO DIÁM. 40.3, TODO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304. ANCLAJE DE LA BARRA MEDIANTE RESINA EPOSI A LA CALZADA, CON PERFORACIÓN PREVIA (SOLERA MÍNIMA DE HORMIGÓN HA-20 ARMADO SUPERFICIAL #Ø8 A 15, SIN ESCALONES SUPERIORES A 2 CM. PARA CUMPLIR CTE DBSUA); P.P DE CINTA O PINTURA REFLECTANTE. SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN CTE Y DOCUMENTOS DE PROYECTO.

860.0140 ud CELOSÍA CUBIERTA.

UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍ- METROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTIGUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:

- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).

- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3

- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3

- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%

-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%

- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.

- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.

-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2

-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA

- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.

-DURABILIDAD MEDIANA A LSO ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.

INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

860.0150 ud CELOSÍA TRASERA

UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍ- METROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS.

SUJECCIÓN A PERFILES ESTRUCTURALES MEDIANTE TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:

- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).

- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3

- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3

- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%

-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%

- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.

- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.

-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2

-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA

- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.

-DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.

INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

860.0160 **ud** **BANCO DE MADERA.**

UD. MÓDULO DE BANCO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 30 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO SIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.12 EN LOS APOYOS ATORNILLADOS Y FL80.5 EMBUTIDAS EN LA MADERA Y TIRANTE CENTRAL. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4, CALIDAD 70, M12, L=70 MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO MNFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM.

LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:

- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).

- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3

- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3

- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%

-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%

- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.

- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.

-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2

-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA

- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.

-DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.

INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

860.0170 **ud** **VIDRIOS 10+10 MM**

(LATERAL 1 1.56X2.05 M2/UD, LATERAL 2 1.67X2.05 M2/UD, TRASERO 2.74X2.21 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSPARENTE. CANTOS PULIDOS. INCLUYO CALZOS PARA APOYO. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE

CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. INCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACER INOX. AISI-304 MATE Y ELEMENTOS AUXILIARES. MONTAJE MEDIANTE HOLGURA PERIMETRAL SELLADA. INCLUSO P.P. DE SERIGRAFIADO MEDIANTE CHORRO DE ARENA OSIMILAR. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/VE-12.

860.0180 **ud** **VIDRIOS 6+6MM**

(2.74X1.65 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSLÚCIDO.CANTOS PULIDOS. IINCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACERO INOX (REMATE DEL BORDE LIBRE MEDIANTE CHAPA DE ACERO INOX MATE AISI-304 2740X30X1. INCLUSO CALZOS PARA APOYO E INCLINACIÓN HACIA LA ZONA POSTERIOR, DESNIVEL DE 2 CM. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO COBRE CELOSÍA DE MADERA. HOLGURA PERIMETRAL DE 4 MM. SELLADA. INCLUSO P.P DE ELEMENTOS AUXILIARES. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/FVE-12.

860.0190 **ud** **APOYO ISQUIÁTICO**

UD. APOYO ISQUIÁTICO, REALIZADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, SEGÚN PLANOS DE PROYECTO. MEDIANTE TUBO DE Ø100.3 Y CHAPAS DE CONEXIÓN Y APOYO DEL MISMO MATERIAL 100.10, TODO SOLDADO. ANCLAJE MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS Ø20, LONGITUD 200 MM. TALADRO, Y RESINA EPOXÍDICA. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE ANCLAJE: DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN UNE-37-508-88, NBE EA95, NTE EAS Y EAV. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO.

PARTE 9ª: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ARTÍCULO 900.- PRESCRIPCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

900.1.- VERTEDEROS, CAMINOS DE OBRA E INSTALACIONES AUXILIARES

900.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El Contratista deberá recabar a su costa y bajo su exclusiva responsabilidad todos los permisos necesarios para la utilización de vertederos y de zonas como parque de maquinaria o instalaciones auxiliares. Cuando se utilicen vertederos de propiedad particular, se deberán comprobar los permisos que para ello posean los propietarios.

Los precios de las unidades de obra correspondientes a transporte a vertedero, tanto de inertes, como de escombros, han tenido en cuenta lo dicho anteriormente y, por tanto, son válidos e inalterables cualesquiera que sean las distancias de transporte.

900.1.2. LOCALIZACIÓN

En la localización de vertederos, parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y caminos de obra, se seguirán las indicaciones señaladas en el Anexo Nº 16 “Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística” así como en los planos que acompañan a dichos apartados.

900.1.3. DESMANTELAMIENTO DE LAS ZONAS OCUPADAS TEMPORALMENTE POR LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras se procederá a la retirada de todos los residuos que se hubieren producido y al desmantelamiento de las instalaciones y caminos temporales, llevándose a cabo la restauración ambiental de las zonas afectadas. Las medidas de restauración ambiental que el Contratista deberá realizar en las zonas de vertedero, parque de maquinaria e instalaciones auxiliares están definidas en el artículo 903 de este Pliego.

900.2.- GESTIÓN DE LOS ACEITES USADOS

900.2.1. NORMATIVA APLICABLE

Los residuos contaminantes provenientes de la obra, grasas, aceites, derrames de hidrocarburos, restos de asfaltos y sus componentes, y otros compuestos químicos complejos, asociados al mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria y a las plantas de asfaltado, tendrán la consideración de residuos peligrosos, aplicándose a este respecto la legislación vigente, la Ley 10/1998 de Residuos. Será de aplicación para la gestión de dichos residuos la legislación mencionada y lo que implica la obligación, por parte del productor, de destinar los aceites a una gestión correcta, evitando el traslado de la contaminación a los diferentes medios receptores. En este caso, el productor es el contratista de la obra.

900.2.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTOR

Los aceites usados están catalogados como residuos peligrosos lo que implica la obligación, por parte del productor, de destinar los aceites a una gestión correcta, evitando el traslado de la contaminación a los diferentes medios receptores. En este caso, la propiedad de los residuos corresponde al Contratista, como titular de la actividad que da origen al residuo.

900.2.3. INFORMACIÓN PREVIA

El productor deberá contactar con el organismo pertinente de la Junta de Galicia, con el fin de informarse sobre las distintas vías para llevar a cabo una gestión correcta y sobre las personas físicas y jurídicas que tienen la debida autorización para la gestión de aceites usados. Posteriormente, podrá ponerse en contacto con un gestor autorizado por la Junta de Galicia o, con las autorizaciones correspondientes, gestionar él mismo los aceites. En cualquier caso, deberá asumir las obligaciones que se señalan en el epígrafe Obligaciones del Contratista.

900.2.4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Separar adecuadamente y no mezclar los aceites, evitando particularmente las mezclas que supongan un aumento en su peligrosidad o dificulten su gestión.

Envasar, etiquetar y almacenar los aceites usados de forma reglamentaria.

Llevar un registro de los aceites producidos y del destino de los mismos.

Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión, la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

Presentar un informe anual a la Administración Pública competente, en el que se especificarán la cantidad de aceites producidos, su naturaleza y su destino final.

Informar inmediatamente a la Administración pública competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos

Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos provenientes de la maquinaria, deberá procederse a recogerlos junto con la parte afectada de suelo para su posterior tratamiento.

Como medidas preventivas se deberá:

- Garantizar que la maquinaria y vehículos motores estén homologados según RD 245/89 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra.

- Puesta a punto y control de la maquinaria y vehículos motores para minimizar las emisiones de los gases de combustión. Será de obligado cumplimiento lo reglamentado sobre la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) establecida por la Dirección General de Tráfico.

- Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en zonas cercanas a viviendas habitadas a 10 km/h.

- Riego periódico de todos los caminos de acceso a obra, e instalaciones auxiliares. La periodicidad de los riegos se adaptará a las características del suelo y a la climatología. La Dirección Ambiental decidirá la periodicidad en función de las circunstancias concretas de cada caso.

- Información a las poblaciones próximas sobre la obra y su duración.

- Plan de trayectos alternativos durante las obras para minimizar el efecto barrera.

- Plan de circulación y señalización de la maquinaria y vehículos pesados por las zonas urbanas.

- Mantener una franja de vegetación autóctona, siempre que sea posible, en las márgenes de la autovía en obras, con lo cual se conseguirá minimizar el efecto psicológico del impacto sonoro, molesto, tanto para las poblaciones humanas, como animales.

900.3.- PROTECCIÓN DEL SUELO ANTE LA CONTAMINACIÓN

En el parque de maquinaria se preparará y acondicionará un área de engrase, mantenimiento y aprovisionamiento de combustible a la maquinaria, a fin de evitar vertidos de aceites, carburantes, etc.

El recinto de las instalaciones auxiliares deberá disponer de un sistema perimetral de recogida de aguas que estará formado por una cuneta en la zona superior que capte las aguas de escorrentía y las desvíe a la red de drenaje natural, sin que lleguen a entrar en la zona de instalaciones, y otra cuneta en la zona más baja que capte las aguas de drenaje de esta zona y las canalice hacia la balsa de separación de grasas y aceites.

Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos provenientes de la maquinaria, deberá procederse a recogerlos junto con la parte afectada de suelo para su posterior tratamiento.

Existirá la obligación de limpiar y retirar todos los residuos generados durante el desarrollo de las obras.

900.4.- PERMEABILIDAD TERRITORIAL DURANTE LAS OBRAS

El Contratista vendrá obligado a mantener el paso de vehículos y peatones durante la realización de las obras, manteniendo la funcionalidad de la red viaria y la accesibilidad territorial existentes antes de iniciar las mismas.

Se deja a juicio del Director de la obra la necesidad de mantener la funcionalidad de caminos o sendas no descritas explícitamente en los documentos del proyecto.

Si como consecuencia de la realización de las obras fuesen necesarios desvíos provisionales no contemplados en el proyecto para cumplir este fin, éstos serán de cuenta del Contratista.

900.5.- PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Para el cumplimiento de este apartado se estará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Se realizará un control de la calidad de las aguas de los cauces interceptados, observándolo directamente, y en caso necesario, se llevará a cabo una analítica del agua.

Durante la fase de obras, las instalaciones auxiliares de producción (machaqueo, áridos, hormigonado, asfaltado, etc.) contarán con un adecuado diseño de sus plataformas y contornos que permitan la contención y canalización de la escorrentía de lluvia, los arrastres de ésta y los posibles escapes o derrames.

Se realizará un mantenimiento de limpieza en todas las zonas cercanas a los cauces atravesados por la infraestructura o cercanos a ella.

Las características de la zona de instalaciones auxiliares serán las siguientes:

- El recinto de las instalaciones auxiliares destinado a parque de maquinaria estará dotado de un sistema doble de cunetas perimetrales, impermeabilización del terreno y una balsa decantadora y de separación de grasas y aceites. Las cunetas y la balsa serán dimensionadas en función del volumen máximo de escorrentía que pueda llegar a ella, determinado por el régimen pluviométrico, y en especial por las precipitaciones máximas, así como de la superficie de la cuenca aportante.

- Se dispondrá de una cuneta perimetral exterior que se situará a 4 metros del límite del parque de maquinaria propiamente dicho, y que se excavará directamente en el terreno. Esta cuneta exterior servirá para el desvío de la escorrentía proveniente de aguas arriba de las instalaciones. La cuneta perimetral interna se instalará en el límite del parque e irá revestida de hormigón. El desagüe superior de esta cuneta interior recogerá la escorrentía del terreno inmediatamente por encima del parque (entre las dos cunetas), desviándola a los desagües laterales de la cuneta exterior. Los desagües laterales e inferior de la cuneta interior recogerán el agua de escorrentía del parque de maquinaria, así como posibles escapes y derrames que se pudieran producir en estas instalaciones.

- Para la impermeabilización del terreno, primeramente se retirará la tierra vegetal del terreno y, si es posible, se acopiará en la parte más alta del exterior del parque de maquinaria. A continuación se instalará una capa de geotextil impermeable. Sobre ésta se dispondrá una capa de zahorra de 15-20 cm de grosor y otra capa de arcilla de 15 – 20 cm. Asimismo, se tendrá en cuenta que aquellas áreas de las instalaciones auxiliares que estén destinadas al almacenamiento de productos y/o residuos peligrosos se deberán impermeabilizar.

- La balsa de recogida de los efluentes del desagüe lateral e inferior de la cuneta interior estará situada en el punto más bajo de la parcela, de manera que retendrá los arrastres de la escorrentía de la superficie del parque de maquinaria, contando con dimensiones y diseño adecuado para ello.

- Esta balsa de recogida será del tipo decantador - separador de grasas, con una entrada de aguas superior, un aliviadero/rebosadero superior y un deflector sumergido hasta un 85-90% de la profundidad total de la balsa para retener las grasas e hidrocarburos. Para ponerla en funcionamiento y durante su explotación se mantendrá un nivel mínimo de agua al 20% de la capacidad de la balsa con la intención de evitar la circulación de los aceites por debajo del deflector. Cuando se observe que la capa de grasas y aceites es de un grosor considerable se procederá a su retirada mediante succión. Asimismo, cuando se estime necesario se procederá a la retirada de los sólidos acumulados en la parte baja de la balsa.

- En la parte inferior del parque de maquinaria se emplazará un área para el cambio de aceites, mantenimiento y lavado de vehículos, maquinaria, etc., que consistirá en una superficie lo suficientemente extensa para albergar un vehículo o máquina tipo, con un foso que permitirá la manipulación de la parte inferior del vehículo. Toda la superficie estará revestida de hormigón y contará con una cuneta perimetral que recogerá los posibles derrames.

- El campamento estará dotado de un equipo de depuración portátil para las aguas fecales, cuyas aguas clarificadas se verterán al cauce correspondiente una vez se haya comprobado que su composición cumple con la normativa vigente y se disponga de los correspondientes permisos, al igual que el resto de los efluentes de los dispositivos de depuración y tratamiento de aguas. Cualquier tipo de vertido será realizado con la aprobación de la Dirección Ambiental de Obra.

- En el caso de que en el parque de instalaciones auxiliares se dispongan plantas de preparación de asfalto, hormigón etc., el emplazamiento donde se lleven a cabo estas operaciones deberá ser acondicionado para garantizar su estanqueidad y el tratamiento de los efluentes que genere, así como de las aguas de escorrentía del mismo. Se dispondrá de una balsa para la limpieza de las cubas.

- El diseño de las actuaciones –cunetas de guarda, balsas, etc.– de las instalaciones auxiliares relativas a la protección del sistema hidrológico para el aguacero de periodo de retorno de 5 años.

- Se comprobará, mediante análisis periódicos, que la calidad de los efluentes de los diferentes procesos de depuración que se encuentren en la zona del parque de instalaciones auxiliares cumple la legislación vigente relativa a los usos del agua del cauce receptor (según la clasificación de la Unión Europea), y lo establecido por Aguas de Galicia y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Las grasas y aceites extraídos de la balsa de separación se gestionarán como residuos peligrosos de acuerdo con la normativa vigente, como se define en el apartado Tratamiento y gestión de residuos, así como los lodos de la balsa de decantación.

Una vez finalizadas las obras se desmantelarán y retirarán todas las actuaciones relativas a la protección del sistema hidrológico durante la fase de obras.

Para evitar el arrastre de sólidos durante la realización de las obras, se dispondrán barreras de retención de sedimentos en las cercanías de estos sistemas fluviales. Estas barreras consisten en balas de paja de cereales.

La barrera se instalará al pie de la pendiente o en su contorno, de tal manera que las balas de paja formen una fila, con los extremos de cada bala en estrecho contacto con el de la bala siguiente.

Para cada 0,1 ha de terreno afectado, se empleará una barrera de balas de paja de 30 m de longitud. En todo caso, deberá evitarse que el agua rodee la barrera y circule por los lados, colocándose varias filas yuxtapuestas, si es necesario.

Cada bala estará parcialmente enterrada en el terreno en una zanja de 10 cm como mínimo de profundidad.

Con el fin de resistir el empuje de las aguas, cada bala se fijará al terreno mediante dos estacas de madera u horquillas de acero colocadas a través de la bala, hasta una profundidad en el suelo de 50 cm a 60 cm. La primera estaca u horquilla en cada bala se clavará con un ángulo en dirección hacia la bala anterior, de manera que las dos balas contiguas estén fijadas entre sí. Las estacas u horquillas se clavarán en la parte central de la bala, en el plano longitudinal de las mismas.

La barrera de balas de paja deberá ser inspeccionada con frecuencia, debiéndose realizar las reparaciones y reposiciones (balas rotas o podridas) pertinentes de las balas a medida que éstas sean necesarias.

Las balas serán retiradas una vez saturadas con sedimentos, de manera que no se impida el flujo de agua a través de ellas.

Durante la construcción de los viaductos proyectados, se limitará la franja de afección a la vegetación de ribera al ancho estricto necesario para la construcción de las estructuras y se respetará la permeabilidad transversal de la fauna asociada a riberas, colocando los estribos al menos a cinco metros a cada lado del cauce. De la misma manera se garantizará la evacuación de caudales y el paso de sólidos de arrastre.

El agua procedente de la excavación de las pilas y estribos, se bombeará y verterá posteriormente a los cursos de agua existentes, dado que se trata de agua con las mismas características físico-químicas que la de los propios cursos y procede de cortar el nivel freático como consecuencia de la excavación. Dicho agua tendrá un pequeño contenido de arena que será filtrada previamente por la propia bomba de extracción, antes de ser vertida a cauce alguno.

Tratamiento de las Aguas Procedentes de Instalaciones Auxiliares y Parques de Maquinaria

Las aguas residuales procedentes de las zonas de instalaciones auxiliares y parques de maquinaria, se derivarán y someterán a un sistema de desbaste y decantación de sólidos, y a un separador de grasas. Asimismo, se realizará un seguimiento analítico de las aguas procedentes de la balsa, para evitar el impacto derivado de posibles vertidos a los cursos de agua o al terreno. Estas aguas sólo podrán ser vertidas a los cursos de agua, si no igualan o sobrepasan los valores establecidos por la legislación vigente, relativa a vertidos y requerirán la autorización de Aguas de Galicia.

En ningún caso, los aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros etc. se verterán directamente al terreno o a los cursos de agua.

Se aplicarán otros tipos de tratamiento de depuración, si el seguimiento analítico de los efluentes de las balsas de decantación y desbaste arrojara valores próximos a los límites establecidos por la legislación vigente en materia de vertidos.

Conviene señalar que una vez solicitada la autorización de vertido a Aguas de Galicia, será en la resolución de dicha autorización, donde se indiquen realmente los parámetros a analizar.

Asimismo, la empresa que se ocupe de la toma de muestras deberá estar acreditada según la norma UNE-EN-ISO 17020/2004 y los laboratorios donde se realicen los análisis de las muestras deberán estar acreditados según la norma UNE-EN-ISO 17025/2004.

Los procedimientos de tomas de muestras serán los específicos de la empresa realizadora de las mismas, de acuerdo con la acreditación que posea.

900.6.- PROTECCIÓN DE LOS SUELOS Y LA VEGETACIÓN

Como medidas preventivas propiamente dichas y de carácter general a llevar a cabo durante la fase de obras, se recomienda la reducción al mínimo posible la apertura de caminos de obra y evitar el vertido de materiales de desecho y del mantenimiento de la maquinaria pesada.

A continuación, se indica una serie de medidas preventivas concretas para evitar afecciones a la vegetación:

- Jalonamiento, tanto de la zona de obras (trazado, instalaciones auxiliares y caminos de acceso) como de las zonas próximas a masas arbóreas o arbustivas espontáneas, esencialmente de vegetación autóctona durante el replanteo, antes del inicio del desbroce.
- Se jalonará la zona ocupada por la explanación a lo largo de la traza, limitándose los movimientos de maquinaria solamente a la zona de ocupación de la vía.
- La afección a la vegetación natural no superará en ningún caso la zona limitada para las obras.
- Reducción al mínimo posible la apertura de caminos de obra.
- Control de la producción de polvo, pues afecta a la parte aérea de la planta.
- Evitar el vertido de materiales de desecho y del mantenimiento de la maquinaria pesada.
- Se recuperará la capa superior de suelo vegetal para su posterior utilización en los procesos de restauración. Se acopiará a lo largo de la traza o en zonas próximas en montones de altura no superior a 1,5 m. Asimismo se establecerá un sistema que garantice el mantenimiento de sus propiedades.
- Las pilas se localizarán fuera del cauce y a una distancia mínima de 5 m de la vegetación de ribera, cuando ésta exista.
- Se limitará la franja de afección a la vegetación de ribera al ancho estricto necesario para la construcción de las estructuras.
- Evitar los vertidos a los cauces de los ríos interceptados.
- Evitar la presencia de contaminantes en la carretera para evitar la posible fijación de contaminantes en la parte arbórea.
- Prohibición del encendido de fuegos durante la época estival.
- Extremar la precaución para evitar incendios durante la ejecución de desbroces durante la época estival.
- Se tomarán todas las medidas preventivas necesarias para evitar el desencadenamiento de incendios en las zonas de operaciones de mayor riesgo.
- Se contará a pie de obra con un camión cisterna o una cuba, para extinguir cualquier eventual foco de incendio.
- Evitar la destrucción de la vegetación en las zonas donde van a ubicarse isletas de enlace y donde la vegetación interfiera con la obra

900.7.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se establece un plan de prevención y extinción de incendios que será desarrollado por el plan de aseguramiento de la calidad del adjudicatario de las obras. En este plan se incluyen:

A - Consideración especial a las actividades potencialmente más peligrosas tales como desbroces y soldaduras.

B - Inclusión de la obligación del establecimiento de dispositivos de extinción a pie de obra.

A Durante la construcción de la obra

1.- Sistemas antiincendio

Será necesario disponer en todo momento de extintores y otros métodos de extinción de incendios en la zona de obra.

Deberá existir un plan de prevención y extinción de incendios, y como complemento, un procedimiento escrito en el que se detallen las prácticas, prohibiciones, deberes, y señalización en obra que permitan reducir el riesgo o mejorar el comportamiento del personal durante este tipo de accidentes.

La totalidad del personal participante en la obra, deberá tener conocimiento del manejo de los dispositivos extintores, del plan de prevención y extinción, del procedimiento en lo que atañe a su actividad.

2.- Acopios de materiales inflamables y/o combustibles

- Queda prohibido encender fuego o fumar, en las inmediaciones de los acopios de materiales inflamables y/o combustibles.

- El almacenamiento de estos materiales se realizará en lugares no accesibles para los trabajadores, bien ventilados y apartada de la zona de estacionamiento de la maquinaria.

- Han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, evitando cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

- Los combustibles líquidos y lubricantes deberán almacenarse en un local aislado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados y señalización adecuada.

3.- Quemas

Queda totalmente prohibido realizar quemas de la vegetación desbrozada, así como de cualquier otro tipo de material de obra, dentro de los límites y en el entorno de la misma.

Localización

Todo el ámbito de la obra, incluyendo el entorno de accesos a obra.

900.8.- PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

- Con el fin de prevenir y minimizar el efecto del polvo sobre las poblaciones y edificaciones cercanas a la zona de obra, o los cultivos y formaciones de vegetación arbórea se realizará un riego periódico de todos los caminos de acceso a obra, a instalaciones auxiliares, a parques de maquinaria y a vertederos, y en general en aquellas zonas en las que tengan lugar movimientos de maquinaria y vehículos o de tierras. Se mantendrán siempre húmedos los caminos utilizados. Las operaciones de riego tendrán lugar obligatoriamente durante los meses secos, entre mayo y octubre, así como en cualquier momento en que las condiciones ambientales lo exijan. Se efectuarán riegos con la frecuencia necesaria, dependiendo de las características del suelo y de las condiciones climatológicas y de humedad del suelo, siempre que se produzcan las circunstancias que favorezcan la disgregación de las partículas y la formación de polvo, y que tengan lugar operaciones de construcción que impliquen la excavación y carga de materiales y el transporte de los mismos, así como el movimiento de maquinaria y vehículos de transporte sobre viales de tierra, a razón de 1,5 l/m2. Durante el periodo seco se establece la ejecución de dos riegos diarios que se pueden reducir durante el periodo más húmedo a un riego diario. No obstante el número y lugar de riego quedará a juicio de la Dirección Ambiental de la Obra.

- Los materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera se transportarán y acopiarán tapados.

- Se realizará la puesta a punto y control de la maquinaria y vehículos motores para minimizar las emisiones de los gases de combustión.

- Estará prohibida la realización de cualquier tipo de incineraciones en obra.

900.9.- RESTRICCIONES DE LAS TAREAS DE OBRA

Para los tramos próximos a áreas residenciales se recomienda el cumplimiento estricto de los horarios laborables, tanto diarios como semanales, procurando realizar las tareas más molestas al inicio de la jornada laboral en horario matinal.

900.10.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, la siguiente unidad:

900.0010	**u**	**BALSA PARA LAVADO DE CANALETAS** EXCAVACIÓN EN EL TERRENO DE APROX. 12 X 4 M. REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, CON OBJETO DE QUE EL LAVADO DE LAS CANALETAS DE LOS CAMIONES HORMIGONERA ASÍ COMO DE LAS CUBAS DE HORMIGÓN SE REALICE EN LUGARES APROPIADOS PARA ELLO DENTRO DE LA OBRA. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO.
900.0020	**u**	**BALSA DE DECANTACIÓN TEMPORAL.** EXCAVACIÓN EN EL TERRENO REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, EN LA ZONA CORRESPONDIENTE CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y EL PARQUE DE MAQUINARIA, CON OBJETO DE QUE EL AGUA PROCEDENTE DE ESTA ZONA (LAVADO DE LA MAQUINARIA, ESCORRENTÍA, VERTIDOS ACCIDENTALES,...), SEA RECOGIDA Y TRATADA PREVIAMENTE DE MANERA PREVIA A SU VERTIDO. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO DE LA EXISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE DECANTACIÓN..
900.0040	**h**	**CAMIÓN DE RIEGO.** CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.
900.0050	**u**	**PROYECTO DE REST. E INT. ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA.** PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA

ARTÍCULO 901.- JALONAMIENTO PROVISIONAL PARA PROTECCIÓN

901.1.- DEFINICIÓN

Consiste en la instalación de un jalonamiento, para impedir el acceso de la maquinaria o el personal a las zonas de alto valor ecológico o cultural que no deben ser alteradas por la ejecución de las obras.

La ubicación del jalonamiento implicará la obligación para el Contratista de mantener el tráfico de maquinaria y las instalaciones auxiliares de las obras dentro de los límites de expropiación del proyecto.

901.1.1. DISPOSICIÓN Y ÁREAS A PROTEGER

Al objeto de evitar que la actividad de obra pueda afectar a las áreas más sensibles, se establece la instalación de un jalonamiento de protección de todo el área de trazado, así como de las zonas más sensibles, las cuales incluyen el jalonamiento de yacimientos de los que se tenga constancia, así como aquellas áreas donde se hayan detectado ejemplares de interés.

En cualquier caso, será competencia del Director de la obra la determinación, en su caso, de las zonas adicionales que deben vallarse y, en el supuesto de existir problemas o contradicciones con el resto de las operaciones de construcción de la autovía, los procedimientos y modos de realizar los vallados.

901.2.- MATERIALES

El jalonamiento consistirá en una señalización, formada por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre sí mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m, que separe la actividad de obra y las áreas de mayor calidad ambiental. El personal y la maquinaria de la obra tendrán proscrito rebasar los límites señalados por el jalonamiento, quedando a cargo del equipo del Jefe de Obra la responsabilidad en el control y cumplimiento de esta prescripción.

El jalonamiento se instalará antes del inicio de la actividad de la obra y se retirará una vez finalizada la obra, como parte de los procedimientos de entrega de la obra para la certificación definitiva.

901.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El vallado deberá estar totalmente instalado en todas las zonas a proteger antes del inicio de las tareas de desbroce o de cualquier otro movimiento de tierras de las obras, no pudiendo iniciarse dichas tareas, en tanto, que el cerramiento protector no esté perfectamente implantado.

Cualquier deterioro o desperfecto que se origine en el vallado durante la ejecución de las obras deberá ser rápidamente reparado, cuantas veces sea necesario, siendo el Contratista el responsable del adecuado mantenimiento del mismo hasta la emisión del Acta de Recepción de la Obra.

El vallado será retirado a la finalización de las obras.

901.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por los metros (m) de jalonamiento realmente colocado en obra.

El precio correspondiente incluye: el suministro y empleo de todos los materiales y el hincado de postes e instalación de alambres y, en su caso, el empleo de todos los elementos de anclaje y arrostramiento que fuera necesario colocar en aquellos postes que por razones de cambio de alineación o de interrupción de la valla, fuera necesario arriostrar de un modo especial.

Asimismo, correrán por cuenta del Contratista todos los gastos necesarios para cubrir las necesidades de reparación y mantenimiento del vallado hasta la emisión del Acta de Recepción Provisional de la Obra.

Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, la siguiente unidad:

901.0010 **m** **JALONAMIENTO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA**

JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 M DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 M ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.

901.0020 **m** **MALLA DE 1,5 M DE ALTURA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M**

DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 M DE ALTURA SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M, TOTALMENTE COLOCADA I/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.

----oooo0oooo----

Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.	Por la Administración
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira	**Fdo.: María Jesús Tejada López**

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

INDICE

1. MEDICIONES AUXILIARES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS 3

2. MEDICIONES AUXILIARES DE FIRMES 15

3. MEDICIONES AUXILIARES DE ESTRUCTURAS 31

4. MEDICIONES AUXILIARES DE FRESADOS Y DEMOLICIONES 35

1. MEDICIONES AUXILIARES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Int 01 Camino Int 01 - Int 01 Camino Int 01

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Trán.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Trán.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0					
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0					
0+012	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
	10	10	3	0	32	0	0	0					
0+020	10	10	3	0	32	0	0	0	0,00	7,91	0,00	0,00	0,00
	83	83	25	0	160	0	0	0					
0+040	92	92	28	0	192	0	0	0	0,00	8,12	0,00	0,00	0,00
	58	82	25	0	81	21	0	0					
0+060	150	174	52	0	273	21	0	0	0,00	0,00	2,06	0,00	0,00
	4	43	13	0	0	27	0	0					
0+072,864	154	218	65	0	273	47	0	0	0,00	0,01	2,10	0,00	0,00
TOTAL:	154	218	65	0	273	47	0	0					

Int 04 Camino 1 - Int 04 Camino 1

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Trán.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Trán.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	1,07	0,03	0,00	0,00
	128	128	25	0	56	0	0	0					
0+020	128	128	25	0	56	0	0	0	0,00	4,52	0,00	0,00	0,00
	153	153	37	0	77	0	0	0					
0+040	281	281	62	0	133	0	0	0	0,00	3,15	0,00	0,00	0,00
	85	132	16	0	36	5	0	0					
0+060	366	412	78	0	169	5	0	0	0,00	0,45	0,51	0,00	0,00
	16	52	8	0	3	16	0	0					
0+073,449	382	464	86	0	172	22	0	0	0,00	0,04	1,89	0,00	0,00
TOTAL:	382	464	86	0	172	22	0	0					

Int 04 Camino 2 - Int 04 Camino 2

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Trán.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Trán.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,21	1,40	0,00	0,00
	31	40	2	0	5	14	0	0					

0+020	31	40	2	0	5	14	0	0	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00
	31	125	18	0	10	70	0	0					
0+040	63	165	20	0	15	84	0	0	0,00	0,70	6,99	0,00	0,00
	0	17	3	0	1	14	0	0					
0+041,962	63	182	23	0	17	98	0	0	0,00	0,55	7,34	0,00	0,00
TOTAL:	63	182	23	0	17	98	0	0					

Tronco Valdoviño - Tronco Valdoviño

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Trán.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Trán.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,81	0,00	0,00	3,65	0,00	0,00
	13	116	93	101	2	0	79	0	0						
0+020	13	116	93	101	2	0	79	0	0	5,25	0,24	0,00	4,25	0,00	0,00
	13	145	116	115	2	0	95	0	0						
0+040	26	261	209	216	5	0	174	0	0	6,27	0,00	0,00	5,24	0,00	0,00
	13	167	133	132	2	0	106	0	0						
0+060	39	428	342	348	7	0	280	0	0	6,97	0,24	0,00	5,37	0,00	0,00
	12	179	143	144	2	0	133	0	0						
0+080	52	606	485	493	9	0	413	0	0	7,47	0,00	0,00	7,89	0,00	0,00
	0	191	153	158	0	0	174	0	0						
0+100	52	797	637	651	9	0	586	0	0	8,35	0,00	0,00	9,49	0,00	0,00
	12	217	173	168	1	0	187	0	0						
0+120	64	1.013	811	818	11	0	774	0	0	8,41	0,11	0,00	9,26	0,00	0,00
	12	224	179	168	1	0	200	0	0						
0+140	76	1.237	990	987	12	0	974	0	0	8,41	0,00	0,00	10,77	0,00	0,00
	0	214	171	168	0	0	221	0	0						
0+160	76	1.452	1.161	1.154	12	0	1.195	0	0	8,37	0,00	0,00	11,33	0,00	0,00
	0	212	170	168	0	0	200	0	0						
0+180	76	1.664	1.331	1.322	12	0	1.395	0	0	8,39	0,00	0,00	8,62	0,00	0,00
	6	220	176	168	0	0	162	0	0						
0+200	82	1.884	1.507	1.490	12	0	1.556	0	0	15,48	0,02	0,00	19,68	0,00	0,00
	13	158	126	312	5	0	392	0	0						
0+220	95	2.042	1.633	1.803	17	0	1.948	0	0	15,66	0,54	0,00	19,23	0,00	0,00
	80	160	128	313	109	0	328	0	0						
0+240	175	2.202	1.761	2.116	126	0	2.276	0	0	15,68	10,34	0,00	13,52	0,00	0,00
	182	202	162	273	524	0	170	0	0						
0+260	357	2.404	1.923	2.389	650	0	2.446	0	0	11,62	42,07	0,00	3,43	0,00	0,00
	297	301	240	237	1.396	0	34	0	0						
0+280	654	2.705	2.164	2.626	2.046	0	2.480	0	0	12,08	97,57	0,00	0,00	0,00	0,00
	389	389	312	242	2.301	0	0	0	0						
0+300	1.043	3.094	2.475	2.868	4.347	0	2.480	0	0	12,08	132,53	0,00	0,00	0,00	0,00
	415	415	332	242	2.690	0	0	0	0						
0+320	1.458	3.509	2.807	3.109	7.037	0	2.480	0	0	12,08	136,42	0,00	0,00	0,00	0,00
	331	331	265	242	2.102	0	0	0	0						
0+340	1.789	3.840	3.072	3.351	9.139	0	2.480	0	0	12,08	73,73	0,00	0,00	0,00	0,00
	254	254	203	242	1.124	0	0	0	0						
0+360	2.043	4.094	3.275	3.593	10.262	0	2.480	0	0	12,08	38,67	0,00	0,00	0,00	0,00

	385	385	308	242	836	0	0	0	0						
0+380	2.428	4.479	3.583	3.834	11.099	0	2.480	0	0	12,08	44,81	0,00	0,00	0,00	0,00
	253	465	372	232	448	0	969	0	0						
0+400	2.681	4.944	3.955	4.067	11.547	0	3.449	0	0	11,16	0,00	0,00	96,91	0,00	0,00
	0	443	355	223	0	0	2.410	0	0						
0+420	2.681	5.387	4.309	4.290	11.547	0	5.859	0	0	11,16	0,00	0,00	144,07	0,00	0,00
	0	465	372	223	0	0	2.920	0	0						
0+440	2.681	5.852	4.682	4.513	11.547	0	8.779	0	0	11,16	0,00	0,00	147,94	0,00	0,00
	0	420	357	223	0	0	2.328	0	0						
0+460	2.681	6.272	5.039	4.736	11.547	0	11.107	0	0	11,16	0,00	0,00	84,85	0,00	0,00
	6	285	240	223	0	0	1.093	0	0						
0+480	2.687	6.557	5.279	4.960	11.547	0	12.200	0	0	11,16	0,04	0,00	24,42	0,00	0,00
	87	179	121	228	162	0	294	0	0						
0+500	2.773	6.736	5.400	5.188	11.709	0	12.494	0	0	11,62	16,21	0,00	4,97	0,00	0,00
	240	240	137	234	997	0	53	0	0						
0+520	3.013	6.976	5.537	5.422	12.706	0	12.547	0	0	11,81	83,45	0,00	0,32	0,00	0,00
	333	333	166	239	1.542	0	3	0	0						
0+540	3.346	7.309	5.703	5.661	14.249	0	12.550	0	0	12,08	70,79	0,00	0,00	0,00	0,00
	308	318	133	237	988	0	18	0	0						
0+560	3.654	7.627	5.835	5.898	15.237	0	12.568	0	0	11,62	28,02	0,00	1,83	0,00	0,00
	218	239	81	232	407	0	98	0	0						
0+580	3.872	7.866	5.916	6.130	15.644	0	12.666	0	0	11,62	12,71	0,00	7,98	0,00	0,00
	139	157	40	116	186	0	130	0	0						
0+600	4.010	8.024	5.955	6.247	15.830	0	12.797	0	0	0,00	5,84	0,00	5,04	0,00	0,00
	93	171	34	0	76	0	134	0	0						
0+620	4.104	8.195	5.990	6.247	15.906	0	12.931	0	0	0,00	0,11	0,00	8,37	0,00	0,00
	17	163	33	0	2	0	179	0	0						
0+640	4.121	8.358	6.022	6.247	15.908	0	13.109	0	0	0,00	0,06	0,00	9,50	0,00	0,00
	16	148	30	0	2	0	165	0	0						
0+660	4.137	8.506	6.052	6.247	15.910	0	13.275	0	0	0,00	0,24	0,00	5,94	0,00	0,00
	19	144	29	0	2	0	95	0	0						
0+680	4.156	8.649	6.081	6.247	15.912	0	13.370	0	0	0,00	0,29	0,00	1,61	0,00	0,00
	74	170	34	0	24	0	31	0	0						
0+700	4.230	8.820	6.115	6.247	15.936	0	13.401	0	0	0,00	2,15	0,00	1,52	0,00	0,00
	132	219	44	0	61	0	23	0	0						
0+720	4.362	9.039	6.158	6.247	15.997	0	13.424	0	0	0,00	3,98	0,00	0,78	0,00	0,00
	150	229	46	0	76	0	19	0	0						
0+740	4.512	9.268	6.204	6.247	16.074	0	13.443	0	0	0,00	3,67	0,00	1,13	0,00	0,00
	161	240	48	0	108	0	21	0	0						
0+760	4.673	9.508	6.252	6.247	16.181	0	13.464	0	0	0,00	7,10	0,00	0,92	0,00	0,00
	137	227	45	0	83	0	21	0	0						
0+780	4.810	9.736	6.298	6.247	16.264	0	13.484	0	0	0,00	1,21	0,00	1,16	0,00	0,00
	104	214	43	0	51	0	28	0	0						
0+800	4.915	9.950	6.341	6.247	16.315	0	13.513	0	0	0,00	3,90	0,00	1,66	0,00	0,00
	118	241	48	0	71	0	37	0	0						
0+820	5.033	10.190	6.389	6.247	16.386	0	13.549	0	0	0,00	3,19	0,00	2,00	0,00	0,00
	118	258	52	0	55	0	43	0	0						
0+840	5.151	10.449	6.440	6.247	16.441	0	13.592	0	0	0,00	2,30	0,00	2,29	0,00	0,00
	124	263	53	0	53	0	44	0	0						
0+860	5.276	10.712	6.493	6.247	16.494	0	13.636	0	0	0,00	2,99	0,00	2,06	0,00	0,00

	134	262	52	0	57	0	44	0	0							
0+880	5.409	10.973	6.545	6.247	16.551	0	13.680	0	0	0,00	2,73	0,00	2,35	0,00	0,00	
	91	227	45	0	32	0	53	0	0							
0+900	5.500	11.201	6.591	6.247	16.583	0	13.733	0	0	0,00	0,48	0,00	2,97	0,00	0,00	
	76	240	48	0	38	0	73	0	0							
0+920	5.576	11.441	6.639	6.247	16.621	0	13.806	0	0	0,00	4,44	0,00	4,46	0,00	0,00	
	51	221	44	0	37	0	90	0	0							
0+940	5.627	11.662	6.683	6.247	16.658	0	13.895	0	0	0,00	1,41	0,00	3,43	0,00	0,00	
	47	199	40	0	57	0	50	0	0							
0+960	5.674	11.861	6.723	6.247	16.715	0	13.945	0	0	0,00	4,33	0,00	1,54	0,00	0,00	
	126	323	65	0	126	0	58	0	0							
0+980	5.800	12.185	6.787	6.247	16.841	0	14.003	0	0	0,00	1,47	0,00	4,81	0,00	0,00	
	68	364	76	0	31	0	102	0	0							
1+000	5.868	12.549	6.863	6.247	16.872	0	14.105	0	0	0,00	0,00	0,00	6,92	0,00	0,00	
	0	384	84	0	0	0	212	0	0							
1+020	5.868	12.932	6.947	6.247	16.872	0	14.317	0	0	0,00	0,00	0,00	11,67	0,00	0,00	
	0	337	72	0	0	0	189	0	0							
1+040	5.868	13.269	7.019	6.247	16.872	0	14.506	0	0	0,00	0,00	0,00	6,63	0,00	0,00	
	0	239	53	0	0	0	101	0	0							
1+060	5.868	13.508	7.072	6.247	16.872	0	14.607	0	0	0,00	0,00	0,00	4,03	0,00	0,00	
	0	200	45	0	0	0	69	0	0							
1+080	5.868	13.708	7.116	6.247	16.872	0	14.676	0	0	0,00	0,00	0,00	2,90	0,00	0,00	
	5	192	39	0	0	0	72	0	0							
1+100	5.873	13.900	7.155	6.247	16.872	0	14.748	0	0	0,00	0,00	0,00	4,42	0,00	0,00	
	2	193	39	0	0	0	84	0	0							
1+120	5.874	14.093	7.194	6.247	16.872	0	14.832	0	0	0,00	0,01	0,00	3,97	0,00	0,00	
	2	198	40	0	0	0	110	0	0							
1+140	5.876	14.291	7.234	6.247	16.872	0	14.942	0	0	0,00	0,00	0,00	7,06	0,00	0,00	
	0	215	46	0	0	0	151	0	0							
1+160	5.877	14.506	7.279	6.247	16.872	0	15.094	0	0	0,00	0,00	0,00	8,08	0,00	0,00	
	0	225	54	0	0	0	157	0	0							
1+180	5.877	14.731	7.334	6.247	16.872	0	15.251	0	0	0,00	0,00	0,00	7,74	0,00	0,00	
	10	226	62	0	1	0	147	0	0							
1+200	5.886	14.957	7.396	6.247	16.874	0	15.398	0	0	0,00	0,13	0,00	6,97	0,00	0,00	
	18	214	63	0	2	0	108	0	0							
1+220	5.904	15.170	7.459	6.247	16.876	0	15.506	0	0	0,00	0,11	0,00	3,78	0,00	0,00	
	14	188	59	0	2	0	65	0	0							
1+240	5.919	15.358	7.518	6.247	16.878	0	15.571	0	0	0,00	0,05	0,00	2,73	0,00	0,00	
	15	176	60	0	2	0	44	0	0							
1+260	5.934	15.534	7.578	6.247	16.879	0	15.614	0	0	0,00	0,12	0,00	1,63	0,00	0,00	
	27	183	63	0	7	0	33	0	0							
1+280	5.961	15.717	7.641	6.247	16.886	0	15.647	0	0	0,00	0,57	0,00	1,67	0,00	0,00	
	37	189	64	0	12	0	34	0	0							
1+300	5.998	15.906	7.705	6.247	16.898	0	15.681	0	0	0,00	0,60	0,00	1,73	0,00	0,00	
	32	185	63	0	8	0	34	0	0							
1+320	6.030	16.091	7.768	6.247	16.906	0	15.715	0	0	0,00	0,22	0,00	1,63	0,00	0,00	
	40	179	58	0	4	0	27	0	0							
1+340	6.070	16.270	7.826	6.247	16.911	0	15.742	0	0	0,00	0,20	0,00	1,10	0,00	0,00	
	41	176	53	0	3	0	26	0	0							
1+360	6.111	16.445	7.879	6.247	16.913	0	15.768	0	0	0,00	0,06	0,00	1,48	0,00	0,00	

	20	175	58	0	1	0	31	0	0							
1+380	6.131	16.620	7.937	6.247	16.914	0	15.799	0	0	0,00	0,04	0,00	1,59	0,00	0,00	
	47	138	44	0	6	0	109	0	0							
1+400	6.178	16.757	7.981	6.247	16.921	0	15.908	0	0	0,00	0,64	0,00	6,90	0,00	0,00	
	63	135	41	0	11	0	142	0	0							
1+420	6.240	16.892	8.021	6.247	16.931	0	16.050	0	0	0,00	0,43	0,00	7,30	0,00	0,00	
	44	135	41	0	8	0	146	0	0							
1+440	6.284	17.028	8.062	6.247	16.940	0	16.196	0	0	0,00	0,41	0,00	7,31	0,00	0,00	
	47	130	39	0	8	0	150	0	0							
1+460	6.331	17.158	8.101	6.247	16.948	0	16.346	0	0	0,00	0,43	0,00	7,69	0,00	0,00	
	66	120	36	0	18	0	173	0	0							
1+480	6.397	17.278	8.137	6.247	16.966	0	16.518	0	0	0,00	1,50	0,00	9,06	0,00	0,00	
	55	117	35	0	32	0	221	0	0							
1+500	6.452	17.395	8.172	6.247	16.999	0	16.739	0	0	0,00	1,75	0,00	13,03	0,00	0,00	
	29	117	35	116	25	0	394	0	0							
1+520	6.482	17.512	8.207	6.363	17.024	0	17.134	0	0	11,64	0,78	0,00	26,39	0,00	0,00	
	6	115	34	229	4	0	571	0	0							
1+540	6.487	17.627	8.242	6.592	17.028	0	17.704	0	0	11,19	0,00	0,00	31,08	0,00	0,00	
	0	123	37	224	0	0	657	0	0							
1+560	6.487	17.750	8.279	6.817	17.028	0	18.361	0	0	11,27	0,00	0,00	34,33	0,00	0,00	
	0	129	39	226	0	0	693	0	0							
1+580	6.487	17.879	8.317	7.042	17.028	0	19.054	0	0	11,31	0,00	0,00	34,96	0,00	0,00	
	0	134	40	225	0	0	697	0	0							
1+600	6.487	18.013	8.357	7.267	17.028	0	19.751	0	0	11,19	0,00	0,00	34,72	0,00	0,00	
	0	137	41	226	0	0	696	0	0							
1+620	6.487	18.150	8.398	7.494	17.028	0	20.446	0	0	11,44	0,00	0,00	34,87	0,00	0,00	
	0	136	41	224	0	0	673	0	0							
1+640	6.487	18.286	8.439	7.718	17.028	0	21.119	0	0	10,83	0,00	0,00	32,57	0,00	0,00	
	0	112	34	209	0	0	635	0	0							
1+660	6.487	18.398	8.473	7.927	17.028	0	21.754	0	0	10,03	0,00	0,00	30,95	0,00	0,00	
	0	91	27	195	0	0	587	0	0							
1+680	6.487	18.488	8.500	8.122	17.028	0	22.341	0	0	9,48	0,00	0,00	27,76	0,00	0,00	
	40	109	33	182	14	0	491	0	0							
1+700	6.528	18.597	8.533	8.304	17.042	0	22.832	0	0	8,75	1,35	0,00	21,33	0,00	0,00	
	49	105	31	171	15	0	398	0	0							
1+720	6.577	18.702	8.564	8.475	17.056	0	23.230	0	0	8,51	0,10	0,00	19,03	0,00	0,00	
	8	54	13	171	1	0	379	0	0							
1+740	6.585	18.756	8.577	8.647	17.058	0	23.610	0	0	8,59	0,00	0,00	18,91	0,00	0,00	
	0	37	8	172	0	0	374	0	0							
1+760	6.585	18.793	8.586	8.819	17.058	0	23.983	0	0	8,65	0,00	0,00	18,45	0,00	0,00	
	0	47	14	172	0	0	366	0	0							
1+780	6.585	18.840	8.600	8.991	17.058	0	24.349	0	0	8,56	0,00	0,00	18,11	0,00	0,00	
	0	110	36	170	0	0	373	0	0							
1+800	6.585	18.951	8.636	9.161	17.058	0	24.722	0	0	8,45	0,00	0,00	19,21	0,00	0,00	
	0	107	40	169	0	100	220	0	0							
1+820	6.586	19.057	8.676	9.330	17.058	100	24.942	0	0	8,45	0,00	9,98	2,82	0,00	0,00	
	6	62	27	169	1	246	28	0	0							
1+840	6.592	19.119	8.703	9.499	17.058	346	24.970	0	0	8,45	0,07	14,64	0,00	0,00	0,00	
	6	67	27	169	1	299	0	0	0							
1+860	6.598	19.186	8.730	9.668	17.059	645	24.970	0	0	8,45	0,00	15,31	0,00	0,00	0,00	

	4	56	25	169	0	308	0	0	0						
1+880	6.603	19.242	8.756	9.837	17.059	954	24.970	0	0	8,45	0,02	15,52	0,00	0,00	0,00
	10	49	19	170	1	304	0	0	0						
1+900	6.613	19.292	8.775	10.008	17.060	1.257	24.970	0	0	8,57	0,05	14,83	0,00	0,00	0,00
	18	166	50	173	2	254	0	0	0						
1+920	6.631	19.458	8.825	10.181	17.061	1.512	24.970	0	0	8,74	0,10	10,60	0,00	0,00	0,00
	12	204	61	121	1	156	0	0	0						
1+940	6.643	19.662	8.886	10.302	17.062	1.667	24.970	0	0	3,40	0,00	4,98	0,00	0,00	0,00
	0	180	54	68	0	146	0	0	0						
1+960	6.643	19.842	8.940	10.370	17.062	1.813	24.970	0	0	3,38	0,00	9,60	0,00	0,00	0,00
	11	234	70	34	2	162	0	0	0						
1+980	6.654	20.076	9.010	10.403	17.064	1.976	24.970	0	0	0,00	0,18	6,64	0,00	0,00	0,00
	19	185	55	0	2	83	0	0	0						
2+000	6.673	20.260	9.065	10.403	17.066	2.059	24.970	0	0	0,00	0,04	1,67	0,00	0,00	0,00
	17	121	36	0	2	26	0	0	0						
2+020	6.690	20.382	9.102	10.403	17.068	2.085	24.970	0	0	0,00	0,11	0,96	0,00	0,00	0,00
	26	113	34	0	3	15	0	0	0						
2+040	6.716	20.495	9.136	10.403	17.070	2.100	24.970	0	0	0,00	0,14	0,57	0,00	0,00	0,00
	47	123	37	0	6	14	0	0	0						
2+060	6.763	20.618	9.172	10.403	17.077	2.114	24.970	0	0	0,00	0,39	0,82	0,00	0,00	0,00
	40	113	34	0	6	15	0	0	0						
2+080	6.803	20.731	9.206	10.403	17.083	2.129	24.970	0	0	0,00	0,21	0,71	0,00	0,00	0,00
	30	109	33	0	4	14	0	0	0						
2+100	6.833	20.840	9.239	10.403	17.086	2.143	24.970	0	0	0,00	0,15	0,64	0,00	0,00	0,00
	40	120	36	0	6	14	0	0	0						
2+120	6.873	20.959	9.275	10.403	17.092	2.157	24.970	0	0	0,00	0,42	0,74	0,00	0,00	0,00
	35	119	36	0	5	17	0	0	0						
2+140	6.909	21.078	9.310	10.403	17.097	2.174	24.970	0	0	0,00	0,08	1,00	0,00	0,00	0,00
	21	110	33	0	2	21	0	0	0						
2+160	6.930	21.188	9.344	10.403	17.099	2.195	24.970	0	0	0,00	0,15	1,09	0,00	0,00	0,00
	24	112	34	0	3	23	0	0	0						
2+180	6.954	21.300	9.377	10.403	17.102	2.218	24.970	0	0	0,00	0,12	1,19	0,00	0,00	0,00
	23	115	34	0	3	23	0	0	0						
2+200	6.977	21.415	9.412	10.403	17.105	2.241	24.970	0	0	0,00	0,18	1,07	0,00	0,00	0,00
	18	112	34	0	2	18	0	0	0						
2+220	6.995	21.527	9.445	10.403	17.107	2.259	24.970	0	0	0,00	0,05	0,92	0,00	0,00	0,00
	14	130	39	0	2	35	0	0	0						
2+240	7.008	21.657	9.484	10.403	17.108	2.294	24.970	0	0	0,00	0,37	1,55	0,00	0,00	0,00
	117	266	80	84	43	91	0	0	0						
2+260	7.125	21.922	9.564	10.488	17.151	2.385	24.970	0	0	6,14	3,84	5,48	0,00	0,00	0,00
	121	276	83	118	59	115	0	0	0						
2+280	7.246	22.199	9.647	10.606	17.210	2.500	24.970	0	0	5,01	0,09	5,33	0,00	0,00	0,00
	14	129	39	75	1	90	0	0	0						
2+300	7.260	22.328	9.685	10.681	17.211	2.590	24.970	0	0	3,34	0,11	4,24	0,00	0,00	0,00
	13	115	35	67	1	83	0	0	0						
2+320	7.274	22.444	9.720	10.748	17.213	2.674	24.970	0	0	3,32	0,04	4,10	0,00	0,00	0,00
	8	117	35	68	0	86	0	0	0						
2+340	7.281	22.561	9.755	10.816	17.213	2.759	24.970	0	0	3,50	0,01	4,47	0,00	0,00	0,00
	1	23	7	13	0	17	0	0	0						
2+360	7.282	22.584	9.762	10.829	17.213	2.776	24.970	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
2+380	7.283	22.584	9.762	10.829	17.214	2.776	24.970	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
2+400	7.283	22.584	9.762	10.829	17.214	2.776	24.970	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
2+420	7.283	22.584	9.762	10.829	17.214	2.776	24.970	0	0	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
2+440	7.283	22.584	9.762	10.829	17.214	2.776	24.970	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	54	16	38	0	42	0	0	0							
2+460	7.283	22.639	9.778	10.867	17.214	2.818	24.970	0	0	3,77	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00
	0	101	30	72	0	82	0	0	0							
2+480	7.283	22.739	9.809	10.938	17.214	2.900	24.970	0	0	3,40	0,00	4,01	0,00	0,00	0,00
	0	92	28	68	0	78	0	0	0							
2+500	7.283	22.831	9.836	11.006	17.214	2.978	24.970	0	0	3,38	0,00	3,81	0,00	0,00	0,00
	0	92	28	68	0	74	0	0	0							
2+520	7.283	22.923	9.864	11.074	17.214	3.052	24.970	0	0	3,25	0,00	3,59	0,00	0,00	0,00
	23	119	36	68	8	74	0	0	0							
2+540	7.306	23.042	9.899	11.142	17.221	3.127	24.970	0	0	3,52	0,76	3,84	0,00	0,00	0,00
	20	60	18	184	3	189	112	0	0							
2+560	7.326	23.101	9.917	11.326	17.225	3.315	25.083	0	0	9,93	0,00	5,77	11,94	0,00	0,00
	8	173	52	88	39	51	386	0	0							
2+580	7.334	23.274	9.969	11.413	17.264	3.366	25.469	0	0	0,00	4,01	0,00	27,56	0,00	0,00
	33	350	105	0	131	0	843	0	0							
2+600	7.367	23.625	10.074	11.413	17.395	3.366	26.312	0	0	0,00	9,08	0,00	56,74	0,00	0,00
	61	434	130	0	242	0	1.344	0	0							
2+620	7.429	24.059	10.205	11.413	17.637	3.366	27.656	0	0	0,00	15,37	0,00	77,33	0,00	0,00
	79	486	146	0	326	0	1.734	0	0							
2+640	7.508	24.545	10.350	11.413	17.963	3.366	29.390	0	0	0,00	17,26	0,00	96,07	0,00	0,00
	127	563	169	0	523	0	2.153	0	0							
2+660	7.635	25.108	10.519	11.413	18.487	3.366	31.543	0	0	0,00	20,78	0,00	118,94	0,00	0,00
	30	502	151	0	216	0	2.663	0	0							
2+680	7.664	25.610	10.670	11.413	18.703	3.366	34.206	0	0	0,00	6,19	0,00	143,31	0,00	0,00
	13	525	157	0	56	0	2.984	0	0							
2+700	7.677	26.134	10.827	11.413	18.759	3.366	37.190	0	0	0,00	0,00	0,00	155,00	0,00	0,00
	0	526	158	0	0	0	3.011	0	0							
2+720	7.677	26.660	10.985	11.413	18.759	3.366	40.201	0	0	0,00	0,00	0,00	146,06	0,00	0,00
	0	499	156	0	0	551	1.989	0	0							
2+740	7.677	27.159	11.141	11.413	18.759	3.917	42.190	0	0	0,00	0,00	49,92	47,88	0,00	0,00
	41	410	134	0	39	740	510	0	0							
2+760	7.718	27.569	11.275	11.413	18.798	4.657	42.700	0	0	0,00	3,79	24,30	4,41	0,00	0,00
	70	232	70	0	90	252	44	0	0							
2+780	7.788	27.801	11.345	11.413	18.888	4.909	42.745	0	0	0,00	5,21	0,91	0,00	0,00	0,00
	63	83	25	0	101	9	0	0	0							
2+800	7.851	27.884	11.369	11.413	18.990	4.918	42.745	0	0	0,00	4,92	0,00	0,00	0,00	0,00
	85	98	29	0	60	6	0	0	0							
2+820	7.936	27.982	11.399	11.413	19.049	4.925	42.745	0	0	0,00	1,17	0,68	0,00	0,00	0,00
	55	231	69	0	12	109	0	0	0							
2+840	7.991	28.214	11.468	11.413	19.061	5.033	42.745	0	0	0,00	0,00	10,19	0,00	0,00	0,00
	0	322	96	0	0	285	0	0	0							
2+860	7.991	28.535	11.565	11.413	19.061	5.319	42.745	0	0	0,00	0,00	16,81	0,00	0,00	0,00

	0	283	85	0	0	341	0	0	0							
2+880	7.991	28.818	11.650	11.413	19.061	5.659	42.745	0	0	0,00	0,00	17,26	0,00	0,00	0,00	
	0	254	76	0	0	306	0	0	0							
2+900	7.991	29.072	11.726	11.413	19.061	5.965	42.745	0	0	0,00	0,00	13,34	0,00	0,00	0,00	
	0	197	59	0	0	296	0	0	0							
2+920	7.991	29.269	11.785	11.413	19.061	6.262	42.745	0	0	0,00	0,00	16,25	0,00	0,00	0,00	
	0	146	48	0	0	349	0	0	0							
2+940	7.991	29.415	11.833	11.413	19.061	6.610	42.745	0	0	0,00	0,00	18,65	0,00	0,00	0,00	
	0	164	58	0	0	420	0	0	0							
2+960	7.991	29.579	11.891	11.413	19.061	7.031	42.745	0	0	0,00	0,00	23,39	0,00	0,00	0,00	
	0	228	73	0	0	566	12	0	0							
2+980	7.991	29.807	11.964	11.413	19.061	7.597	42.757	0	0	0,00	0,00	33,26	1,21	0,00	0,00	
	0	361	108	0	0	869	342	0	0							
3+000	7.991	30.169	12.072	11.413	19.061	8.467	43.099	0	0	0,00	0,00	53,67	32,98	0,00	0,00	
	0	544	163	0	0	1.333	1.539	2	0							
3+020	7.991	30.712	12.235	11.413	19.061	9.799	44.638	2	0	0,00	0,00	79,59	120,93	0,23	0,00	
	0	652	195	0	0	1.685	2.887	177	0							
3+040	7.991	31.364	12.431	11.413	19.061	11.484	47.525	179	0	0,00	0,00	88,87	167,77	17,48	0,00	
	0	701	210	0	0	1.824	3.495	619	0							
3+060	7.991	32.065	12.641	11.413	19.061	13.308	51.019	798	0	0,00	0,00	93,51	181,72	44,42	0,00	
	0	726	218	0	0	1.900	3.712	1.088	0							
3+080	7.991	32.791	12.859	11.413	19.061	15.207	54.732	1.887	0	0,00	0,00	96,46	189,49	64,42	0,00	
	0	735	221	0	0	1.930	3.789	1.280	0							
3+100	7.991	33.526	13.079	11.413	19.061	17.137	58.520	3.167	0	0,00	0,00	96,49	189,41	63,56	0,00	
	0	725	217	0	0	1.902	3.728	1.152	0							
3+120	7.991	34.251	13.297	11.413	19.061	19.039	62.248	4.319	0	0,00	0,00	93,72	183,40	51,65	0,00	
	0	694	208	0	0	1.813	3.452	638	0							
3+140	7.991	34.945	13.505	11.413	19.061	20.852	65.700	4.956	0	0,00	0,00	87,61	161,79	12,10	0,00	
	0	651	195	0	0	1.680	2.811	121	0							
3+160	7.991	35.597	13.701	11.413	19.061	22.532	68.511	5.078	0	0,00	0,00	80,37	119,29	0,05	0,00	
	0	607	182	0	0	1.539	1.908	1	0							
3+180	7.991	36.203	13.883	11.413	19.061	24.071	70.419	5.078	0	0,00	0,00	73,51	71,55	0,00	0,00	
	0	539	162	0	0	1.369	1.152	0	0							
3+200	7.991	36.742	14.044	11.413	19.061	25.440	71.571	5.078	0	0,00	0,00	63,34	43,64	0,00	0,00	
	3	470	141	0	0	1.113	659	0	0							
3+220	7.993	37.212	14.185	11.413	19.061	26.552	72.230	5.078	0	0,00	0,00	47,92	22,26	0,00	0,00	
	41	411	123	0	96	508	501	0	0							
3+240	8.034	37.623	14.308	11.413	19.157	27.061	72.731	5.078	0	0,00	9,63	2,92	27,83	0,00	0,00	
	66	308	92	0	216	29	427	0	0							
3+260	8.100	37.931	14.401	11.413	19.373	27.090	73.158	5.078	0	0,00	11,97	0,00	14,82	0,00	0,00	
	148	301	90	0	294	0	189	0	0							
3+280	8.248	38.232	14.491	11.413	19.667	27.090	73.346	5.078	0	0,00	18,69	0,00	3,36	0,00	0,00	
	241	348	104	0	397	0	50	0	0							
3+300	8.488	38.580	14.596	11.413	20.064	27.090	73.397	5.078	0	0,00	19,40	0,00	1,92	0,00	0,00	
	216	242	73	0	303	0	16	0	0							
3+320	8.704	38.822	14.668	11.413	20.367	27.090	73.412	5.078	0	0,00	9,50	0,00	0,08	0,00	0,00	
	124	164	49	0	151	0	16	0	0							
3+340	8.827	38.987	14.718	11.413	20.519	27.090	73.428	5.078	0	0,00	5,18	0,00	1,72	0,00	0,00	
	100	158	47	0	63	0	44	0	0							
3+360	8.927	39.144	14.765	11.413	20.582	27.090	73.472	5.078	0	0,00	1,11	0,00	4,46	0,00	0,00	

	57	176	53	0	10	0	164	0	0							
3+380	8.984	39.320	14.818	11.413	20.592	27.090	73.636	5.078	0	0,00	0,07	0,00	11,87	0,00	0,00
	19	137	41	0	2	0	198	0	0						
3+400	9.003	39.458	14.859	11.413	20.594	27.090	73.835	5.078	0	0,00	0,17	0,00	7,34	0,00	0,00
	15	173	52	0	1	0	62	0	0						
3+420	9.017	39.630	14.911	11.413	20.595	27.090	73.897	5.078	0	0,00	0,00	0,00	3,42	0,00	0,00
	11	208	63	0	1	0	71	0	0						
3+440	9.029	39.839	14.973	11.413	20.595	27.090	73.968	5.078	0	0,00	0,02	0,00	4,23	0,00	0,00
	16	192	57	0	1	0	72	0	0						
3+460	9.044	40.030	15.031	11.413	20.596	27.090	74.039	5.078	0	0,00	0,04	0,00	3,38	0,00	0,00
	29	209	63	0	3	0	84	0	0						
3+480	9.073	40.239	15.093	11.413	20.600	27.090	74.124	5.078	0	0,00	0,24	0,00	6,06	0,00	0,00
	38	240	72	0	5	0	116	0	0						
3+500	9.111	40.479	15.165	11.413	20.605	27.090	74.239	5.078	0	0,00	0,26	0,00	5,50	0,00	0,00
	31	213	64	0	3	0	78	0	0						
3+520	9.142	40.692	15.229	11.413	20.608	27.090	74.317	5.078	0	0,00	0,05	0,00	2,28	0,00	0,00
	11	177	53	58	0	0	100	0	0						
3+540	9.153	40.869	15.282	11.471	20.608	27.090	74.418	5.078	0	5,76	0,00	0,00	7,77	0,00	0,00
	0	178	53	116	0	0	153	0	0						
3+560	9.153	41.047	15.336	11.587	20.608	27.090	74.571	5.078	0	5,83	0,00	0,00	7,61	0,00	0,00
	3	176	53	116	0	0	149	0	0						
3+580	9.156	41.223	15.388	11.703	20.608	27.090	74.719	5.078	0	5,75	0,00	0,00	7,22	0,00	0,00
	3	175	53	116	0	0	143	0	0						
3+600	9.159	41.398	15.441	11.819	20.609	27.090	74.862	5.078	0	5,76	0,00	0,00	6,95	0,00	0,00
	8	175	52	114	1	0	126	0	0						
3+620	9.167	41.573	15.493	11.933	20.609	27.090	74.988	5.078	0	4,75	0,06	0,00	5,11	0,00	0,00
	14	126	38	73	1	0	80	0	0						
3+640	9.181	41.699	15.531	12.006	20.611	27.090	75.069	5.078	0	2,40	0,15	0,00	2,70	0,00	0,00
	17	89	27	44	2	0	45	0	0						
3+660	9.198	41.788	15.558	12.049	20.612	27.090	75.113	5.078	0	1,96	0,02	0,00	1,75	0,00	0,00
	5	61	18	38	0	0	35	0	0						
3+680	9.203	41.849	15.576	12.087	20.612	27.090	75.148	5.078	0	1,84	0,01	0,00	1,77	0,00	0,00
	0	61	18	44	0	0	43	0	0						
3+700	9.203	41.909	15.594	12.131	20.612	27.090	75.191	5.078	0	1,90	0,00	0,00	1,77	0,00	0,00
	0	80	24	56	0	0	52	0	0						
3+720	9.203	41.989	15.618	12.187	20.612	27.090	75.243	5.078	0	3,69	0,00	0,00	3,38	0,00	0,00
	0	115	40	82	0	38	34	0	0						
3+740	9.203	42.103	15.658	12.269	20.612	27.128	75.277	5.078	0	4,50	0,00	3,84	0,00	0,00	0,00
	0	147	46	108	0	111	0	0	0						
3+760	9.203	42.250	15.705	12.377	20.612	27.239	75.277	5.078	0	5,97	0,00	6,64	0,00	0,00	0,00
	0	175	53	129	0	136	0	0	0						
3+780	9.203	42.425	15.757	12.506	20.612	27.376	75.277	5.078	0	6,84	0,00	6,90	0,00	0,00	0,00
	0	203	61	147	0	152	0	0	0						
3+800	9.203	42.628	15.818	12.653	20.612	27.528	75.277	5.078	0	7,83	0,00	8,30	0,00	0,00	0,00
	0	229	69	166	0	168	0	0	0						
3+820	9.203	42.857	15.887	12.819	20.612	27.696	75.277	5.078	0	8,77	0,00	8,54	0,00	0,00	0,00
	8	267	80	184	1	172	0	0	0						
3+840	9.211	43.124	15.967	13.003	20.614	27.868	75.277	5.078	0	9,44	0,21	9,35	0,00	0,00	0,00
	19	283	85	248	3	258	0	0	0						
3+860	9.229	43.406	16.052	13.251	20.617	28.126	75.277	5.078	0	12,78	0,05	13,51	0,00	0,00	0,00

	3	305	91	246	0	347	0	0	0						
3+880	9.232	43.711	16.143	13.496	20.617	28.473	75.277	5.078	0	11,68	0,00	25,68	0,00	0,00	0,00
	0	337	101	217	0	480	0	0	0						
3+900	9.232	44.048	16.244	13.713	20.617	28.954	75.277	5.078	0	10,06	0,00	21,99	0,00	0,00	0,00
	67	277	83	79	37	193	0	0	0						
3+920	9.300	44.325	16.327	13.793	20.654	29.147	75.277	5.078	0	0,00	3,86	1,47	0,00	0,00	0,00
	64	195	59	0	39	28	0	0	0						
3+940	9.363	44.520	16.386	13.793	20.693	29.175	75.277	5.078	0	0,00	0,05	1,35	0,00	0,00	0,00
	10	130	44	0	1	20	0	0	0						
3+960	9.373	44.650	16.430	13.793	20.693	29.196	75.277	5.078	0	0,00	0,05	0,85	0,00	0,00	0,00
	4	63	19	0	0	9	0	0	0						
3+969,647	9.377	44.713	16.449	13.793	20.694	29.205	75.277	5.078	0	0,00	0,01	1,05	0,00	0,00	0,00
TOTAL:	9.377	44.713	16.449	13.793	20.694	29.205	75.277	5.078	0						

RESUMEN

	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Trán.	V.D.Roca	V.Bermas
Int 01 Camino Int 01 - Int 01 Camino Int 01	154	218	65	0	273	47	0	0	0
Int 04 Camino 1 - Int 04 Camino 1	382	464	86	0	172	22	0	0	0
Int 04 Camino 2 - Int 04 Camino 2	63	182	23	0	17	98	0	0	0
Tronco Valdoviño - Tronco Valdoviño	9.377	44.713	16.449	13.793	20.694	29.205	75.277	5.078	0
TOTAL:	9.976	45.577	16.623	13.793	21.155	29.372	75.277	5.078	0

P.K	Distancia	Area*	Volumen
0+040		16,70	
0+060	20	116,27	1.329,77
0+080	20	266,94	3.832,15
0+100	20	478,44	7.453,80
0+120	20	424,68	9.031,16
0+140	20	658,12	10.828,00
0+160	20	1.217,86	18.759,87
0+180	20	1.131,30	23.491,62
0+200	20	1.076,46	22.077,57
0+220	20	965,35	20.418,07
0+240	20	998,40	19.637,54
0+260	20	830,46	18.288,66
0+280	20	517,47	13.479,36
0+300	20	245,17	7.626,47
0+320	20	358,93	6.040,98
0+340	20	81,28	4.402,10
0+360	20	175,63	2.569,12
0+380	20	66,90	2.425,30
0+400	20	0,00	669,03
TOTAL CAPACIDAD VERTEDERO			**187.198,64**

* Área según plano 7.3: Vertedero. Perfiles transversales

2. MEDICIONES AUXILIARES DE FIRMES

Int 01 Camino Int 01 - Int 01 Camino Int 01
Estación inicial 0+000
Estación final 0+073
Intervalo 20

Estación	L.b.in.iz.	L.b.in.de.	L.b.ex.iz.	L.b.ex.de.	Sup.ca.iz.	Sup.ca.de.	Sup.ar.iz.	Sup.ar.de.	Vol.tot.	Sup.ref.	Vol.ref.
0+000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,90	1,90	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
0+001,900	0,00	0,00	1,90	1,90	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,50	0,50	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+002,400	0,00	0,00	2,40	2,40	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,60	0,60	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+003	0,00	0,00	3,00	3,00	0,03	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,70	0,70	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+003,700	0,00	0,00	3,70	3,70	0,04	0,04	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,80	0,80	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+004,500	0,00	0,00	4,50	4,50	0,05	0,05	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,80	0,80	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+005,300	0,00	0,00	5,30	5,30	0,05	0,05	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,90	0,90	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+006,200	0,00	0,00	6,20	6,20	0,06	0,06	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,00	1,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+007,200	0,00	0,00	7,20	7,20	0,07	0,07	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,00	1,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+008,200	0,00	0,00	8,20	8,20	0,08	0,08	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,10	1,10	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+009,300	0,00	0,00	9,30	9,30	0,09	0,09	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,10	1,10	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+010,400	0,00	0,00	10,40	10,40	0,10	0,10	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,10	1,10	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0+011,500	0,00	0,00	11,50	11,50	0,12	0,12	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,20	1,20	6,95	2,10	0,00	0,00	3,77	0,00	0,00
0+012,700	0,00	0,00	12,70	12,70	7,07	2,21	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,60	0,60	6,95	1,80	0,00	0,00	3,65	0,00	0,00
0+013,300	0,00	0,00	13,30	13,30	14,01	4,01	0,00	0,00	7,51	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,20	0,20	2,19	0,52	0,00	0,00	1,13	0,00	0,00
0+013,500	0,00	0,00	13,50	13,50	16,20	4,53	0,00	0,00	8,64	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,30	0,30	2,94	0,86	0,00	0,00	1,59	0,00	0,00
0+013,800	0,00	0,00	13,80	13,80	19,14	5,39	0,00	0,00	10,24	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,10	0,10	0,91	0,31	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00
0+013,900	0,00	0,00	13,90	13,90	20,05	5,70	0,00	0,00	10,75	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,30	0,30	2,59	0,93	0,00	0,00	1,48	0,00	0,00
0+014,200	0,00	0,00	14,20	14,20	22,64	6,62	0,00	0,00	12,23	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,50	0,50	3,90	1,50	0,00	0,00	2,28	0,00	0,00

0+014,700	0,00	0,00	14,70	14,70	26,53	8,12	0,00	0,00	14,52	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,40	0,40	2,81	1,16	0,00	0,00	1,69	0,00	0,00
0+015,100	0,00	0,00	15,10	15,10	29,35	9,27	0,00	0,00	16,21	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,20	0,20	1,32	0,56	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00
0+015,300	0,00	0,00	15,30	15,30	30,67	9,84	0,00	0,00	17,01	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,60	0,60	3,65	1,66	0,00	0,00	2,27	0,00	0,00
0+015,900	0,00	0,00	15,90	15,90	34,32	11,49	0,00	0,00	19,28	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,40	0,40	2,21	1,07	0,00	0,00	1,41	0,00	0,00
0+016,300	0,00	0,00	16,30	16,30	36,53	12,57	0,00	0,00	20,70	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,30	0,30	1,56	0,79	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00
0+016,600	0,00	0,00	16,60	16,60	38,08	13,36	0,00	0,00	21,71	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,70	0,70	3,33	1,81	0,00	0,00	2,23	0,00	0,00
0+017,300	0,00	0,00	17,30	17,30	41,41	15,16	0,00	0,00	23,94	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,20	0,20	0,88	0,51	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00
0+017,500	0,00	0,00	17,50	17,50	42,29	15,67	0,00	0,00	24,54	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,60	0,60	2,48	1,51	0,00	0,00	1,75	0,00	0,00
0+018,100	0,00	0,00	18,10	18,10	44,77	17,18	0,00	0,00	26,29	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,40	0,40	1,53	1,00	0,00	0,00	1,11	0,00	0,00
0+018,500	0,00	0,00	18,50	18,50	46,30	18,19	0,00	0,00	27,41	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,40	0,40	1,44	1,00	0,00	0,00	1,08	0,00	0,00
0+018,900	0,00	0,00	18,90	18,90	47,74	19,19	0,00	0,00	28,48	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,90	0,90	2,98	2,25	0,00	0,00	2,32	0,00	0,00
0+019,800	0,00	0,00	19,80	19,80	50,72	21,44	0,00	0,00	30,80	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,20	0,20	0,62	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
0+020	0,00	0,00	20,00	20,00	51,34	21,94	0,00	0,00	31,30	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,70	0,70	2,06	1,75	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00
0+020,700	0,00	0,00	20,70	20,70	53,40	23,68	0,00	0,00	32,99	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,90	0,90	2,46	2,25	0,00	0,00	2,11	0,00	0,00
0+021,600	0,00	0,00	21,60	21,60	55,86	25,93	0,00	0,00	35,10	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,90	0,90	2,32	2,25	0,00	0,00	2,05	0,00	0,00
0+022,500	0,00	0,00	22,50	22,50	58,18	28,18	0,00	0,00	37,16	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,70	0,70	1,76	1,75	0,00	0,00	1,58	0,00	0,00
0+023,200	0,00	0,00	23,20	23,20	59,94	29,93	0,00	0,00	38,74	0,00	0,00
	0,00	0,00	16,80	16,80	41,98	41,98	0,00	0,00	37,79	0,00	0,00
0+040	0,00	0,00	40,00	40,00	101,92	71,92	0,00	0,00	76,53	0,00	0,00
	0,00	0,00	20,00	20,00	49,98	49,98	0,00	0,00	44,99	0,00	0,00
0+060	0,00	0,00	60,00	60,00	151,90	121,90	0,00	0,00	121,52	0,00	0,00
	0,00	0,00	12,86	12,86	32,15	32,15	0,00	0,00	28,94	0,00	0,00
0+072,864	0,00	0,00	72,86	72,86	184,05	154,04	0,00	0,00	150,46	0,00	0,00
Tipo Firme: Reposiciones											
AC-16 SURF BC50/70 D	17,178	m³	0,000	t							
C60B3	349,022	m²	0,000	t							
AC-22 BIN BC50/70 S	17,724	m³	0,000	t							
C60BF4	359,952	m²	0,000	t							
ZAHORRA ARTIFICIAL	117,822	m³	0,000	t							
Resto	-2,269	m³									

Totales de tramo por capas de firme:

AC-16 SURF BC50/70 D	17,178	m³	0,000	t
AC-22 BIN BC50/70 S	17,724	m³	0,000	t
C60B3	349,022	m²	0,000	t
C60BF4	359,952	m²	0,000	t
ZAHORRA ARTIFICIAL	117,822	m³	0,000	t

Int 04 Camino 1 - Int 04 Camino 1
Estación inicial 0+000
Estación final 0+073
Intervalo 20

Estación	L.b.in.iz.	L.b.in.de.	L.b.ex.iz.	L.b.ex.de.	Sup.ca.iz.	Sup.ca.de.	Sup.ar.iz.	Sup.ar.de.	Vol.tot.	Sup.ref.	Vol.ref.
0+000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	20,00	20,00	50,00	50,00	0,00	0,00	44,80	0,00	0,00
0+020	0,00	0,00	20,00	20,00	50,00	50,00	0,00	0,00	44,80	0,00	0,00
	0,00	0,00	19,77	20,23	49,72	50,28	0,00	0,00	44,80	0,00	0,00
0+040	0,00	0,00	39,77	40,23	99,72	100,28	0,00	0,00	89,60	0,00	0,00
	0,00	0,00	19,55	20,45	49,43	50,57	0,00	0,00	44,80	0,00	0,00
0+060	0,00	0,00	59,32	60,68	149,15	150,85	0,00	0,00	134,40	0,00	0,00
	0,00	0,00	13,14	13,75	33,24	34,00	0,00	0,00	30,13	0,00	0,00
0+073,449	0,00	0,00	72,46	74,44	182,39	184,86	0,00	0,00	164,53	0,00	0,00

Tipo Firme: Reposiciones

AC-16 SURF BC50/70 D	18,638	m³	0,000	t
C60B3	378,262	m²	0,000	t
AC-22 BIN BC50/70 S	19,189	m³	0,000	t
C60BF4	389,280	m²	0,000	t
ZAHORRA ARTIFICIAL	126,700	m³	0,000	t
Resto	0,000	m³		

Totales de tramo por capas de firme:

AC-16 SURF BC50/70 D	18,638	m³	0,000	t
AC-22 BIN BC50/70 S	19,189	m³	0,000	t
C60B3	378,262	m²	0,000	t
C60BF4	389,280	m²	0,000	t
ZAHORRA ARTIFICIAL	126,700	m³	0,000	t

Int 04 Camino 2 - Int 04 Camino 2
Estación inicial 0+000
Estación final 0+042
Intervalo 20

Estación	L.b.in.iz.	L.b.in.de.	L.b.ex.iz.	L.b.ex.de.	Sup.ca.iz.	Sup.ca.de.	Sup.ar.iz.	Sup.ar.de.	Vol.tot.	Sup.ref.	Vol.ref.
0+000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,54	1,24	8,63	9,06	0,00	0,00	7,38	0,00	0,00
0+001,400	0,00	0,00	1,54	1,24	8,63	9,06	0,00	0,00	7,38	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,31	0,99	14,16	6,37	0,00	0,00	8,44	0,00	0,00
0+002,500	0,00	0,00	2,85	2,23	22,80	15,43	0,00	0,00	15,81	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,24	0,18	2,99	1,09	0,00	0,00	1,67	0,00	0,00
0+002,700	0,00	0,00	3,09	2,41	25,78	16,52	0,00	0,00	17,49	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,12	0,09	1,36	0,54	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00

0+002,800	0,00	0,00	3,21	2,50	27,15	17,06	0,00	0,00	18,27	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,24	0,18	2,56	1,06	0,00	0,00	1,49	0,00	0,00
0+003	0,00	0,00	3,45	2,68	29,70	18,12	0,00	0,00	19,75	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,47	0,36	4,59	2,07	0,00	0,00	2,74	0,00	0,00
0+003,400	0,00	0,00	3,92	3,04	34,29	20,18	0,00	0,00	22,50	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,46	0,37	4,06	1,99	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00
0+003,800	0,00	0,00	4,39	3,41	38,35	22,18	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,57	0,46	4,51	2,39	0,00	0,00	2,86	0,00	0,00
0+004,300	0,00	0,00	4,96	3,87	42,86	24,56	0,00	0,00	27,86	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,67	0,55	4,75	2,72	0,00	0,00	3,11	0,00	0,00
0+004,900	0,00	0,00	5,63	4,42	47,61	27,29	0,00	0,00	30,97	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,67	0,56	4,15	2,57	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00
0+005,500	0,00	0,00	6,30	4,98	51,76	29,86	0,00	0,00	33,78	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,33	0,28	1,89	1,23	0,00	0,00	1,31	0,00	0,00
0+005,800	0,00	0,00	6,63	5,26	53,65	31,09	0,00	0,00	35,08	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,44	0,37	2,34	1,59	0,00	0,00	1,66	0,00	0,00
0+006,200	0,00	0,00	7,06	5,63	55,99	32,68	0,00	0,00	36,75	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,87	0,75	4,17	3,01	0,00	0,00	3,07	0,00	0,00
0+007	0,00	0,00	7,93	6,38	60,16	35,69	0,00	0,00	39,81	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,32	0,28	1,41	1,07	0,00	0,00	1,06	0,00	0,00
0+007,300	0,00	0,00	8,25	6,66	61,57	36,76	0,00	0,00	40,87	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,54	0,47	2,18	1,72	0,00	0,00	1,68	0,00	0,00
0+007,800	0,00	0,00	8,79	7,13	63,75	38,48	0,00	0,00	42,55	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,85	0,76	3,10	2,59	0,00	0,00	2,47	0,00	0,00
0+008,600	0,00	0,00	9,64	7,88	66,85	41,07	0,00	0,00	45,03	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,21	0,19	0,71	0,62	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00
0+008,800	0,00	0,00	9,85	8,07	67,56	41,69	0,00	0,00	45,60	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,74	0,66	2,31	2,08	0,00	0,00	1,93	0,00	0,00
0+009,500	0,00	0,00	10,59	8,74	69,87	43,77	0,00	0,00	47,53	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,84	0,76	2,35	2,23	0,00	0,00	2,02	0,00	0,00
0+010,300	0,00	0,00	11,43	9,50	72,23	46,00	0,00	0,00	49,56	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,10	0,10	0,27	0,27	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00
0+010,400	0,00	0,00	11,53	9,60	72,50	46,27	0,00	0,00	49,80	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,04	0,96	2,57	2,57	0,00	0,00	2,29	0,00	0,00
0+011,400	0,00	0,00	12,57	10,55	75,07	48,84	0,00	0,00	52,09	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,42	0,38	0,94	0,97	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00
0+011,800	0,00	0,00	12,99	10,93	76,01	49,81	0,00	0,00	52,95	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,62	0,58	1,35	1,41	0,00	0,00	1,25	0,00	0,00
0+012,400	0,00	0,00	13,61	11,51	77,36	51,22	0,00	0,00	54,20	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,93	0,87	1,92	2,01	0,00	0,00	1,79	0,00	0,00
0+013,300	0,00	0,00	14,54	12,38	79,28	53,23	0,00	0,00	55,99	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,10	0,10	0,21	0,22	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00
0+013,400	0,00	0,00	14,64	12,47	79,49	53,45	0,00	0,00	56,18	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,83	0,77	1,64	1,70	0,00	0,00	1,53	0,00	0,00
0+014,200	0,00	0,00	15,47	13,24	81,13	55,15	0,00	0,00	57,71	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,62	0,58	1,22	1,24	0,00	0,00	1,13	0,00	0,00
0+014,800	0,00	0,00	16,09	13,82	82,35	56,38	0,00	0,00	58,83	0,00	0,00
	0,00	0,00	1,55	1,45	3,07	3,00	0,00	0,00	2,79	0,00	0,00
0+016,300	0,00	0,00	17,64	15,27	85,42	59,38	0,00	0,00	61,62	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,41	0,39	0,82	0,79	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00

0+016,700	0,00	0,00	18,06	15,66	86,25	60,17	0,00	0,00	62,37	0,00	0,00
	0,00	0,00	3,41	3,19	6,88	6,55	0,00	0,00	6,17	0,00	0,00
0+020	0,00	0,00	21,47	18,85	93,13	66,72	0,00	0,00	68,53	0,00	0,00
	0,00	0,00	20,73	19,28	44,72	42,69	0,00	0,00	39,35	0,00	0,00
0+040	0,00	0,00	42,20	38,12	137,85	109,41	0,00	0,00	107,88	0,00	0,00
	0,00	0,00	2,04	1,89	4,66	4,46	0,00	0,00	4,04	0,00	0,00
0+041,962	0,00	0,00	44,24	40,01	142,51	113,88	0,00	0,00	111,92	0,00	0,00
Tipo Firme: Reposiciones											
AC-16 SURF BC50/70 D	12,977	m³	0,000	t							
C60B3	262,708	m²	0,000	t							
AC-22 BIN BC50/70 S	13,293	m³	0,000	t							
C60BF4	269,027	m²	0,000	t							
ZAHORRA ARTIFICIAL	86,395	m³	0,000	t							
Resto	-0,748	m³									

Totales de tramo por capas de firme:

AC-16 SURF BC50/70 D	12,977	m³	0,000	t
AC-22 BIN BC50/70 S	13,293	m³	0,000	t
C60B3	262,708	m²	0,000	t
C60BF4	269,027	m²	0,000	t
ZAHORRA ARTIFICIAL	86,395	m³	0,000	t

Tronco Valdoviño - Tronco Valdoviño

Estación inicial 0+000
Estación final 3+970
Intervalo 20

Estación	L.b.in.iz.	L.b.in.de.	L.b.ex.iz.	L.b.ex.de.	Sup.ca.iz.	Sup.ca.de.	Sup.ar.iz.	Sup.ar.de.	Vol.tot.	Sup.ref.	Vol.ref.
0+000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	6,91	29,94	29,97	43,87	140,18	5,83
0+020	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	6,91	29,94	29,97	43,87	140,18	5,83
	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	20,82	29,88	30,00	51,65	140,30	8,07
0+040	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	27,73	59,82	59,97	95,53	280,48	13,91
	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	34,77	29,89	30,00	59,48	140,34	8,71
0+060	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	62,50	89,71	89,97	155,01	420,82	22,62
	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	48,79	29,90	30,00	67,34	140,31	7,70
0+080	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	111,29	119,61	119,97	222,35	561,13	30,32
	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	62,89	29,92	30,00	75,26	140,19	6,80
0+100	0,00	0,00	0,00	90,00	0,00	174,18	149,53	149,97	297,61	701,32	37,11
	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	69,92	29,92	30,00	79,20	140,16	8,61
0+120	0,00	0,00	0,00	110,00	0,00	244,10	179,45	179,97	376,80	841,48	45,72
	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	69,95	29,93	30,00	79,22	140,12	10,55
0+140	0,00	0,00	0,00	130,00	0,00	314,05	209,38	209,97	456,02	981,60	56,27
	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	69,96	29,90	30,00	79,21	140,14	5,77
0+160	0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	384,01	239,28	239,97	535,23	1.121,74	62,04
	0,00	0,00	0,00	20,05	0,00	70,03	29,80	30,09	79,19	140,26	5,34
0+180	0,00	0,00	0,00	170,05	0,00	454,04	269,08	270,06	614,42	1.262,00	67,38
	0,00	0,00	0,00	20,23	0,00	70,43	29,69	30,38	79,45	140,27	7,27
0+200	0,00	0,00	0,00	190,28	0,00	524,47	298,77	300,44	693,87	1.402,27	74,65

	0,00	0,00	19,77	20,46	69,59	141,62	29,58	30,77	160,41	0,00	0,00
0+220	0,00	0,00	19,77	210,74	69,59	666,09	328,35	331,21	854,28	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,70	20,61	69,47	142,13	29,45	31,01	161,13	0,00	0,00
0+240	0,00	0,00	39,46	231,35	139,06	808,22	357,80	362,22	1.015,41	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+260	0,00	0,00	59,15	251,99	208,50	950,44	387,22	393,27	1.176,70	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+280	0,00	0,00	78,83	272,63	277,95	1.092,67	416,64	424,33	1.337,99	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+300	0,00	0,00	98,51	293,26	347,39	1.234,90	446,06	455,39	1.499,27	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+320	0,00	0,00	118,19	313,90	416,83	1.377,12	475,48	486,44	1.660,56	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+340	0,00	0,00	137,87	334,53	486,28	1.519,35	504,90	517,50	1.821,85	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+360	0,00	0,00	157,55	355,17	555,72	1.661,58	534,32	548,56	1.983,14	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+380	0,00	0,00	177,24	375,81	625,16	1.803,81	563,74	579,61	2.144,43	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+400	0,00	0,00	196,92	396,44	694,61	1.946,03	593,16	610,67	2.305,71	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+420	0,00	0,00	216,60	417,08	764,05	2.088,26	622,58	641,73	2.467,00	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+440	0,00	0,00	236,28	437,72	833,49	2.230,49	652,00	672,78	2.628,29	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+460	0,00	0,00	255,96	458,35	902,94	2.372,72	681,42	703,84	2.789,58	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+480	0,00	0,00	275,65	478,99	972,38	2.514,94	710,84	734,90	2.950,87	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+500	0,00	0,00	295,33	499,63	1.041,82	2.657,17	740,26	765,96	3.112,16	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+520	0,00	0,00	315,01	520,26	1.111,27	2.799,40	769,69	797,01	3.273,44	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+540	0,00	0,00	334,69	540,90	1.180,71	2.941,62	799,11	828,07	3.434,73	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+560	0,00	0,00	354,37	561,53	1.250,15	3.083,85	828,53	859,13	3.596,02	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+580	0,00	0,00	374,06	582,17	1.319,60	3.226,08	857,95	890,18	3.757,31	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,29	0,00	0,00
0+600	0,00	0,00	393,74	602,81	1.389,04	3.368,31	887,37	921,24	3.918,60	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,68	20,64	69,44	142,23	29,42	31,06	161,12	0,00	0,00
0+620	0,00	0,00	413,42	623,44	1.458,48	3.510,53	916,79	952,30	4.079,72	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,71	20,58	69,49	142,04	29,47	30,97	160,63	0,00	0,00
0+640	0,00	0,00	433,13	644,03	1.527,97	3.652,57	946,26	983,26	4.240,35	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	18,80	19,40	66,15	134,38	28,14	29,16	151,91	0,00	0,00
0+659	0,00	0,00	451,93	663,42	1.594,13	3.786,95	974,40	1.012,42	4.392,27	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	0,99	1,01	3,49	7,05	1,49	1,52	7,94	0,00	0,00
0+660	0,00	0,00	452,92	664,44	1.597,61	3.794,01	975,88	1.013,94	4.400,21	1.402,27	74,65
	0,00	0,00	19,91	15,94	47,86	85,22	29,84	29,30	114,06	78,36	6,31
0+680	0,00	0,00	472,84	680,37	1.645,48	3.879,23	1.005,72	1.043,25	4.514,27	1.480,64	80,96

	0,00	0,00	20,05	0,00	43,88	0,00	30,09	25,90	62,28	169,81	6,77
0+700	0,00	0,00	492,88	680,37	1.689,35	3.879,23	1.035,81	1.069,15	4.576,55	1.650,44	87,73
	0,00	0,00	20,21	0,00	70,31	4,13	30,38	26,78	80,04	136,99	2,52
0+720	0,00	0,00	513,09	680,37	1.759,67	3.883,35	1.066,19	1.095,93	4.656,59	1.787,43	90,25
	0,00	0,00	20,37	0,00	70,65	13,31	30,68	21,53	82,57	131,33	4,78
0+740	0,00	0,00	533,46	680,37	1.830,32	3.896,66	1.096,87	1.117,46	4.739,16	1.918,77	95,04
	0,00	0,00	20,45	0,00	70,79	13,40	30,82	23,21	83,74	128,73	8,83
0+760	0,00	0,00	553,91	680,37	1.901,11	3.910,06	1.127,69	1.140,67	4.822,90	2.047,50	103,87
	0,00	0,00	20,45	0,00	70,79	6,91	30,82	27,96	82,76	130,47	11,56
0+780	0,00	0,00	574,37	680,37	1.971,90	3.916,97	1.158,51	1.168,62	4.905,66	2.177,97	115,42
	0,00	0,00	20,45	0,00	70,78	2,70	30,82	28,30	80,56	134,35	5,13
0+800	0,00	0,00	594,82	680,37	2.042,68	3.919,67	1.189,34	1.196,92	4.986,22	2.312,32	120,55
	0,00	0,00	20,45	9,55	70,20	4,74	30,82	28,33	81,41	132,86	0,14
0+820	0,00	0,00	615,27	689,92	2.112,88	3.924,41	1.220,16	1.225,25	5.067,63	2.445,18	120,69
	0,00	0,00	20,45	19,10	60,16	21,42	30,82	28,50	85,22	126,05	0,00
0+840	0,00	0,00	635,72	709,02	2.173,04	3.945,83	1.250,98	1.253,75	5.152,85	2.571,23	120,69
	0,00	0,00	20,45	19,10	45,60	31,20	30,82	28,50	82,55	130,82	0,36
0+860	0,00	0,00	656,17	728,12	2.218,64	3.977,03	1.281,80	1.282,25	5.235,41	2.702,05	121,06
	0,00	0,00	20,45	19,10	30,44	33,48	30,82	28,50	75,33	143,72	5,85
0+880	0,00	0,00	676,62	747,21	2.249,08	4.010,51	1.312,63	1.310,75	5.310,73	2.845,77	126,91
	0,00	0,00	10,23	19,10	10,17	52,64	30,75	28,50	74,68	144,88	10,64
0+900	0,00	0,00	686,85	766,31	2.259,25	4.063,15	1.343,38	1.339,25	5.385,41	2.990,66	137,54
	0,00	0,00	0,00	4,33	0,00	15,28	6,95	6,46	17,50	31,78	2,05
0+904,530	0,00	0,00	686,85	770,64	2.259,25	4.078,44	1.350,33	1.345,70	5.402,91	3.022,43	139,59
	0,00	0,00	7,91	14,84	7,06	52,43	23,78	22,15	63,93	108,44	6,13
0+920	0,00	0,00	694,76	785,47	2.266,31	4.130,87	1.374,11	1.367,86	5.466,84	3.130,87	145,72
	0,00	0,00	20,40	19,43	30,05	60,86	22,16	29,05	83,63	147,73	6,18
0+940	0,00	0,00	715,16	804,90	2.296,36	4.191,73	1.396,27	1.396,91	5.550,47	3.278,60	151,91
	0,00	0,00	20,20	19,76	53,22	59,32	25,34	29,60	97,15	150,13	2,61
0+960	0,00	0,00	735,36	824,66	2.349,58	4.251,05	1.421,61	1.426,51	5.647,62	3.428,72	154,52
	0,00	0,00	4,66	4,64	14,47	12,74	6,80	6,96	23,72	37,22	0,82
0+964,647	0,00	0,00	740,01	829,30	2.364,05	4.263,79	1.428,41	1.433,46	5.671,34	3.465,94	155,34
	0,00	0,00	5,00	5,00	26,36	11,42	7,50	7,50	31,17	44,73	1,83
0+969,647	0,00	0,00	745,01	834,30	2.390,40	4.275,21	1.435,91	1.440,96	5.702,51	3.510,66	157,17
	0,00	0,00	5,00	5,00	41,25	16,23	7,50	7,50	42,21	37,52	3,59
0+974,647	0,00	0,00	750,01	839,30	2.431,65	4.291,44	1.443,41	1.448,46	5.744,72	3.548,19	160,76
	0,00	0,00	5,35	5,35	43,35	18,74	8,03	8,03	45,52	37,47	4,28
0+980	0,00	0,00	755,37	844,65	2.475,00	4.310,18	1.451,44	1.456,49	5.790,24	3.585,66	165,04
	0,00	0,00	4,65	4,65	34,15	16,26	6,97	6,97	37,58	32,53	3,06
0+984,647	0,00	0,00	760,01	849,30	2.509,15	4.326,44	1.458,41	1.463,46	5.827,82	3.618,19	168,10
	0,00	0,00	1,49	1,49	10,37	5,21	2,23	2,23	11,73	10,43	0,96
0+986,137	0,00	0,00	761,50	850,79	2.519,51	4.331,66	1.460,64	1.465,70	5.839,54	3.628,62	169,05
	0,00	0,00	13,86	13,86	90,39	65,34	20,79	20,79	115,14	97,04	9,94
1+000	0,00	0,00	775,37	864,65	2.609,91	4.396,99	1.481,44	1.486,49	5.954,68	3.725,66	178,99
	0,00	0,00	6,14	6,14	36,52	39,66	9,21	9,21	55,04	42,96	4,69
1+006,137	0,00	0,00	781,50	870,79	2.646,43	4.436,65	1.490,64	1.495,70	6.009,72	3.768,62	183,68
	0,00	0,00	13,86	13,86	74,60	97,04	20,79	20,79	123,99	97,04	6,41
1+020	0,00	0,00	795,37	884,65	2.721,03	4.533,70	1.511,44	1.516,49	6.133,71	3.865,66	190,09
	0,00	0,00	6,55	6,55	31,43	45,83	9,82	9,82	56,43	45,83	3,01
1+026,547	0,00	0,00	801,91	891,20	2.752,47	4.579,52	1.521,26	1.526,31	6.190,14	3.911,49	193,10

	0,00	0,00	13,45	13,45	56,93	78,00	20,18	20,18	102,58	94,17	8,77
1+040	0,00	0,00	815,37	904,65	2.809,40	4.657,52	1.541,44	1.546,49	6.292,71	4.005,66	201,87
	0,00	0,00	6,14	6,14	22,55	24,84	9,21	9,21	38,87	42,96	3,36
1+046,137	0,00	0,00	821,50	910,79	2.831,95	4.682,37	1.550,64	1.555,70	6.331,58	4.048,62	205,24
	0,00	0,00	13,86	13,86	48,52	40,04	20,79	20,79	77,47	97,04	8,62
1+060	0,00	0,00	835,37	924,65	2.880,47	4.722,41	1.571,44	1.576,49	6.409,05	4.145,66	213,86
	0,00	0,00	20,00	20,00	70,00	27,88	30,00	30,01	95,01	140,00	16,06
1+080	0,00	0,00	855,37	944,65	2.950,47	4.750,29	1.601,44	1.606,50	6.504,06	4.285,66	229,92
	0,00	0,00	5,81	2,91	20,34	1,48	8,72	8,72	23,89	40,68	4,69
1+085,812	0,00	0,00	861,18	947,56	2.970,81	4.751,78	1.610,15	1.615,22	6.527,96	4.326,34	234,61
	0,00	0,00	14,19	0,00	49,66	0,00	21,28	21,28	56,28	99,32	10,68
1+100	0,00	0,00	875,37	947,56	3.020,47	4.751,78	1.631,44	1.636,51	6.584,24	4.425,66	245,29
	0,00	0,00	20,00	0,00	70,00	0,00	30,00	30,00	79,34	140,00	14,00
1+120	0,00	0,00	895,37	947,56	3.090,47	4.751,78	1.661,44	1.666,51	6.663,58	4.565,66	259,29
	0,00	0,00	20,00	10,00	70,00	0,01	30,00	30,00	79,35	139,99	9,67
1+140	0,00	0,00	915,37	957,56	3.160,47	4.751,79	1.691,44	1.696,51	6.742,92	4.705,65	268,96
	0,00	0,00	20,00	10,00	70,00	0,01	30,00	30,00	79,35	139,99	10,02
1+160	0,00	0,00	935,37	967,56	3.230,47	4.751,80	1.721,44	1.726,51	6.822,27	4.845,64	278,98
	0,00	0,00	20,00	0,00	70,00	0,00	30,00	30,00	79,32	140,00	9,31
1+180	0,00	0,00	955,37	967,56	3.300,47	4.751,80	1.751,44	1.756,51	6.901,60	4.985,64	288,29
	0,00	0,00	19,92	0,00	69,79	0,00	29,86	30,07	79,07	140,00	7,74
1+200	0,00	0,00	975,29	967,56	3.370,26	4.751,80	1.781,30	1.786,58	6.980,67	5.125,64	296,04
	0,00	0,00	19,73	0,00	69,30	0,00	29,56	30,24	78,60	140,00	9,82
1+220	0,00	0,00	995,02	967,56	3.439,56	4.751,80	1.810,86	1.816,82	7.059,27	5.265,64	305,86
	0,00	0,00	19,53	0,00	68,77	0,00	29,22	30,43	78,25	140,00	4,60
1+240	0,00	0,00	1.014,55	967,56	3.508,33	4.751,80	1.840,08	1.847,25	7.137,52	5.405,64	310,46
	0,00	0,00	19,33	0,00	68,23	0,00	28,88	30,61	77,96	140,00	9,79
1+260	0,00	0,00	1.033,88	967,56	3.576,56	4.751,80	1.868,96	1.877,86	7.215,48	5.545,64	320,25
	0,00	0,00	19,12	0,00	67,70	0,00	28,54	30,80	77,52	140,00	12,44
1+280	0,00	0,00	1.053,00	967,56	3.644,26	4.751,80	1.897,51	1.908,66	7.293,01	5.685,64	332,69
	0,00	0,00	18,97	0,00	67,30	0,00	28,29	30,94	77,18	140,00	10,21
1+300	0,00	0,00	1.071,97	967,56	3.711,56	4.751,80	1.925,80	1.939,60	7.370,18	5.825,64	342,90
	0,00	0,00	18,92	0,00	67,17	0,00	28,21	30,98	77,09	140,00	9,88
1+320	0,00	0,00	1.090,90	967,56	3.778,73	4.751,80	1.954,01	1.970,58	7.447,28	5.965,64	352,78
	0,00	0,00	18,98	0,00	67,32	0,00	28,31	30,93	77,19	140,00	6,01
1+340	0,00	0,00	1.109,88	967,56	3.846,06	4.751,80	1.982,32	2.001,51	7.524,47	6.105,64	358,79
	0,00	0,00	19,22	0,00	67,96	0,00	28,71	30,71	77,66	140,00	3,12
1+360	0,00	0,00	1.129,10	967,56	3.914,01	4.751,80	2.011,03	2.032,22	7.602,12	6.245,64	361,91
	0,00	0,00	19,59	0,00	68,93	0,00	29,32	30,37	78,39	140,00	1,96
1+380	0,00	0,00	1.148,69	967,56	3.982,94	4.751,80	2.040,35	2.062,59	7.680,52	6.385,64	363,87
	0,00	0,00	4,61	2,33	24,31	8,14	6,92	7,00	27,56	16,26	0,20
1+384,647	0,00	0,00	1.153,30	969,88	4.007,25	4.759,93	2.047,26	2.069,59	7.708,08	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	15,32	15,37	107,37	53,76	22,98	23,06	121,68	0,00	0,00
1+400	0,00	0,00	1.168,63	985,25	4.114,62	4.813,69	2.070,25	2.092,64	7.829,76	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,03	19,98	140,11	69,97	30,05	29,97	158,78	0,00	0,00
1+420	0,00	0,00	1.188,66	1.005,24	4.254,73	4.883,67	2.100,30	2.122,61	7.988,55	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,09	19,96	140,31	69,92	30,15	29,92	159,05	0,00	0,00
1+440	0,00	0,00	1.208,75	1.025,19	4.395,04	4.953,59	2.130,44	2.152,53	8.147,59	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,13	19,93	140,47	69,88	30,22	29,88	159,30	0,00	0,00
1+460	0,00	0,00	1.228,88	1.045,12	4.535,51	5.023,47	2.160,67	2.182,41	8.306,89	6.401,90	364,07

	0,00	0,00	20,18	19,91	140,63	69,84	30,30	29,84	159,57	0,00	0,00
1+480	0,00	0,00	1.249,06	1.065,03	4.676,13	5.093,31	2.190,96	2.212,25	8.466,46	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,22	19,89	140,77	69,81	30,36	29,80	159,77	0,00	0,00
1+500	0,00	0,00	1.269,28	1.084,93	4.816,90	5.163,12	2.221,33	2.242,05	8.626,23	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,23	19,88	140,82	69,79	30,39	29,79	159,84	0,00	0,00
1+520	0,00	0,00	1.289,52	1.104,81	4.957,72	5.232,92	2.251,72	2.271,84	8.786,06	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,21	19,90	140,73	69,82	30,35	29,81	159,73	0,00	0,00
1+540	0,00	0,00	1.309,73	1.124,70	5.098,46	5.302,73	2.282,07	2.301,65	8.945,80	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,16	19,92	140,55	69,86	30,26	29,86	159,43	0,00	0,00
1+560	0,00	0,00	1.329,88	1.144,62	5.239,01	5.372,60	2.312,33	2.331,50	9.105,22	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,10	19,95	140,36	69,91	30,17	29,91	159,04	0,00	0,00
1+580	0,00	0,00	1.349,99	1.164,57	5.379,37	5.442,51	2.342,50	2.361,41	9.264,26	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,07	19,96	140,26	69,94	30,12	29,93	158,83	0,00	0,00
1+600	0,00	0,00	1.370,06	1.184,54	5.519,62	5.512,44	2.372,62	2.391,34	9.423,09	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,07	19,97	140,24	69,94	30,12	29,94	158,79	0,00	0,00
1+620	0,00	0,00	1.390,13	1.204,50	5.659,87	5.582,38	2.402,74	2.421,28	9.581,89	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	4,66	4,64	32,59	16,25	7,00	6,96	36,90	0,00	0,00
1+624,647	0,00	0,00	1.394,79	1.209,14	5.692,45	5.598,63	2.409,73	2.428,23	9.618,78	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	15,40	15,33	102,48	53,69	23,11	22,98	118,99	0,00	0,00
1+640	0,00	0,00	1.410,20	1.224,47	5.794,94	5.652,32	2.432,85	2.451,21	9.737,78	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,06	19,97	117,98	69,94	30,10	29,94	146,31	0,00	0,00
1+660	0,00	0,00	1.430,25	1.244,43	5.912,92	5.722,26	2.462,95	2.481,15	9.884,08	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,05	19,97	100,44	69,94	30,09	29,94	136,46	0,00	0,00
1+680	0,00	0,00	1.450,30	1.264,40	6.013,36	5.792,20	2.493,03	2.511,09	10.020,54	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,04	19,97	82,90	69,94	30,06	29,94	126,61	0,00	0,00
1+700	0,00	0,00	1.470,35	1.284,36	6.096,25	5.862,14	2.523,10	2.541,02	10.147,16	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	4,66	4,64	16,75	16,25	6,98	6,96	28,01	0,00	0,00
1+704,647	0,00	0,00	1.475,00	1.289,00	6.113,01	5.878,39	2.530,08	2.547,98	10.175,17	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	15,38	15,33	53,78	53,69	23,08	22,98	91,67	0,00	0,00
1+720	0,00	0,00	1.490,38	1.304,33	6.166,79	5.932,08	2.553,16	2.570,96	10.266,84	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,03	19,97	70,06	69,94	30,06	29,94	119,42	0,00	0,00
1+740	0,00	0,00	1.510,42	1.324,29	6.236,85	6.002,01	2.583,22	2.600,90	10.386,26	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,17	19,83	70,29	69,71	30,30	29,70	119,62	0,00	0,00
1+760	0,00	0,00	1.530,58	1.344,13	6.307,14	6.071,73	2.613,52	2.630,59	10.505,88	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,49	19,51	70,86	69,14	30,89	29,11	120,08	0,00	0,00
1+780	0,00	0,00	1.551,07	1.363,64	6.377,99	6.140,87	2.644,42	2.659,70	10.625,97	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,84	19,16	71,47	68,53	31,53	28,47	120,58	0,00	0,00
1+800	0,00	0,00	1.571,91	1.382,79	6.449,47	6.209,40	2.675,95	2.688,17	10.746,54	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	21,00	19,00	71,75	68,25	31,82	28,18	120,82	0,00	0,00
1+820	0,00	0,00	1.592,91	1.401,79	6.521,22	6.277,65	2.707,77	2.716,35	10.867,37	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	21,00	19,00	71,75	68,25	31,82	28,18	120,82	0,00	0,00
1+840	0,00	0,00	1.613,91	1.420,79	6.592,97	6.345,90	2.739,59	2.744,53	10.988,19	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	21,00	19,00	71,75	68,25	31,82	28,18	120,82	0,00	0,00
1+860	0,00	0,00	1.634,91	1.439,79	6.664,72	6.414,15	2.771,41	2.772,71	11.109,01	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	21,00	19,00	71,75	68,25	31,82	28,18	120,82	0,00	0,00
1+880	0,00	0,00	1.655,91	1.458,79	6.736,47	6.482,40	2.803,23	2.800,88	11.229,83	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	21,00	19,00	71,75	68,25	31,82	28,18	120,82	0,00	0,00
1+900	0,00	0,00	1.676,91	1.477,79	6.808,22	6.550,65	2.835,06	2.829,06	11.350,65	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	19,94	18,06	68,15	64,85	30,21	26,79	114,74	0,00	0,00
1+919	0,00	0,00	1.696,85	1.495,85	6.876,37	6.615,50	2.865,27	2.855,85	11.465,39	6.401,90	364,07

	0,00	0,00	1,05	0,95	3,58	3,42	1,59	1,41	5,98	0,00	0,00
1+920	0,00	0,00	1.697,90	1.496,81	6.879,95	6.618,91	2.866,86	2.857,26	11.471,37	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,64	19,36	71,12	68,88	31,17	28,83	118,41	0,00	0,00
1+940	0,00	0,00	1.718,54	1.516,16	6.951,07	6.687,79	2.898,03	2.886,09	11.589,78	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,18	19,82	70,32	69,68	30,33	29,67	118,41	0,00	0,00
1+960	0,00	0,00	1.738,73	1.535,98	7.021,39	6.757,47	2.928,36	2.915,76	11.708,19	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	20,03	19,97	70,06	69,94	30,06	29,94	118,45	0,00	0,00
1+980	0,00	0,00	1.758,76	1.555,95	7.091,45	6.827,41	2.958,42	2.945,69	11.826,64	6.401,90	364,07
	0,00	0,00	10,02	9,98	35,03	34,97	30,06	29,94	79,21	70,00	1,03
2+000	0,00	0,00	1.768,78	1.565,93	7.126,48	6.862,38	2.988,49	2.975,63	11.905,85	6.471,90	365,09
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,08	29,92	39,96	140,00	4,24
2+020	0,00	0,00	1.768,78	1.565,93	7.126,48	6.862,38	3.018,56	3.005,55	11.945,81	6.611,90	369,33
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,12	29,88	39,98	140,00	9,23
2+040	0,00	0,00	1.768,78	1.565,93	7.126,48	6.862,38	3.048,68	3.035,43	11.985,79	6.751,90	378,57
	0,00	0,00	4,08	4,04	14,26	14,18	30,18	29,82	55,90	111,56	4,83
2+060	0,00	0,00	1.772,86	1.569,97	7.140,74	6.876,56	3.078,86	3.065,26	12.041,69	6.863,46	383,39
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,22	29,78	39,94	140,00	4,80
2+080	0,00	0,00	1.772,86	1.569,97	7.140,74	6.876,56	3.109,09	3.095,03	12.081,62	7.003,46	388,19
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,24	29,76	39,96	140,00	11,95
2+100	0,00	0,00	1.772,86	1.569,97	7.140,74	6.876,56	3.139,33	3.124,79	12.121,59	7.143,46	400,14
	0,00	0,00	10,07	9,93	35,11	34,89	30,24	29,76	79,19	70,00	7,20
2+120	0,00	0,00	1.782,93	1.579,90	7.175,86	6.911,45	3.169,56	3.154,55	12.200,77	7.213,46	407,33
	0,00	0,00	10,07	9,93	35,11	34,89	30,24	29,76	79,19	70,00	2,46
2+140	0,00	0,00	1.793,00	1.589,84	7.210,97	6.946,33	3.199,80	3.184,31	12.279,96	7.283,46	409,79
	0,00	0,00	10,07	9,93	35,11	34,89	30,24	29,76	79,19	70,00	2,46
2+160	0,00	0,00	1.803,06	1.599,77	7.246,09	6.981,22	3.230,04	3.214,08	12.359,15	7.353,46	412,25
	0,00	0,00	10,07	9,93	35,11	34,89	30,24	29,76	79,19	70,00	0,00
2+180	0,00	0,00	1.813,13	1.609,71	7.281,20	7.016,10	3.260,28	3.243,84	12.438,33	7.423,46	412,25
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,24	29,76	39,95	140,00	2,76
2+200	0,00	0,00	1.813,13	1.609,71	7.281,20	7.016,10	3.290,52	3.273,60	12.478,28	7.563,46	415,01
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,24	29,76	39,96	140,00	7,77
2+220	0,00	0,00	1.813,13	1.609,71	7.281,20	7.016,10	3.320,76	3.303,36	12.518,25	7.703,46	422,79
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,90	18,65	25,00	87,61	4,25
2+232,516	0,00	0,00	1.813,13	1.609,71	7.281,20	7.016,10	3.339,66	3.322,01	12.543,24	7.791,07	427,04
	0,00	0,00	3,77	0,00	4,93	0,00	11,30	11,16	17,71	52,39	1,13
2+240	0,00	0,00	1.816,89	1.609,71	7.286,13	7.016,10	3.350,96	3.333,17	12.560,95	7.843,46	428,16
	0,00	0,00	12,59	0,00	30,23	0,00	18,89	18,67	41,94	87,54	1,66
2+252,506	0,00	0,00	1.829,48	1.609,71	7.316,36	7.016,10	3.369,85	3.351,84	12.602,90	7.931,00	429,83
	0,00	0,00	7,54	0,00	26,35	0,00	11,32	11,20	29,77	52,45	0,74
2+260	0,00	0,00	1.837,02	1.609,71	7.342,72	7.016,10	3.381,17	3.363,04	12.632,67	7.983,45	430,56
	0,00	0,00	12,47	0,00	43,60	0,00	18,72	18,57	49,29	86,89	1,30
2+272,413	0,00	0,00	1.849,49	1.609,71	7.386,31	7.016,10	3.399,88	3.381,60	12.681,96	8.070,34	431,87
	0,00	0,00	7,61	0,00	20,95	0,00	11,42	11,36	26,91	53,11	1,27
2+280	0,00	0,00	1.857,10	1.609,71	7.407,27	7.016,10	3.411,30	3.392,96	12.708,88	8.123,45	433,13
	0,00	0,00	5,13	0,00	10,32	0,00	15,39	15,36	26,26	71,75	2,47
2+290,250	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.426,69	3.408,33	12.735,14	8.195,20	435,61
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,60	14,65	19,47	68,25	2,00
2+300	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.441,29	3.422,98	12.754,60	8.263,45	437,61
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,66	30,34	39,91	140,00	4,20
2+320	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.470,94	3.453,32	12.794,51	8.403,45	441,81

	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,20	30,80	39,95	140,00	3,38
2+340	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.500,14	3.484,12	12.834,46	8.543,45	445,19
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,43	5,81	7,49	192,69	5,27
2+360	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.505,57	3.489,93	12.841,96	8.736,14	450,46
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	203,79	8,86
2+380	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.505,57	3.489,93	12.841,96	8.939,94	459,33
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	204,00	13,46
2+400	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.505,57	3.489,93	12.841,96	9.143,94	472,79
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	204,50	12,59
2+420	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.505,57	3.489,93	12.841,96	9.348,44	485,38
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	204,73	9,30
2+440	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.505,57	3.489,93	12.841,96	9.553,17	494,69
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	15,51	19,89	172,38	8,12
2+460	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.519,92	3.505,44	12.861,85	9.725,55	502,81
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,69	31,01	39,79	140,30	8,34
2+480	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.548,60	3.536,46	12.901,64	9.865,85	511,15
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,72	31,05	39,82	140,23	9,21
2+500	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.577,33	3.567,50	12.941,45	10.006,08	520,35
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,73	31,07	39,84	140,19	15,74
2+520	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.606,06	3.598,57	12.981,30	10.146,27	536,09
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,08	30,80	39,83	140,13	15,76
2+540	0,00	0,00	1.862,23	1.609,71	7.417,59	7.016,10	3.635,14	3.629,37	13.021,13	10.286,40	551,85
	0,00	0,00	0,49	0,51	1,74	1,76	1,47	1,53	3,99	3,50	0,36
2+541	0,00	0,00	1.862,73	1.610,22	7.419,33	7.017,87	3.636,61	3.630,90	13.025,12	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	0,20	0,21	0,71	0,72	0,30	0,31	1,23	0,00	0,00
2+541,205	0,00	0,00	1.862,93	1.610,42	7.420,04	7.018,59	3.636,91	3.631,21	13.026,35	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	18,62	18,99	65,48	83,12	27,87	28,54	121,97	0,00	0,00
2+560	0,00	0,00	1.881,55	1.629,41	7.485,51	7.101,71	3.664,78	3.659,75	13.148,32	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	17,69	17,59	61,88	108,38	26,55	26,37	131,56	0,00	0,00
2+577,665	0,00	0,00	1.899,24	1.647,01	7.547,39	7.210,09	3.691,33	3.686,12	13.279,88	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	2,35	2,30	8,20	16,23	3,53	3,45	18,47	0,00	0,00
2+580	0,00	0,00	1.901,59	1.649,31	7.555,59	7.226,31	3.694,86	3.689,57	13.298,35	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,38	19,47	92,85	138,13	30,66	29,11	170,78	0,00	0,00
2+600	0,00	0,00	1.921,98	1.668,77	7.648,44	7.364,44	3.725,53	3.718,68	13.469,13	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,91	19,08	138,75	136,78	31,51	28,47	196,51	0,00	0,00
2+620	0,00	0,00	1.942,89	1.687,85	7.787,19	7.501,23	3.757,04	3.747,16	13.665,65	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	21,38	18,92	185,47	136,23	32,24	28,21	223,01	0,00	0,00
2+640	0,00	0,00	1.964,27	1.706,78	7.972,66	7.637,46	3.789,28	3.775,37	13.888,65	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	1,45	1,27	14,15	9,16	2,19	1,90	15,95	0,00	0,00
2+641,345	0,00	0,00	1.965,72	1.708,05	7.986,81	7.646,62	3.791,47	3.777,26	13.904,60	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	5,76	5,01	64,14	36,03	8,69	7,46	67,56	0,00	0,00
2+646,635	0,00	0,00	1.971,48	1.713,05	8.050,94	7.682,65	3.800,16	3.784,73	13.972,17	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	4,64	3,97	59,64	28,61	6,99	5,92	58,60	0,00	0,00
2+650,835	0,00	0,00	1.976,11	1.717,03	8.110,58	7.711,26	3.807,15	3.790,65	14.030,77	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	3,87	3,32	49,85	23,91	5,84	4,95	48,98	0,00	0,00
2+654,345	0,00	0,00	1.979,99	1.720,35	8.160,43	7.735,17	3.812,99	3.795,60	14.079,75	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	6,16	5,35	69,15	38,52	9,29	7,98	72,56	0,00	0,00
2+660	0,00	0,00	1.986,15	1.725,70	8.229,58	7.773,69	3.822,28	3.803,58	14.152,31	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	7,84	6,95	66,08	50,03	11,82	10,36	80,74	0,00	0,00
2+667,345	0,00	0,00	1.993,99	1.732,65	8.295,66	7.823,72	3.834,10	3.813,94	14.233,05	10.289,90	552,22

	0,00	0,00	13,30	11,97	86,06	86,20	20,06	17,85	123,30	0,00	0,00
2+680	0,00	0,00	2.007,29	1.744,62	8.381,72	7.909,92	3.854,16	3.831,79	14.356,35	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,72	19,13	115,66	136,96	31,22	28,56	183,44	0,00	0,00
2+700	0,00	0,00	2.028,01	1.763,75	8.497,37	8.046,88	3.885,38	3.860,35	14.539,79	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,30	19,56	90,96	138,46	30,52	29,27	169,75	0,00	0,00
2+720	0,00	0,00	2.048,31	1.783,31	8.588,34	8.185,33	3.915,90	3.889,61	14.709,54	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	7,37	7,29	27,33	51,23	11,07	10,93	59,03	0,00	0,00
2+727,345	0,00	0,00	2.055,68	1.790,61	8.615,67	8.236,57	3.926,97	3.900,55	14.768,57	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	1,97	1,97	6,90	13,78	2,96	2,95	15,62	0,00	0,00
2+729,315	0,00	0,00	2.057,66	1.792,57	8.622,57	8.250,35	3.929,93	3.903,50	14.784,19	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	10,66	10,72	37,36	68,10	15,99	16,09	80,98	0,00	0,00
2+740	0,00	0,00	2.068,32	1.803,29	8.659,93	8.318,45	3.945,92	3.919,59	14.865,17	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	18,55	18,89	65,20	86,68	27,78	28,38	123,70	0,00	0,00
2+758,705	0,00	0,00	2.086,87	1.822,18	8.725,12	8.405,13	3.973,69	3.947,96	14.988,87	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	1,28	1,31	4,50	4,56	1,91	1,97	7,77	0,00	0,00
2+760	0,00	0,00	2.088,15	1.823,49	8.729,63	8.409,69	3.975,61	3.949,94	14.996,64	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	19,66	20,34	69,40	70,60	29,37	30,63	120,31	0,00	0,00
2+780	0,00	0,00	2.107,80	1.843,84	8.799,02	8.480,29	4.004,98	3.980,56	15.116,94	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	19,56	20,44	69,23	70,77	29,20	30,80	120,70	0,00	0,00
2+800	0,00	0,00	2.127,36	1.864,28	8.868,25	8.551,07	4.034,18	4.011,37	15.237,64	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	1,31	1,38	4,65	4,76	1,96	2,07	8,12	0,00	0,00
2+801,345	0,00	0,00	2.128,68	1.865,65	8.872,91	8.555,83	4.036,14	4.013,44	15.245,76	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	18,19	19,08	70,49	66,03	27,16	28,75	115,91	0,00	0,00
2+820	0,00	0,00	2.146,87	1.884,73	8.943,39	8.621,86	4.063,29	4.042,19	15.361,67	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	19,42	20,45	88,72	70,79	28,98	30,82	131,57	0,00	0,00
2+840	0,00	0,00	2.166,29	1.905,18	9.032,12	8.692,65	4.092,28	4.073,01	15.493,24	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	19,33	20,45	102,29	70,79	28,85	30,82	139,09	0,00	0,00
2+860	0,00	0,00	2.185,62	1.925,63	9.134,41	8.763,44	4.121,13	4.103,83	15.632,33	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	19,38	20,37	116,22	70,65	28,95	30,68	146,42	0,00	0,00
2+880	0,00	0,00	2.205,00	1.946,01	9.250,63	8.834,09	4.150,07	4.134,51	15.778,75	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	19,61	20,21	130,79	70,37	29,35	30,38	153,88	0,00	0,00
2+900	0,00	0,00	2.224,61	1.966,21	9.381,41	8.904,46	4.179,42	4.164,90	15.932,63	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	1,33	1,35	9,33	4,72	1,99	2,03	10,62	0,00	0,00
2+901,345	0,00	0,00	2.225,94	1.967,57	9.390,74	8.909,18	4.181,41	4.166,93	15.943,25	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	18,59	18,69	130,33	65,35	27,86	28,05	147,84	0,00	0,00
2+920	0,00	0,00	2.244,52	1.986,26	9.521,07	8.974,53	4.209,27	4.194,97	16.091,09	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,20	19,90	140,70	69,83	30,33	29,82	159,26	0,00	0,00
2+940	0,00	0,00	2.264,72	2.006,16	9.661,77	9.044,36	4.239,60	4.224,79	16.250,35	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,45	19,77	141,59	69,60	30,75	29,59	160,31	0,00	0,00
2+960	0,00	0,00	2.285,18	2.025,93	9.803,36	9.113,96	4.270,36	4.254,38	16.410,66	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,62	19,69	142,18	69,45	31,04	29,43	161,12	0,00	0,00
2+980	0,00	0,00	2.305,80	2.045,62	9.945,54	9.183,41	4.301,39	4.283,81	16.571,78	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+000	0,00	0,00	2.326,47	2.065,29	10.087,88	9.252,83	4.332,50	4.313,20	16.733,13	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+020	0,00	0,00	2.347,13	2.084,95	10.230,21	9.322,25	4.363,61	4.342,60	16.894,48	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+040	0,00	0,00	2.367,80	2.104,62	10.372,54	9.391,66	4.394,71	4.371,99	17.055,84	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+060	0,00	0,00	2.388,47	2.124,29	10.514,88	9.461,08	4.425,82	4.401,38	17.217,19	10.289,90	552,22

	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+080	0,00	0,00	2.409,13	2.143,95	10.657,21	9.530,50	4.456,93	4.430,78	17.378,54	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+100	0,00	0,00	2.429,80	2.163,62	10.799,54	9.599,91	4.488,04	4.460,17	17.539,89	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+120	0,00	0,00	2.450,47	2.183,29	10.941,88	9.669,33	4.519,14	4.489,56	17.701,24	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+140	0,00	0,00	2.471,13	2.202,95	11.084,21	9.738,75	4.550,25	4.518,95	17.862,59	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+160	0,00	0,00	2.491,80	2.222,62	11.226,54	9.808,16	4.581,36	4.548,35	18.023,95	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+180	0,00	0,00	2.512,47	2.242,29	11.368,88	9.877,58	4.612,46	4.577,74	18.185,30	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+200	0,00	0,00	2.533,13	2.261,95	11.511,21	9.947,00	4.643,57	4.607,13	18.346,65	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+220	0,00	0,00	2.553,80	2.281,62	11.653,54	10.016,41	4.674,68	4.636,53	18.508,00	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+240	0,00	0,00	2.574,47	2.301,29	11.795,88	10.085,83	4.705,79	4.665,92	18.669,35	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,67	19,67	142,33	69,42	31,11	29,39	161,35	0,00	0,00
3+260	0,00	0,00	2.595,13	2.320,95	11.938,21	10.155,25	4.736,89	4.695,31	18.830,70	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,65	19,67	142,28	69,43	31,08	29,41	161,23	0,00	0,00
3+280	0,00	0,00	2.615,79	2.340,63	12.080,49	10.224,68	4.767,97	4.724,72	18.991,93	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,57	19,72	141,98	69,50	30,94	29,48	160,87	0,00	0,00
3+300	0,00	0,00	2.636,35	2.360,34	12.222,47	10.294,18	4.798,91	4.754,20	19.152,80	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,47	19,76	141,66	69,59	30,79	29,57	160,47	0,00	0,00
3+320	0,00	0,00	2.656,83	2.380,11	12.364,13	10.363,77	4.829,70	4.783,77	19.313,27	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,38	19,81	141,34	69,67	30,63	29,65	160,08	0,00	0,00
3+340	0,00	0,00	2.677,21	2.399,92	12.505,47	10.433,43	4.860,34	4.813,42	19.473,35	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,29	19,85	141,02	69,75	30,48	29,74	159,70	0,00	0,00
3+360	0,00	0,00	2.697,50	2.419,77	12.646,48	10.503,18	4.890,82	4.843,16	19.633,05	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,20	19,90	140,69	69,83	30,33	29,82	159,32	0,00	0,00
3+380	0,00	0,00	2.717,70	2.439,67	12.787,18	10.573,01	4.921,15	4.872,98	19.792,38	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	20,11	19,95	140,37	69,91	30,18	29,90	158,95	0,00	0,00
3+400	0,00	0,00	2.737,80	2.459,62	12.927,55	10.642,91	4.951,32	4.902,88	19.951,32	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	3,66	3,64	25,56	12,76	5,49	5,46	28,94	0,00	0,00
3+403,647	0,00	0,00	2.741,46	2.463,26	12.953,11	10.655,67	4.956,81	4.908,34	19.980,27	10.289,90	552,22
	0,00	0,00	16,37	16,35	28,80	33,21	24,56	24,52	67,51	109,74	5,22
3+420	0,00	0,00	2.757,83	2.479,61	12.981,91	10.688,88	4.981,37	4.932,86	20.047,78	10.399,65	557,43
	0,00	0,00	20,00	20,00	39,84	46,56	30,00	30,00	88,50	123,60	8,68
3+440	0,00	0,00	2.777,83	2.499,61	13.021,75	10.735,43	5.011,37	4.962,86	20.136,28	10.523,25	566,11
	0,00	0,00	20,00	20,00	39,99	29,91	30,00	30,00	79,26	140,09	7,09
3+460	0,00	0,00	2.797,83	2.519,61	13.061,74	10.765,35	5.041,37	4.992,86	20.215,54	10.663,34	573,20
	0,00	0,00	20,00	20,00	47,37	22,54	30,00	30,00	79,26	140,09	6,98
3+480	0,00	0,00	2.817,83	2.539,61	13.109,11	10.787,89	5.071,37	5.022,86	20.294,80	10.803,44	580,18
	0,00	0,00	20,00	20,00	54,96	14,94	30,00	30,00	79,25	140,10	7,70
3+500	0,00	0,00	2.837,83	2.559,61	13.164,07	10.802,83	5.101,37	5.052,86	20.374,04	10.943,54	587,88
	0,00	0,00	20,00	20,00	64,98	4,99	30,00	30,00	79,31	140,03	7,85
3+520	0,00	0,00	2.857,83	2.579,61	13.229,05	10.807,82	5.131,37	5.082,86	20.453,35	11.083,57	595,73
	0,00	0,00	20,00	10,00	70,00	0,01	30,00	30,00	79,35	139,99	5,35
3+540	0,00	0,00	2.877,83	2.589,61	13.299,05	10.807,83	5.161,37	5.112,86	20.532,70	11.223,56	601,09

	0,00	0,00	20,00	0,00	70,00	0,00	30,00	30,00	79,34	140,00	4,35
3+560	0,00	0,00	2.897,83	2.589,61	13.369,05	10.807,83	5.191,37	5.142,86	20.612,04	11.363,56	605,44
	0,00	0,00	12,05	0,00	42,16	0,00	18,07	18,07	47,78	84,32	2,13
3+572,045	0,00	0,00	2.909,87	2.589,61	13.411,21	10.807,83	5.209,43	5.160,93	20.659,82	11.447,87	607,57
	0,00	0,00	7,95	0,00	27,84	0,00	11,93	11,93	31,56	55,68	1,35
3+580	0,00	0,00	2.917,83	2.589,61	13.439,05	10.807,83	5.221,37	5.172,86	20.691,37	11.503,56	608,92
	0,00	0,00	12,05	0,00	42,16	0,00	18,07	18,07	47,78	84,32	2,41
3+592,045	0,00	0,00	2.929,87	2.589,61	13.481,21	10.807,83	5.239,43	5.190,93	20.739,16	11.587,87	611,33
	0,00	0,00	7,95	0,00	27,84	0,00	11,93	11,93	31,56	55,68	2,36
3+600	0,00	0,00	2.937,83	2.589,61	13.509,05	10.807,83	5.251,37	5.202,86	20.770,71	11.643,56	613,69
	0,00	0,00	12,05	0,00	42,16	0,00	18,07	18,07	47,78	84,32	6,99
3+612,045	0,00	0,00	2.949,87	2.589,61	13.551,21	10.807,83	5.269,43	5.220,93	20.818,49	11.727,87	620,68
	0,00	0,00	7,95	0,00	22,30	0,00	11,93	11,93	28,44	55,68	6,13
3+620	0,00	0,00	2.957,83	2.589,61	13.573,51	10.807,83	5.281,37	5.232,86	20.846,93	11.783,56	626,81
	0,00	0,00	6,02	0,00	12,69	0,00	17,74	18,26	31,11	84,45	8,14
3+632,045	0,00	0,00	2.963,85	2.589,61	13.586,20	10.807,83	5.299,11	5.251,12	20.878,04	11.868,01	634,95
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,47	6,25	12,44	61,82	4,56
3+640	0,00	0,00	2.963,85	2.589,61	13.586,20	10.807,83	5.310,58	5.257,37	20.890,48	11.929,83	639,51
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,76	0,40	21,10	171,92	12,99
3+660	0,00	0,00	2.963,85	2.589,61	13.586,20	10.807,83	5.339,34	5.257,77	20.911,58	12.101,75	652,51
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,73	0,00	19,32	172,92	16,48
3+680	0,00	0,00	2.963,85	2.589,61	13.586,20	10.807,83	5.368,08	5.257,77	20.930,91	12.274,66	668,98
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93	1,04	1,99	10,51	0,77
3+681,345	0,00	0,00	2.963,85	2.589,61	13.586,20	10.807,83	5.370,01	5.258,81	20.932,89	12.285,18	669,75
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,08	0,00
3+681,355	0,00	0,00	2.963,85	2.589,61	13.586,20	10.807,83	5.370,02	5.258,82	20.932,91	12.285,25	669,75
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,47	9,66	18,27	164,32	7,05
3+700	0,00	0,00	2.963,85	2.589,61	13.586,20	10.807,83	5.382,49	5.268,48	20.951,18	12.449,58	676,80
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,24	20,80	27,61	161,96	5,69
3+720	0,00	0,00	2.963,85	2.589,61	13.586,20	10.807,83	5.399,73	5.289,27	20.978,79	12.611,54	682,48
	0,00	0,00	9,57	10,32	9,19	3,01	28,62	31,10	46,59	140,08	4,21
3+740	0,00	0,00	2.973,42	2.599,92	13.595,38	10.810,83	5.428,35	5.320,37	21.025,38	12.751,62	686,69
	0,00	0,00	19,02	20,64	31,64	19,60	28,32	31,16	68,35	125,12	6,87
3+760	0,00	0,00	2.992,44	2.620,56	13.627,02	10.830,43	5.456,68	5.351,53	21.093,73	12.876,74	693,56
	0,00	0,00	14,46	15,85	36,77	23,62	21,53	23,94	64,14	91,35	2,37
3+775,365	0,00	0,00	3.006,89	2.636,41	13.663,79	10.854,06	5.478,20	5.375,47	21.157,86	12.968,09	695,93
	0,00	0,00	4,34	4,78	13,21	7,13	6,46	7,22	20,52	27,56	0,63
3+780	0,00	0,00	3.011,23	2.641,20	13.677,00	10.861,18	5.484,66	5.382,69	21.178,38	12.995,65	696,55
	0,00	0,00	1,26	1,39	3,83	2,07	1,88	2,10	5,95	8,00	0,14
3+781,345	0,00	0,00	3.012,49	2.642,58	13.680,83	10.863,25	5.486,54	5.384,78	21.184,33	13.003,64	696,70
	0,00	0,00	17,47	19,34	53,17	38,97	26,01	29,20	88,40	110,91	0,98
3+800	0,00	0,00	3.029,96	2.661,92	13.734,00	10.902,22	5.512,55	5.413,98	21.272,73	13.114,56	697,67
	0,00	0,00	18,73	20,93	57,00	64,74	27,89	31,60	107,83	118,91	0,35
3+820	0,00	0,00	3.048,69	2.682,86	13.791,00	10.966,96	5.540,44	5.445,59	21.380,56	13.233,47	698,02
	0,00	0,00	18,73	21,14	57,00	88,73	27,89	31,91	121,53	118,91	7,35
3+840	0,00	0,00	3.067,41	2.704,00	13.848,00	11.055,69	5.568,32	5.477,50	21.502,09	13.352,37	705,37
	0,00	0,00	1,26	1,43	3,83	6,83	1,88	2,16	8,66	8,00	1,15
3+841,345	0,00	0,00	3.068,67	2.705,43	13.851,83	11.062,52	5.570,20	5.479,65	21.510,75	13.360,37	706,53
	0,00	0,00	1,27	1,45	3,88	7,02	1,90	2,18	8,82	8,09	1,23
3+842,705	0,00	0,00	3.069,95	2.706,87	13.855,71	11.069,54	5.572,10	5.481,84	21.519,58	13.368,46	707,75

	0,00	0,00	4,05	4,59	12,31	22,48	6,02	6,94	28,15	25,68	2,98
3+847,025	0,00	0,00	3.073,99	2.711,47	13.868,02	11.092,03	5.578,12	5.488,77	21.547,72	13.394,14	710,74
	0,00	0,00	8,73	9,91	26,57	48,49	13,00	14,96	60,73	55,42	3,79
3+856,345	0,00	0,00	3.082,72	2.721,38	13.894,59	11.140,52	5.591,12	5.503,73	21.608,45	13.449,56	714,53
	0,00	0,00	3,44	3,87	10,45	18,98	5,12	5,84	23,81	21,74	1,74
3+860	0,00	0,00	3.086,16	2.725,25	13.905,05	11.159,50	5.596,24	5.509,58	21.632,26	13.471,30	716,27
	0,00	0,00	9,39	10,34	28,48	50,85	14,01	15,59	64,19	58,78	4,28
3+869,865	0,00	0,00	3.095,55	2.735,59	13.933,52	11.210,35	5.610,25	5.525,16	21.696,45	13.530,08	720,55
	0,00	0,00	9,82	10,44	29,66	47,69	14,68	15,71	63,61	60,54	2,39
3+880	0,00	0,00	3.105,37	2.746,03	13.963,18	11.258,03	5.624,93	5.540,87	21.760,05	13.590,62	722,94
	0,00	0,00	19,79	20,19	59,51	69,81	29,65	30,31	112,42	119,82	3,70
3+900	0,00	0,00	3.125,16	2.766,21	14.022,69	11.327,84	5.654,59	5.571,18	21.872,47	13.710,44	726,64
	0,00	0,00	15,76	15,76	47,29	33,12	23,65	23,65	76,55	94,59	2,97
3+915,765	0,00	0,00	3.140,93	2.781,98	14.069,99	11.360,96	5.678,23	5.594,83	21.949,03	13.805,03	729,61
	0,00	0,00	4,24	4,24	11,63	6,35	6,35	6,35	18,54	25,41	0,83
3+920	0,00	0,00	3.145,16	2.786,21	14.081,61	11.367,31	5.684,59	5.601,18	21.967,57	13.830,44	730,44
	0,00	0,00	20,00	20,00	25,81	30,00	30,00	30,00	71,24	120,00	7,24
3+940	0,00	0,00	3.165,16	2.806,21	14.107,42	11.397,31	5.714,59	5.631,18	22.038,81	13.950,44	737,68
	0,00	0,00	2,46	4,91	0,22	7,37	6,14	7,37	13,39	29,49	2,23
3+944,915	0,00	0,00	3.167,62	2.811,13	14.107,65	11.404,69	5.720,73	5.638,55	22.052,19	13.979,93	739,91
	0,00	0,00	0,00	15,09	0,00	22,63	15,09	22,63	38,59	90,51	6,87
3+960	0,00	0,00	3.167,62	2.826,21	14.107,65	11.427,31	5.735,81	5.661,18	22.090,78	14.070,44	746,79
	0,00	0,00	0,00	9,65	0,00	14,47	9,65	14,47	24,68	57,88	4,66
3+969,647	0,00	0,00	3.167,62	2.835,86	14.107,65	11.441,78	5.745,46	5.675,65	22.115,46	14.128,33	751,44

Tipo Firme: T31 Tronco

BBTM 11A	1.113,199	m³
C60B3	38.051,168	m²
AC-22 BIN BC50/70 S	2.250,651	m³
C60B3	38.051,168	m²
AC-32 BASE BC50/70 G	2.666,764	m³
C60BF4	38.411,376	m²
ZAHORRA ARTIFICIAL	16.084,968	m³
AC-32 BASE BC50/70 G	-0,120	m³
AC-22 BIN BC50/70 S	751,444	m³

Totales de tramo por capas de firme:

AC-22 BIN BC50/70 S	2.250,651	m³
AC-32 BASE BC50/70 G	2.666,644	m³
BBTM 11A	1.113,199	m³
C60B3	76.102,335	m²
C60BF4	38.411,376	m²
ZAHORRA ARTIFICIAL	16.084,968	m³

Totales por capas de firme:

C60BF4	39.429,635	m²
AC-32 BASE BC50/70 G	2.666,644	m³
C60B3	77.092,328	m²

BBTM 11A	1.113,199	m³
ZAHORRA ARTIFICIAL	16.415,884	m³
AC-16 SURF BC50/70 D	48,793	m³
AC-22 BIN BC50/70 S	2.300,858	m³

3. MEDICIONES AUXILIARES DE ESTRUCTURAS

Selección de listados

Muros 4-6_H=2,5 — Fecha: 26/10/11

1.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		4x2.66		10.64
	Peso (kg)		4x1.64		6.56
Armado longitudinal	Longitud (m)	14x0.86			12.04
	Peso (kg)	14x0.34			4.75
Armado base transversal	Longitud (m)			6x2.64	15.84
	Peso (kg)			6x2.34	14.06
Armado longitudinal	Longitud (m)	14x0.86			12.04
	Peso (kg)	14x0.34			4.75
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Peso (kg)			2x0.76	1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			5x1.76	8.80
	Peso (kg)			5x1.56	7.81
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			8x0.86	6.88
	Peso (kg)			8x0.76	6.11
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			5x0.93	4.65
	Peso (kg)			5x0.83	4.13
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x0.86	2.58
	Peso (kg)			3x0.76	2.29
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		4x0.87		3.48
	Peso (kg)		4x0.54		2.15
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			6x1.07	6.42
	Peso (kg)			6x0.95	5.70
Totales	Longitud (m)	24.08	14.12	46.89	
	Peso (kg)	9.50	8.71	41.63	59.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.49	15.53	51.58	
	Peso (kg)	10.45	9.58	45.79	65.82

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	10.45	9.58	45.79	65.82	1.47	0.18
Totales	10.45	9.58	45.79	65.82	1.47	0.18

Página 1

Selección de listados

Muros 4-6_H=3,5 — Fecha: 26/10/11

1.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		4x3.76		15.04
	Peso (kg)		4x2.32		9.27
Armado longitudinal	Longitud (m)	24x0.86			20.64
	Peso (kg)	24x0.34			8.14
Armado base transversal	Longitud (m)			7x3.74	26.18
	Peso (kg)			7x3.32	23.24
Armado longitudinal	Longitud (m)	24x0.86			20.64
	Peso (kg)	24x0.34			8.14
Armado viga coronación	Longitud (m)			3x0.86	2.58
	Peso (kg)			3x0.76	2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			6x2.16	12.96
	Peso (kg)			6x1.92	11.51
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			12x0.86	10.32
	Peso (kg)			12x0.76	9.16
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			6x1.13	6.78
	Peso (kg)			6x1.00	6.02
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			4x0.86	3.44
	Peso (kg)			4x0.76	3.05
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		4x0.97		3.88
	Peso (kg)		4x0.60		2.39
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			7x1.17	8.19
	Peso (kg)			7x1.04	7.27
Totales	Longitud (m)	41.28	18.92	70.45	
	Peso (kg)	16.28	11.66	62.54	90.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	45.41	20.81	77.50	
	Peso (kg)	17.91	12.82	68.80	99.53

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	17.90	12.83	68.80	99.53	2.50	0.22
Totales	17.90	12.83	68.80	99.53	2.50	0.22

Página 1

Selección de listados

Muros 4-6_H=4,5 — Fecha: 18/10/11

1.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	4x4.81			19.24
	Peso (kg)	4x2.97			11.86
Armado longitudinal	Longitud (m)		31x0.86		26.66
	Peso (kg)		31x0.76		23.67
Armado base transversal	Longitud (m)			6x4.79	28.74
	Peso (kg)			6x7.56	45.36
Armado longitudinal	Longitud (m)		31x0.86		26.66
	Peso (kg)		31x0.76		23.67
Armado viga coronación	Longitud (m)		3x0.86		2.58
	Peso (kg)		3x0.76		2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		7x2.81		19.67
	Peso (kg)		7x2.49		17.46
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			10x0.86	8.60
	Peso (kg)			10x1.36	13.57
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			4x1.28	5.12
	Peso (kg)			4x2.02	8.08
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			4x0.86	3.44
	Peso (kg)			4x1.36	5.43
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	4x1.07			4.28
	Peso (kg)	4x0.66			2.64
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			6x1.41	8.46
	Peso (kg)			6x2.23	13.35
Totales	Longitud (m)	23.52	75.57	54.36	
	Peso (kg)	14.50	67.09	85.79	167.38
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	25.87	83.13	59.80	
	Peso (kg)	15.95	73.80	94.37	184.12

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	15.95	73.80	94.37	184.12	3.74	0.29
Totales	15.95	73.80	94.37	184.12	3.74	0.29

Página 1

Selección de listados

Muro 6_H=5,5 — Fecha: 26/10/11

1.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado base transversal	Longitud (m)	4x5.91				23.64
	Peso (kg)	4x3.64				14.57
Armado longitudinal	Longitud (m)		23x0.86			19.78
	Peso (kg)		23x0.76			17.56
Armado base transversal	Longitud (m)				5x5.89	29.45
	Peso (kg)				5x14.53	72.63
Armado longitudinal	Longitud (m)		23x0.86			19.78
	Peso (kg)		23x0.76			17.56
Armado viga coronación	Longitud (m)			3x0.86		2.58
	Peso (kg)			3x1.36		4.07
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			6x3.40		20.40
	Peso (kg)			6x5.37		32.20
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		23x0.86			19.78
	Peso (kg)		23x0.76			17.56
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		7x1.53			10.71
	Peso (kg)		7x1.36			9.51
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		7x0.86			6.02
	Peso (kg)		7x0.76			5.34
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	4x1.17				4.68
	Peso (kg)	4x0.72				2.89
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)				5x1.66	8.30
	Peso (kg)				5x4.09	20.47
Totales	Longitud (m)	28.32	76.07	22.98	37.75	
	Peso (kg)	17.46	67.53	36.27	93.10	214.36
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	31.15	83.68	25.28	41.53	
	Peso (kg)	19.21	74.28	39.90	102.41	235.80

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)					Hormigón (m³)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	19.21	74.28	39.90	102.41	235.80	5.41	0.34
Totales	19.21	74.28	39.90	102.41	235.80	5.41	0.34

Página 1

Selección de listados

Muro 3. H=2,5

Fecha: 26/10/11

1.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 400 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		4x2.61		10.44
	Peso (kg)		4x1.61		6.44
Armado longitudinal	Longitud (m)	14x0.86			12.04
	Peso (kg)	14x0.34			4.75
Armado base transversal	Longitud (m)		7x2.61		18.27
	Peso (kg)		7x1.61		11.26
Armado longitudinal	Longitud (m)	14x0.86			12.04
	Peso (kg)	14x0.34			4.75
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Peso (kg)			2x0.76	1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			5x1.86	9.30
	Peso (kg)			5x1.65	8.26
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			8x0.86	6.88
	Peso (kg)			8x0.76	6.11
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			5x0.93	4.65
	Peso (kg)			5x0.83	4.13
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x0.86	2.58
	Peso (kg)			3x0.76	2.29
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		4x0.82		3.28
	Peso (kg)		4x0.51		2.02
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		7x0.92		6.44
	Peso (kg)		7x0.57		3.97
Totales	Longitud (m)	24.08	38.43	25.13	
	Peso (kg)	9.50	23.69	22.32	55.51
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.49	42.27	27.64	
	Peso (kg)	10.45	26.06	24.55	61.06

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	10.45	26.06	24.55	61.06	1.39	0.19
Totales	10.45	26.06	24.55	61.06	1.39	0.19

Selección de listados

Muro 3_H=4

Fecha: 18/10/11

1.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	4x4.31			17.24
	Peso (kg)	4x2.66			10.63
Armado longitudinal	Longitud (m)		28x0.86		24.08
	Peso (kg)		28x0.76		21.38
Armado base transversal	Longitud (m)			6x4.29	25.74
	Peso (kg)			6x6.77	40.63
Armado longitudinal	Longitud (m)		28x0.86		24.08
	Peso (kg)		28x0.76		21.38
Armado viga coronación	Longitud (m)		3x0.86		2.58
	Peso (kg)		3x0.76		2.29
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			4x3.30	13.20
	Peso (kg)			4x5.21	20.83
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			12x0.86	10.32
	Peso (kg)			12x1.36	16.29
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			4x1.43	5.72
	Peso (kg)			4x2.26	9.03
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			4x0.86	3.44
	Peso (kg)			4x1.36	5.43
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	4x1.11			4.44
	Peso (kg)	4x0.68			2.74
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			6x1.46	8.76
	Peso (kg)			6x2.30	13.83
Totales	Longitud (m)	21.68	50.74	67.18	
	Peso (kg)	13.37	45.05	106.04	164.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.85	55.81	73.90	
	Peso (kg)	14.71	49.55	116.65	180.91

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	14.71	49.55	116.65	180.91	3.95	0.33
Totales	14.71	49.55	116.65	180.91	3.95	0.33

Selección de listados

Muro 3_H=5,5 m

Fecha: 26/10/11

1.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado base transversal	Longitud (m)	4x5.91				23.64
	Peso (kg)	4x3.64				14.57
Armado longitudinal	Longitud (m)		23x0.86			19.78
	Peso (kg)		23x0.76			17.56
Armado base transversal	Longitud (m)				5x5.89	29.45
	Peso (kg)				5x14.53	72.63
Armado longitudinal	Longitud (m)		23x0.86			19.78
	Peso (kg)		23x0.76			17.56
Armado viga coronación	Longitud (m)			3x0.86		2.58
	Peso (kg)			3x1.36		4.07
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			6x3.40		20.40
	Peso (kg)			6x5.37		32.20
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		23x0.86			19.78
	Peso (kg)		23x0.76			17.56
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		7x1.53			10.71
	Peso (kg)		7x1.36			9.51
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		7x0.86			6.02
	Peso (kg)		7x0.76			5.34
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	4x1.17				4.68
	Peso (kg)	4x0.72				2.89
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)				5x1.66	8.30
	Peso (kg)				5x4.09	20.47
Totales	Longitud (m)	28.32	76.07	22.98	37.75	
	Peso (kg)	17.46	67.53	36.27	93.10	214.36
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	31.15	83.68	25.28	41.53	
	Peso (kg)	19.21	74.28	39.90	102.41	235.80

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)					Hormigón (m³)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	19.21	74.28	39.90	102.41	235.80	5.41	0.34
Totales	19.21	74.28	39.90	102.41	235.80	5.41	0.34

Página 1

4. MEDICIONES AUXILIARES DE FRESADOS Y DEMOLICIONES

Tronco	Valdoviño - Tronco Valdoviño
Estación inicial	0+000
Estación final	3+970
Intervalo	20
Calzada	Ambas

Estación	V.Fresado	S.Fresado
0+000,000	0,000	0,487
	9,025	
0+020,000	9,025	0,416
	6,511	
0+040,000	15,536	0,235
	5,520	
0+060,000	21,056	0,317
	6,404	
0+080,000	27,460	0,324
	7,316	
0+100,000	34,777	0,408
	5,782	
0+120,000	40,559	0,170
	4,299	
0+140,000	44,858	0,260
	8,778	
0+160,000	53,636	0,618
	8,700	
0+180,000	62,336	0,252
	6,751	
0+199,999	69,087	0,423
	0,000	
0+200,000	69,087	0,000
	0,000	
0+200,001	69,087	0,000
	0,000	
0+200,002	69,087	0,000
	0,000	
0+200,003	69,087	0,000
	0,000	
0+200,004	69,087	0,000
	0,000	
0+220,000	69,087	0,000
	0,000	
0+240,000	69,087	0,000
	0,000	
0+260,000	69,087	0,000
	0,000	
0+280,000	69,087	0,000
	0,000	
0+300,000	69,087	0,000
	0,000	
0+320,000	69,087	0,000
	0,000	
0+340,000	69,087	0,000
	0,000	
0+359,999	69,087	0,000
	0,000	
0+360,000	69,087	0,000
	0,000	
0+360,001	69,087	0,000
	0,000	
0+380,000	69,087	0,000
	0,000	
0+400,000	69,087	0,000
	0,000	
0+420,000	69,087	0,000
	0,000	
0+440,000	69,087	0,000
	0,000	
0+460,000	69,087	0,000
	0,000	
0+479,999	69,087	0,000
	0,000	
0+480,000	69,087	0,000
	0,000	
0+480,001	69,087	0,000
	0,000	
0+500,000	69,087	0,000
	0,000	
0+520,000	69,087	0,000
	0,000	
0+540,000	69,087	0,000
	0,000	
0+560,000	69,087	0,000
	0,000	
0+580,000	69,087	0,000
	0,000	
0+599,999	69,087	0,000
	0,000	
0+600,000	69,087	0,000
	0,000	
0+600,001	69,087	0,000
	0,000	

0+620,000	69,087	0,000
	0,000	
0+640,000	69,087	0,000
	0,000	
0+646,251	69,087	0,000
	0,000	
0+646,375	69,087	0,000
	0,000	
0+646,432	69,087	0,000
	0,000	
0+656,087	69,087	0,000
	0,000	
0+657,031	69,087	0,000
	0,000	
0+658,632	69,087	0,000
	0,000	
0+660,000	69,087	0,000
	0,000	
0+660,664	69,087	0,000
	0,000	
0+667,430	69,087	0,000
	0,451	
0+673,840	69,538	0,141
	0,715	
0+677,720	70,253	0,228
	0,630	
0+680,000	70,883	0,325
	11,046	
0+700,000	81,929	0,780
	12,709	
0+720,000	94,639	0,491
	9,152	
0+740,000	103,790	0,424
	4,533	
0+760,000	108,323	0,029
	1,972	
0+780,000	110,295	0,168
	8,955	
0+800,000	119,251	0,727
	15,063	
0+820,000	134,313	0,779
	15,437	
0+840,000	149,751	0,765
	14,289	
0+860,000	164,040	0,664
	8,710	
0+880,000	172,749	0,207
	4,163	
0+900,000	176,912	0,209
	1,227	
0+904,530	178,139	0,332
	4,950	
0+920,000	183,089	0,308
	1,759	
0+924,627	184,847	0,452
	0,000	
0+924,628	184,848	0,452
	0,000	
0+924,629	184,848	0,241
	7,574	
0+940,000	192,422	0,744
	13,341	
0+960,000	205,763	0,590
	3,042	
0+964,647	208,805	0,720
	0,001	
0+964,648	208,805	0,697
	0,001	
0+964,649	208,806	0,697
	0,001	
0+964,650	208,807	0,828
	2,805	
0+969,647	211,612	0,294
	0,762	
0+974,647	212,374	0,011
	0,093	
0+980,000	212,467	0,024
	0,341	
0+984,647	212,808	0,123
	0,180	
0+986,137	212,988	0,119
	0,824	
1+000,000	213,812	0,000
	0,018	
1+002,527	213,829	0,014
	0,246	
1+006,137	214,075	0,122
	3,587	
1+020,000	217,663	0,395
	1,702	
1+026,547	219,364	0,124
	1,302	
1+040,000	220,666	0,069
	1,104	
1+046,137	221,770	0,290
	2,114	
1+060,000	223,884	0,014
	0,179	
1+080,000	224,063	0,003
	0,010	

1+085,812	224,073	0,000
	0,623	
1+100,000	224,696	0,088
	1,384	
1+120,000	226,080	0,051
	5,300	
1+140,000	231,381	0,479
	5,275	
1+160,000	236,655	0,048
	0,304	
1+164,647	236,959	0,083
	5,632	
1+180,000	242,591	0,651
	6,733	
1+200,000	249,323	0,022
	4,244	
1+220,000	253,567	0,402
	9,360	
1+240,000	262,927	0,534
	5,341	
1+260,000	268,268	0,000
	2,685	
1+280,000	270,953	0,268
	3,794	
1+300,000	274,747	0,111
	4,067	
1+320,000	278,814	0,296
	7,984	
1+340,000	286,798	0,503
	11,731	
1+360,000	298,529	0,670
	13,815	
1+380,000	312,344	0,711
	4,765	
1+389,061	317,109	0,000
	0,000	
1+400,000	317,109	0,000
	0,000	
1+420,000	317,109	0,000
	0,000	
1+440,000	317,109	0,000
	0,000	
1+460,000	317,109	0,000
	0,000	
1+464,648	317,109	0,000
	0,000	
1+464,649	317,109	0,000
	0,000	
1+464,650	317,109	0,000
	0,000	
1+480,000	317,109	0,000
	0,000	
1+500,000	317,109	0,000
	0,000	
1+520,000	317,109	0,000
	0,000	
1+529,647	317,109	0,000
	0,000	
1+529,649	317,109	0,000
	0,000	
1+540,000	317,109	0,000
	0,000	
1+560,000	317,109	0,000
	0,000	
1+580,000	317,109	0,000
	0,000	
1+600,000	317,109	0,000
	0,000	
1+620,000	317,109	0,000
	0,000	
1+624,647	317,109	0,000
	0,000	
1+640,000	317,109	0,000
	0,000	
1+660,000	317,109	0,000
	0,000	
1+680,000	317,109	0,000
	0,000	
1+700,000	317,109	0,000
	0,000	
1+704,647	317,109	0,000
	0,000	
1+720,000	317,109	0,000
	0,000	
1+740,000	317,109	0,000
	0,000	
1+760,000	317,109	0,000
	0,000	
1+780,000	317,109	0,000
	0,000	
1+800,000	317,109	0,000
	0,000	
1+820,000	317,109	0,000
	0,000	
1+840,000	317,109	0,000
	0,000	
1+860,000	317,109	0,000
	0,000	
1+880,000	317,109	0,000
	0,000	

1+900,000	317,109	0,000
	0,000	
1+920,000	317,109	0,000
	8,594	
1+940,000	325,703	0,859
	13,898	
1+960,000	339,602	0,530
	9,380	
1+980,000	348,982	0,408
	10,500	
2+000,000	359,482	0,642
	10,292	
2+020,000	369,773	0,387
	5,199	
2+040,000	374,973	0,133
	4,139	
2+051,239	379,112	0,603
	0,240	
2+051,618	379,352	0,665
	0,253	
2+051,989	379,605	0,699
	0,192	
2+052,244	379,797	0,806
	3,429	
2+057,565	383,226	0,483
	0,098	
2+057,768	383,323	0,478
	0,199	
2+058,076	383,522	0,814
	0,219	
2+058,385	383,742	0,606
	1,104	
2+060,000	384,845	0,761
	10,037	
2+080,000	394,883	0,242
	2,696	
2+100,000	397,579	0,027
	2,432	
2+120,000	400,011	0,216
	7,084	
2+140,000	407,095	0,492
	13,355	
2+160,000	420,450	0,843
	18,409	
2+180,000	438,860	0,998
	14,272	
2+200,000	453,131	0,429
	4,758	
2+215,206	457,890	0,197
	0,240	
2+215,773	458,130	0,649
	0,909	
2+217,729	459,038	0,280
	0,528	
2+220,000	459,567	0,185
	5,042	
2+232,516	464,608	0,620
	4,612	
2+240,000	469,220	0,612
	7,664	
2+252,506	476,885	0,614
	4,843	
2+260,000	481,728	0,679
	8,132	
2+272,413	489,859	0,631
	4,605	
2+280,000	494,464	0,582
	5,256	
2+290,250	499,721	0,443
	4,951	
2+300,000	504,671	0,572
	9,805	
2+320,000	514,476	0,408
	11,493	
2+340,000	525,970	0,741
	5,668	
2+347,495	531,638	0,771
	9,650	
2+360,000	541,287	0,772
	12,105	
2+380,000	553,392	0,439
	7,049	
2+400,000	560,441	0,266
	8,136	
2+420,000	568,577	0,547
	11,851	
2+440,000	580,428	0,638
	9,442	
2+460,000	589,870	0,306
	6,082	
2+480,000	595,952	0,302
	5,413	
2+500,000	601,365	0,240
	0,804	
2+506,345	602,168	0,014
	0,105	
2+520,000	602,274	0,002
	0,234	
2+540,000	602,508	0,022
	0,021	

2+541,205	602,529	0,000	0,000	2+801,345	602,529	0,000	0,000
2+560,000	602,529	0,000	0,000	2+820,000	602,529	0,000	0,000
2+577,665	602,529	0,000	0,000	2+840,000	602,529	0,000	0,000
2+580,000	602,529	0,000	0,000	2+846,345	602,529	0,000	0,000
2+600,000	602,529	0,000	0,000	2+860,000	602,529	0,000	0,000
2+601,345	602,529	0,000	0,000	2+880,000	602,529	0,000	0,000
2+620,000	602,529	0,000	0,000	2+900,000	602,529	0,000	0,000
2+640,000	602,529	0,000	0,000	2+901,345	602,529	0,000	0,000
2+641,345	602,529	0,000	0,000	2+920,000	602,529	0,000	0,000
2+646,635	602,529	0,000	0,000	2+940,000	602,529	0,000	0,000
2+650,835	602,529	0,000	0,000	2+960,000	602,529	0,000	0,000
2+654,345	602,529	0,000	0,000	2+980,000	602,529	0,000	0,000
2+660,000	602,529	0,000	0,000	3+000,000	602,529	0,000	0,000
2+667,345	602,529	0,000	0,000	3+020,000	602,529	0,000	0,000
2+680,000	602,529	0,000	0,000	3+040,000	602,529	0,000	0,000
2+698,105	602,529	0,000	0,000	3+060,000	602,529	0,000	0,000
2+700,000	602,529	0,000	0,000	3+080,000	602,529	0,000	0,000
2+720,000	602,529	0,000	0,000	3+100,000	602,529	0,000	0,000
2+727,345	602,529	0,000	0,000	3+120,000	602,529	0,000	0,000
2+729,315	602,529	0,000	0,000	3+140,000	602,529	0,000	0,000
2+740,000	602,529	0,000	0,000	3+160,000	602,529	0,000	0,000
2+758,705	602,529	0,000	0,000	3+180,000	602,529	0,000	0,000
2+760,000	602,529	0,000	0,000	3+200,000	602,529	0,000	0,000
2+780,000	602,529	0,000	0,000	3+220,000	602,529	0,000	0,000
2+800,000	602,529	0,000	0,000	3+240,000	602,529	0,000	0,000

3+260,000	602,529	0,000	0,000	3+300,000	602,529	0,000	0,000
3+267,974	602,529	0,000	0,000	3+300,112	602,529	0,000	0,000
3+268,086	602,529	0,000	0,000	3+300,233	602,529	0,000	0,000
3+268,435	602,529	0,000	0,000	3+300,753	602,529	0,000	0,000
3+268,706	602,529	0,000	0,000	3+300,894	602,529	0,000	0,000
3+268,716	602,529	0,000	0,000	3+301,466	602,529	0,000	0,000
3+274,056	602,529	0,000	0,000	3+301,630	602,529	0,000	0,000
3+275,866	602,529	0,000	0,000	3+302,491	602,529	0,000	0,000
3+276,318	602,529	0,000	0,000	3+302,874	602,529	0,000	0,000
3+280,000	602,529	0,000	0,000	3+308,024	602,529	0,000	0,000
3+280,004	602,529	0,000	0,000	3+308,811	602,529	0,000	0,000
3+281,246	602,529	0,000	0,000	3+309,454	602,529	0,000	0,000
3+281,673	602,529	0,000	0,000	3+310,850	602,529	0,000	0,000
3+282,088	602,529	0,000	0,000	3+311,503	602,529	0,000	0,000
3+282,984	602,529	0,000	0,000	3+312,050	602,529	0,000	0,000
3+284,338	602,529	0,000	0,000	3+312,219	602,529	0,000	0,000
3+286,027	602,529	0,000	0,000	3+312,836	602,529	0,000	0,000
3+286,497	602,529	0,000	0,000	3+313,733	602,529	0,000	0,000
3+288,038	602,529	0,000	0,000	3+314,567	602,529	0,000	0,000
3+291,130	602,529	0,000	0,000	3+314,771	602,529	0,000	0,000
3+295,600	602,529	0,000	0,000	3+315,000	602,529	0,000	0,000
3+297,391	602,529	0,000	0,000	3+315,384	602,529	0,000	0,000
3+298,465	602,529	0,000	0,000	3+315,725	602,529	0,000	0,000
3+299,464	602,529	0,000	0,000	3+316,280	602,529	0,000	0,000
3+299,552	602,529	0,000	0,000	3+317,295	602,529	0,000	0,000

3+319,718	602,529 0,000	0,000
3+320,000	602,529 0,000	0,000
3+320,694	602,529 0,000	0,000
3+320,869	602,529 0,000	0,000
3+321,470	602,529 0,000	0,000
3+321,977	602,529 0,000	0,000
3+322,258	602,529 0,000	0,000
3+322,681	602,529 0,000	0,000
3+322,682	602,529 0,000	0,000
3+323,025	602,529 0,000	0,000
3+323,035	602,529 0,000	0,000
3+323,593	602,529 0,000	0,000
3+323,986	602,529 0,000	0,000
3+325,350	602,529 0,000	0,000
3+327,227	602,529 0,000	0,000
3+329,647	602,529 0,000	0,000
3+329,649	602,529 0,000	0,000
3+331,119	602,529 0,000	0,000
3+331,581	602,529 0,000	0,000
3+332,231	602,529 0,000	0,000
3+333,008	602,529 0,000	0,000
3+333,522	602,529 0,000	0,000
3+334,896	602,529 0,000	0,000
3+340,000	602,529 0,000	0,000
3+349,647	602,529 0,000	0,000
3+349,649	602,529 0,000	0,000
3+355,000	602,529 0,000	0,000
3+360,000	602,529 0,000	0,000
3+370,874	602,529 0,000	0,000
3+374,579	602,529 0,000	0,000
3+374,581	602,529 0,000	0,000
3+380,000	602,529 0,000	0,000
3+397,060	602,529 0,000	0,000
3+400,000	602,529 0,299	0,000
3+405,158	602,828 5,203	0,396
3+418,977	608,031 0,352	0,357
3+420,000	608,382 1,225	0,331
3+426,200	609,607 1,272	0,064
3+433,474	610,879 1,897	0,285
3+440,000	612,776 0,256	0,296
3+440,774	613,032 5,005	0,365
3+455,465	618,037 1,617	0,317
3+460,000	619,654 3,541	0,396
3+470,319	623,195 3,518	0,290
3+480,000	626,713 6,399	0,437
3+500,000	633,112 6,298	0,203
3+520,000	639,410 8,819	0,427
3+540,000	648,229 0,617	0,455
3+541,345	648,845 9,156	0,462
3+560,000	658,001 6,386	0,520

3+572,045	664,388 4,301	0,541
3+580,000	668,689 6,144	0,541
3+592,045	674,833 3,229	0,479
3+600,000	678,062 2,154	0,332
3+612,045	680,216 0,343	0,025
3+620,000	680,559 0,938	0,061
3+632,045	681,498 1,620	0,095
3+640,000	683,118 4,160	0,313
3+660,000	687,278 1,351	0,103
3+680,000	688,629 0,326	0,032
3+681,345	688,955 0,005	0,453
3+681,355	688,960 9,394	0,535
3+700,000	698,355 10,847	0,472
3+720,000	709,202 10,728	0,612
3+740,000	719,929 0,421	0,461
3+741,345	720,350 5,759	0,165
3+760,000	726,109 6,935	0,453
3+775,365	733,044 2,206	0,450
3+780,000	735,250 0,748	0,502
3+781,345	735,999 12,536	0,611
3+800,000	748,535 14,158	0,733
3+820,000	762,692 4,278	0,683
3+828,125	766,971 2,222	0,370
3+840,000	769,193 0,005	0,004
3+841,345	769,198 0,005	0,004
3+842,705	769,203 0,322	0,004
3+847,025	769,526 1,762	0,145
3+856,345	771,287 0,483	0,233
3+860,000	771,770 1,701	0,031
3+869,865	773,471 3,715	0,313
3+880,000	777,186 7,770	0,420
3+898,555	784,957 0,602	0,418
3+900,000	785,559 6,746	0,416
3+915,765	792,306 1,874	0,440
3+920,000	794,179 5,199	0,445
3+940,000	799,379 0,717	0,075
3+944,915	800,096 2,548	0,217
3+960,000	802,645 1,318	0,121
3+969,647	803,963	0,152

Volumen	Superficie	e medio
803,96	16079,26	0,05

MEDICIONES GENERALES

1. TRAMO DE LA AC-566 DESDE EL PK 0+000 (13+260) - PK 3+970 (17+370)

1.1. TRABAJOS PREVIOS

301.0040 **12.208,370 m2** **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**

DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad	12.208,370				12.208,370
				Total ...	**12.208,370**

301.0130 **1.771,000 m** **LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA**

LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barrera existente en tramos S/Med Acad		1.771,000			1.771,000
				Total ...	**1.771,000**

1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

300.0010 **61.457,000 m2** **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS**

DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Aux.	45.577,000				45.577,000
Limpieza de taludes y cunetas existentes ambas márgenes					
S/ Med Acad	2,000	3.970,000	2,000		15.880,000
				Total ...	**61.457,000**

320.0010 **16.623,000 m3** **EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**

EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux	16.623,000				16.623,000
				Total ...	**16.623,000**

320.0050 **109.727,000 m3** **EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO**

EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux					
Desmonte en suelo	29.372,000				29.372,000
Desmonte en tránsito	75.277,000				75.277,000
Desmonte en roca	5.078,000				5.078,000
				Total ...	**109.727,000**

330.0020 **21.155,000 m3** **TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN**

TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux	21.155,000				21.155,000
				Total ...	**21.155,000**

330.0050 **13.793,000 m3** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA**

SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux	13.793,000				13.793,000
				Total ...	**13.793,000**

330.0060 **94.853,000 m3** **RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO**

RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO I/ EXTENDIDO DEL MATERIAL Y DEMÁS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA REALIZAR LA UNIDAD.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med balance de tierras Formación vertedero en obra	94.853,000				94.853,000
				Total ...	**94.853,000**

1.3. FIRMES

301.0140 **80.396,300 m²cm** **FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE**

FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE I/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux por perfil (esp medio 5cm) Saneo de firme tramos ensanche y mejora	1,000	16.079,260		5,000	80.396,300
				Total ...	**80.396,300**

510.0010 **16.415,884 m3** **ZAHORRA ARTIFICIAL**

ZAHORRA ARTIFICIAL I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. Aux.	16.415,884				16.415,884
				Total ...	**16.415,884**

530.0030 **39,430 t** **EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux (Dotación: 1.00 kg/m²)	0,001	39.429,635			39,430
				Total ...	**39,430**

531.0020 **61,674 t** **EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO**

EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO I/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux (dotación 0.80 kg/m2)	0,008	77.092,328	0,100		61,674
				Total ...	**61,674**

542.0100 **7.066,607 t** **MBC TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux	2,650	2.666,644			7.066,607
				Total ...	**7.066,607**

542.0050 **6.097,274 t** **MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux	2,650	2.300,858			6.097,274
				Total ...	**6.097,274**

542.0030 **129,301 t** **MBC TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux	2,650	48,793			129,301
				Total ...	**129,301**

543.0060 **37.106,000 m2** **MBC TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 CM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med aux	1,000	37.106,000			37.106,000
				Total ...	**37.106,000**

215.0020 **63,675 t** **BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60**

BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
En BBTM 11A.	0,052	1.113,199	1,100		63,675
				Total ...	**63,675**

211.0020 **532,374 t** **BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)**

BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (60/70).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
En AC-16.	0,045	129,301			5,819
En AC-22.	0,040	6.097,274			243,891
En AC-32.	0,040	7.066,607			282,664
				Total ...	**532,374**

542.0110 **634,337 t** **POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS**

POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
En AC-16.	1,200	5,819			6,983
En AC-22.	1,100	243,891			268,280
En AC-32.	1,000	282,664			282,664
En BBTM 11A	1,200	63,675			76,410
				Total ...	**634,337**

1.4. DRENAJE

1.4.1. DRENAJE LONGITUDINAL

321.0010 **6.033,309 m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
En cuneta CR-1					
Margen derecho					
P.K. 0+000 - 0+225		408,046	1,500	0,500	306,035
P.K. 0+390 - 0+500		102,972	1,500	0,500	77,229
P.K. 0+520 - 0+860		329,259	1,500	0,500	246,944
P.K. 1+050- 1+470		416,452	1,500	0,500	312,339
P.K. 1+560 - 2+380		796,914	1,500	0,500	597,686
P.K. 2+565 - 3+560		955,022	1,500	0,500	716,267
Margen izquierda					
P.K. 0+390 - 0+450		58,807	1,500	0,500	44,105
P.K. 1+000 - 1+460		440,532	1,500	0,500	330,399
P.K. 2+690 - 2+730		34,562	1,500	0,500	25,922
P.K. 3+000 - 3+240		242,014	1,500	0,500	181,511
Intersección 0+980		20,250	1,500	0,500	15,188
En cuneta CTR-1					
Margen derecho					
P.K. 0+260 - 0+520		271,074	1,200	0,500	162,644
P.K. 2+565 - 2+800		223,296	1,200	0,500	133,978
P.K. 2+900 - 3+300		370,584	1,200	0,500	222,350
Margen izquierdo					
P.K. 3+000 - 3+220		230,211	1,200	0,500	138,127
En colector D=400					
Margen derecho					
P.K. 0-106 - 0+000		106,577	1,000	0,850	90,590
P.K. 0+000 - 0+225		225,942	1,000	0,850	192,051
P.K. 0+395 - 0+455		59,807	1,000	0,850	50,836
P.K. 0+520 - 1+040		517,318	1,000	0,850	439,720
P.K. 1+700 - 2+330		614,586	1,000	0,850	522,398
P.K. 2+565 - 2+800		225,712	1,000	0,850	191,855
P.K. 2+900 - 3+560		628,302	1,000	0,850	534,057
Margen izquierdo					
P.K. 0+390 - 450		58,807	1,000	0,850	49,986
P.K. 3+000 - 3+240		242,014	1,000	0,850	205,712
En colector D=600					
P.K. 3+560 - 3+740		182,104	1,000	1,050	191,209
En tubos de hormigón		63,730	1,000	0,850	54,171

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	**6.033,309**

400.0010 **768,401 m3** **HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS**

HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
En cuneta CR-1					
Margen derecho					
P.K. 0+000 - 0+225	1,578	408,046	0,100		64,390
P.K. 0+390 - 0+500	1,578	102,972	0,100		16,249
P.K. 0+520 - 0+860	1,578	329,259	0,100		51,957
P.K. 1+050- 1+470	1,578	416,452	0,100		65,716
P.K. 1+560 - 2+380	1,578	796,914	0,100		125,753
P.K. 2+565 - 3+560	1,578	955,022	0,100		150,702
Margen izquierda					
P.K. 0+390 - 0+450	1,578	58,807	0,100		9,280
P.K. 1+000 - 1+460	1,578	440,532	0,100		69,516
P.K. 2+690 - 2+730	1,578	34,562	0,100		5,454
P.K. 3+000 - 3+240	1,578	242,014	0,100		38,190
Intersección 0+980	1,578	20,250	0,100		3,195
Cuneta CTR-1					
S/ Med. Acad					
Margen derecho					
P.K. 0+260 - 0+520	1,534	271,074	0,100		41,583
P.K. 2+565 - 2+800	1,534	223,296	0,100		34,254
P.K. 2+900 - 3+300	1,534	370,584	0,100		56,848
Margen izquierdo					
P.K. 3+000 - 3+220	1,534	230,211	0,100		35,314
				Total ...	**768,401**

410.0060 **22,000 ud** **ARQUETA REGIST. PREF.HM 75X75X105 CM.**

ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 75X75X105 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, I/ EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad	22,000				22,000
				Total ...	**22,000**

417.0060 **1.956,000 m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
Margen derecho					
P.K. 0-106 - 0+000		106,000			106,000
P.K. 0+520 - 1+040		520,000			520,000
P.K. 1+700 - 2+330		630,000			630,000
P.K. 2+670 - 2+800		130,000			130,000
P.K. 2+900 - 3+230		330,000			330,000
Margen izquierdo					
P.K. 3+000 - 3+240		240,000			240,000
				Total ...	**1.956,000**

417.0080 **510,000 m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
P.K. 3+230 - 3+740		510,000			510,000
				Total ...	**510,000**

414.0030 **50,000 m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 400 MM CLASE 135**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Tubos pasacunetas en accesos	10,000	5,000			50,000
				Total ...	**50,000**

414.0080 **25,000 m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 MM CLASE 135**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Reposición de tubos cruces	1,000	25,000			25,000
				Total ...	**25,000**

332.1000 **1.297,447 m3** **RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR Y FIELTRO DE POLIPROPILENO**

RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80 G/M², PARA TODAS PERMEABILIDADES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
En cuneta CR1	0,341	3.804,830			1.297,447
				Total ...	**1.297,447**

424.0150 **3.805,000 m** **DREN CIRCULAR PVC D=160 MM.**

TUBERÍA CORRUGADA DE PVC CIRCULAR, RANURADA, DE DIÁMETRO 160 MM. EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO SOBRE CAMA DE ARENA REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN, TERMINADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
EN CUNETA CR-1	1,000	3.805,000			3.805,000
				Total ...	**3.805,000**

Z801.0010 **1,000 pa** **P.A. PARA CONEXIÓN CON DRENAJE EXISTENTE.**

PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA CONEXIÓN DEL DRENAJE LONGITUNAL PROYECTADO CON LA RED DRENAJE EXISTENTE EN LA AC-566

1.4.2. DRENAJE TRANSVERSAL

414.0220 **51,000 m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
ODT 0-3	1,000	18,600			18,600
ODT 0-5	1,000	16,500			16,500
ODT 2-8	1,000	15,900			15,900
				Total ...	**51,000**

413.0020 **2,000 u** **BOQUILLA CON ALETAS, TUBO H.A. D=1,80 M.**

BOQUILLA CON ALETAS PARA 1 TUBO DE DRENAJE H.A. D=1,80 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, HORMIGÓN HM-20 Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
ODT 0-3	1,000				1,000
ODT 2-8	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

410.0090 **2,000 u** **ARQUETA PARA TUBO D=1,80M.**

ARQUETA REGISTRABLE DE H.A. PARA TUBO DE DIÁMETRO D=1,80 M.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
ODT 0-5	1,000				1,000
ODT 2-8	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

658.0010 **36,000 m3** **ESCOLLERA DE 200/400 KG EN DRENAJE O PROTECCION FLUVIAL**

ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 KG EN ELEMENTOS DE DRENAJE O PROTECCIÓN FLUVIAL, EN CONTRAFUERTES DRENANTES, O PARA CIMENTACIÓN DE MUROS Y OTRAS ESTRUCTURAS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
En ODT 0-3		6,000	3,000		18,000
En ODT 0-5		6,000	3,000		18,000
				Total ...	**36,000**

1.5. ESTRUCTURAS

1.5.1.. MUROS

1.5.1.1. MUROS VEGETALIZADOS

696.0010 **1.653,013 m2** **MURO VERDE**

M2 DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE MURO VERDE, REFORZADO CON MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO Y PROTEGIDO DE LA EROSIÓN CON MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM COMO ENCOFRADO PERDIDO I/ELEMNETOS AUXILIARES DE SUJECIÓN Y DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med acad					
Muro 1	1.114,313				1.114,313
Muro 2	538,700				538,700
				Total ...	**1.653,013**

1.5.1.2. MUROS HORMIGÓN ARMADO

1.5.1.2.1. MURO P.K. 0+920 - 0+960

610.0070 **225,464 m3** **HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS**

HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
EN CIMIENTOS					
Módulo 1	1,000	2,340	3,400	0,700	5,569
Módulo 2	1,000	5,000	3,400	0,700	11,900
Módulo 3	1,000	5,000	3,400	0,700	11,900
Módulo 4	1,000	5,000	3,400	0,700	11,900
Módulo 5	1,000	5,000	3,400	0,700	11,900
Módulo 6	3,000	5,000	3,300	0,500	24,750
Módulo 7	3,000	5,000	3,300	0,650	32,175
Módulo 8	3,000	5,000	3,300	0,650	32,175
EN ALZADOS					
Módulo 1	1,000	2,340	0,450	3,300	3,475
Módulo 2	1,000	5,000	0,450	3,590	8,078
Módulo 3	1,000	5,000	0,450	3,900	8,775
Módulo 4	1,000	5,000	0,550	4,210	11,578
Módulo 5	1,000	5,000	0,550	4,390	12,073
Módulo 6	1,000	5,000	0,550	4,580	12,595
Módulo 7	1,000	5,000	0,550	4,770	13,118
Módulo 8	1,000	5,000	0,550	4,910	13,503
				Total ...	**225,464**

610.0010 **12,546 m3** **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA**

HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
Módulo 1	1,000	2,340	3,400	0,100	0,796
Módulo 2	1,000	5,000	3,400	0,100	1,700
Módulo 3	1,000	5,000	3,400	0,100	1,700
Módulo 4	1,000	5,000	3,400	0,100	1,700
Módulo 5	1,000	5,000	3,400	0,100	1,700
Módulo 6	1,000	5,000	3,300	0,100	1,650
Módulo 7	1,000	5,000	3,300	0,100	1,650
Módulo 8	1,000	5,000	3,300	0,100	1,650
				Total ...	**12,546**

680.0010 **55,567 m2** **ENCOFRADO OCULTO PLANO**

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	2,000	2,340	0,650		3,042
	1,000	3,300	0,650		2,145
Módulo 2	2,000	5,000	0,650		6,500
Módulo 3	2,000	5,000	0,650		6,500
Módulo 4	2,000	5,000	0,700		7,000
Módulo 5	2,000	5,000	0,700		7,000
Módulo 6	2,000	5,000	0,700		7,000
Módulos7	2,000	5,000	0,700		7,000
Módulo 8	2,000	5,000	0,700		7,000
	1,000	3,400	0,700		2,380
				Total ...	**55,567**

680.0030 **323,130 m2** **ENCOFRADO VISTO PLANO**

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	1,000	0,450	3,300		1,485
	2,000	2,340	3,300		15,444
Módulo 2	2,000	5,000	3,590		35,900
Módulo 3	2,000	5,000	3,900		39,000
Módulo 4	2,000	5,000	4,210		42,100
Módulo 5	2,000	5,000	4,390		43,900
Módulo 6	2,000	5,000	4,580		45,800
Módulo 7	2,000	5,000	4,770		47,700
Módulo 8	2,000	5,000	4,910		49,100
	1,000	0,550	4,910		2,701
				Total ...	**323,130**

332.0070 **151,501 m3** **RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.**

RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	1,000	2,340	0,950	3,300	7,336
Módulo 2	1,000	5,000	0,950	3,590	17,053
Módulo 3	1,000	5,000	0,950	3,900	18,525
Módulo 4	1,000	5,000	0,950	4,210	19,998
Módulo 5	1,000	5,000	0,950	4,390	20,853
Módulo 6	1,000	5,000	0,950	4,580	21,755
Módulo 7	1,000	5,000	0,950	4,770	22,658
Módulo 8	1,000	5,000	0,950	4,910	23,323

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	**151,501**

290.0140 **159,472 m2** **GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.**
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	1,000	2,340		3,300	7,722
Módulo 2	1,000	5,000		3,590	17,950
Módulo 3	1,000	5,000		3,900	19,500
Módulo 4	1,000	5,000		4,210	21,050
Módulo 5	1,000	5,000		4,390	21,950
Módulo 6	1,000	5,000		4,580	22,900
Módulo 7	1,000	5,000		4,770	23,850
Módulo 8	1,000	5,000		4,910	24,550
				Total ...	**159,472**

694.0070 **33,440 m** **JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS.**
JUNTA DE DILATACIÓN FORMADA POR BANDA ELASTOMÉRICA DE PVC Y SELLADO CON MASTIC. TOTALMENTE COLOCADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulos 1-2	1,000	3,950			3,950
Módulos 2-3	1,000	4,240			4,240
Módulos 3-4	1,000	4,550			4,550
Módulos 4-5	1,000	4,860			4,860
Módulos 5-6	1,000	5,090			5,090
Módulos 6-7	1,000	5,280			5,280
Módulos 7-8	1,000	5,470			5,470
				Total ...	**33,440**

600.0010 **7.982,169 kg** **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S**
ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
Módulo 1	1,000	2,340	235,820		551,819
Módulo 2	1,000	5,000	235,820		1.179,100
Módulo 3	1,000	5,000	235,820		1.179,100
Módulo 4	1,000	5,000	235,820		1.179,100
Módulo 5	1,000	5,000	235,820		1.179,100
Módulo 6	1,000	5,000	180,930		904,650

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Módulo 7	1,000	5,000	180,930		904,650
Módulo 8	1,000	5,000	180,930		904,650
				Total ...	**7.982,169**

321.0010 **607,428 m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**
EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	1,000	2,340	3,400	5,610	44,633
Módulo 2	1,000	5,000	3,400	5,470	92,990
Módulo 3	1,000	5,000	3,400	5,280	89,760
Módulo 4	1,000	5,000	3,400	5,090	86,530
Módulo 5	1,000	5,000	3,400	4,910	83,470
Módulo 6	1,000	5,000	3,300	4,550	75,075
Módulo 7	1,000	5,000	3,300	4,240	69,960
Módulo 8	1,000	5,000	3,300	3,940	65,010
				Total ...	**607,428**

424.0030 **37,340 m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 MM**
TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad	1,000	37,340			37,340
				Total ...	**37,340**

1.5.1.2.2. MURO P.K. 1+460 - 1+540

610.0070 **168,613 m3** **HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS**

HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
EN CIMIENTOS					
Módulo 1	1,000	5,000	1,800	0,400	3,600
Módulo 2	1,000	5,000	1,800	0,400	3,600
Módulo 3	1,000	5,000	1,800	0,400	3,600
Módulo 4	1,000	5,000	2,200	0,500	5,500
Módulo 5	1,000	5,000	2,200	0,500	5,500
Módulo 6	1,000	5,000	2,200	0,500	5,500
Módulo 7	1,000	5,000	2,850	0,600	8,550
Módulo 8	1,000	5,000	2,850	0,600	8,550
Módulo 9	1,000	5,000	2,850	0,600	8,550
Módulo 10	1,000	5,000	2,850	0,600	8,550
Módulo 11	1,000	5,000	2,200	0,500	5,500
Módulo 12	1,000	5,000	2,200	0,500	5,500
Módulo 13	1,000	5,000	2,200	0,500	5,500
Módulo 14	1,000	5,000	1,800	0,400	3,600
Módulo 15	1,000	4,230	1,800	0,400	3,046
EN ALZADOS					
Módulo 1	1,000	5,000	0,300	2,021	3,032
Módulo 2	1,000	5,000	0,300	2,198	3,297
Módulo 3	1,000	5,000	0,300	2,380	3,570
Módulo 4	1,000	5,000	0,400	2,565	5,130
Módulo 5	1,000	5,000	0,400	2,823	5,646
Módulo 6	1,000	5,000	0,400	3,085	6,170
Módulo 7	1,000	5,000	0,450	3,356	7,551
Módulo 8	1,000	5,000	0,450	3,362	7,565
Módulo 9	1,000	5,000	0,450	3,581	8,057
Módulo 10	1,000	5,000	0,450	3,532	7,947
Módulo 11	1,000	5,000	0,400	3,481	6,962
Módulo 12	1,000	5,000	0,400	3,429	6,858
Módulo 13	1,000	5,000	0,400	3,196	6,392
Módulo 14	1,000	5,000	0,300	2,438	3,657
Módulo 15	1,000	4,230	0,300	1,681	2,133
				Total ...	**168,613**

610.0010 **16,661 m3** **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA**

HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
Módulo 1	1,000	5,000	1,800	0,100	0,900
Módulo 2	1,000	5,000	1,800	0,100	0,900
Módulo 3	1,000	5,000	1,800	0,100	0,900
Módulo 4	1,000	5,000	2,200	0,100	1,100
Módulo 5	1,000	5,000	2,200	0,100	1,100
Módulo 6	1,000	5,000	2,200	0,100	1,100

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Módulo 7	1,000	5,000	2,850	0,100	1,425
Módulo 8	1,000	5,000	2,850	0,100	1,425
Módulo 9	1,000	5,000	2,850	0,100	1,425
Módulo 10	1,000	5,000	2,850	0,100	1,425
Módulo 11	1,000	5,000	2,200	0,100	1,100
Módulo 12	1,000	5,000	2,200	0,100	1,100
Módulo 13	1,000	5,000	2,200	0,100	1,100
Módulo 14	1,000	5,000	1,800	0,100	0,900
Módulo 15	1,000	4,230	1,800	0,100	0,761
				Total ...	**16,661**

680.0010 **36,692 m2** **ENCOFRADO OCULTO PLANO**

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	1,000	5,000		0,400	2,000
Módulo 2	1,000	5,000		0,400	2,000
Módulo 3	1,000	5,000		0,400	2,000
Módulo 4	1,000	5,000		0,500	2,500
Módulo 5	1,000	5,000		0,500	2,500
Módulo 6	1,000	5,000		0,500	2,500
Módulo 7	1,000	5,000		0,600	3,000
Módulo 8	1,000	5,000		0,600	3,000
Módulo 9	1,000	5,000		0,600	3,000
Módulo 10	1,000	5,000		0,600	3,000
Módulo 11	1,000	5,000		0,500	2,500
Módulo 12	1,000	5,000		0,500	2,500
Módulo 13	1,000	5,000		0,500	2,500
Módulo 14	1,000	5,000		0,400	2,000
Módulo 15	1,000	4,230		0,400	1,692
				Total ...	**36,692**

680.0030 **433,243 m2** **ENCOFRADO VISTO PLANO**

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	2,000	5,000		2,021	20,210
	1,000	0,500		2,021	1,011
Módulo 2	2,000	5,000		2,198	21,980
Módulo 3	2,000	5,000		2,380	23,800
Módulo 4	2,000	5,000		2,565	25,650
Módulo 5	2,000	5,000		2,823	28,230
Módulo 6	2,000	5,000		3,085	30,850
Módulo 7	2,000	5,000		3,356	33,560
Módulo 8	2,000	5,000		3,632	36,320
Módulo 9	2,000	5,000		3,581	35,810
Módulo 10	2,000	5,000		3,532	35,320

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Módulo 11	2,000	5,000		3,481	34,810
Módulo 12	2,000	5,000		3,429	34,290
Módulo 13	2,000	5,000		3,196	31,960
Modulo 14	2,000	5,000		2,438	24,380
Módulo 15	2,000	4,230		1,681	14,221
	1,000	0,500		1,681	0,841
				Total ...	**433,243**

332.0070 **134,764 m3** **RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.**
RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	1,000	5,000	0,500	2,021	5,053
Módulo 2	1,000	5,000	0,500	2,198	5,495
Módulo 3	1,000	5,000	0,500	2,380	5,950
Módulo 4	1,000	5,000	0,600	2,565	7,695
Módulo 5	1,000	5,000	0,600	2,823	8,469
Módulo 6	1,000	5,000	0,600	3,085	9,255
Módulo 7	1,000	5,000	0,750	3,356	12,585
Módulo 8	1,000	5,000	0,750	3,632	13,620
Módulo 9	1,000	5,000	0,750	3,581	13,429
Módulo 10	1,000	5,000	0,750	3,532	13,245
Módulo 11	1,000	5,000	0,600	3,481	10,443
Módulo 12	1,000	5,000	0,600	3,429	10,287
Módulo 13	1,000	5,000	0,600	3,196	9,588
Módulo 14	1,000	5,000	0,500	2,438	6,095
Módulo 15	1,000	4,230	0,500	1,681	3,555
				Total ...	**134,764**

290.0140 **215,696 m2** **GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.**
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	1,000	5,000		2,021	10,105
Módulo 2	1,000	5,000		2,198	10,990
Módulo 3	1,000	5,000		2,380	11,900
Módulo 4	1,000	5,000		2,565	12,825
Módulo 5	1,000	5,000		2,823	14,115
Módulo 6	1,000	5,000		3,085	15,425
Módulo 7	1,000	5,000		3,356	16,780
Módulo 8	1,000	5,000		3,632	18,160
Módulo 9	1,000	5,000		3,581	17,905
Módulo 10	1,000	5,000		3,532	17,660
Módulo 11	1,000	5,000		3,481	17,405
Módulo 12	1,000	5,000		3,429	17,145

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Módulo 13	1,000	5,000		3,196	15,980
Módulo 14	1,000	5,000		2,438	12,190
Módulo 15	1,000	4,230		1,681	7,111
				Total ...	**215,696**

694.0070 **44,079 m** **JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS.**
JUNTA DE DILATACIÓN FORMADA POR BANDA ELASTOMÉRICA DE PVC Y SELLADO CON MASTIC. TOTALMENTE COLOCADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulos 1-2	1,000	2,148			2,148
Módulos 2-3	1,000	2,330			2,330
Módulos 3-4	1,000	2,515			2,515
Módulos 4-5	1,000	2,805			2,805
Módulos 5-6	1,000	3,066			3,066
Módulos 6-7	1,000	3,340			3,340
Módulos 7-8	1,000	3,710			3,710
Módulos 8-9	1,000	3,990			3,990
Módulos 9-10	1,000	3,941			3,941
Módulos 10-11	1,000	3,881			3,881
Módulos 11-12	1,000	3,738			3,738
Módulos 12-13	1,000	3,696			3,696
Módulos 13-14	1,000	2,838			2,838
Módulos 14-15	1,000	2,081			2,081
				Total ...	**44,079**

600.0010 **8.267,972 kg** **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S**
ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Aux					
Módulo 1	1,000	5,000		65,880	329,400
Módulo 2	1,000	5,000		65,880	329,400
Módulo 3	1,000	5,000		65,880	329,400
Módulo 4	1,000	5,000		99,590	497,950
Módulo 5	1,000	5,000		99,590	497,950
Módulo 6	1,000	5,000		99,590	497,950
Módulo 7	1,000	5,000		184,200	921,000
Módulo 8	1,000	5,000		184,200	921,000
Módulo 9	1,000	5,000		184,200	921,000
Módulo 10	1,000	5,000		184,200	921,000
Módulo 11	1,000	5,000		99,590	497,950
Módulo 12	1,000	5,000		99,590	497,950
Módulo 13	1,000	5,000		99,590	497,950
Módulo 14	1,000	5,000		65,880	329,400
Módulo 15	1,000	4,230		65,880	278,672
				Total ...	**8.267,972**

321.0010 **581,903 m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Módulo 1	1,000	5,000	1,800	2,420	21,780
Módulo 2	1,000	5,000	1,800	2,600	23,400
Módulo 3	1,000	5,000	1,800	2,780	25,020
Módulo 4	1,000	5,000	2,200	3,070	33,770
Módulo 5	1,000	5,000	2,200	3,320	36,520
Módulo 6	1,000	5,000	2,200	3,580	39,380
Módulo 7	1,000	5,000	2,850	3,960	56,430
Módulo 8	1,000	5,000	2,850	4,230	60,278
Módulo 9	1,000	5,000	2,850	4,180	59,565
Módulo 10	1,000	5,000	2,850	4,130	58,853
Módulo 11	1,000	5,000	2,200	3,980	43,780
Módulo 12	1,000	5,000	2,200	3,830	42,130
Módulo 13	1,000	5,000	2,200	3,600	39,600
Módulo 14	1,000	5,000	1,800	2,840	25,560
Módulo 15	1,000	4,230	1,800	2,080	15,837
				Total ...	**581,903**

424.0030 **74,230 m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 MM**

TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad	1,000	74,230			74,230
				Total ...	**74,230**

1.5.1.3. MURO DE ESCOLLERA P.K. 3+315 - 3+355

658.0080 **171,200 m3** **MURO DE ESCOLLERA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG O SUPERIOR**

MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG (USO HMB 1000/3000) O DE PESO SUPERIOR, CONFORME A UNE EN 13383-1 I/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Muro p.k 3+200	4,280	40,000			171,200
				Total ...	**171,200**

332.0070 **80,000 m3** **RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.**

RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
MURO 5	1,000	40,000	1,000	2,000	80,000
				Total ...	**80,000**

321.0010 **194,400 m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
MURO 5	1,000	40,000	2,700	1,800	194,400
				Total ...	**194,400**

290.0060 **160,000 m2** **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6 COMO FILTRO**

GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 6 I/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO FILTRO, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 9,2 KN/M, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 10,1 KN/M, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA HASTA 55%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA HASTA 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 1720 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 22 MM Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 5,5 10-6/M²/S.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muro p.k 3+200	2,000	40,000		2,000	160,000
				Total ...	**160,000**

424.0020 **40,000 m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 150 MM**
TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Muro p.k 3+200	1,000	40,000			40,000
				Total ...	**40,000**

610.0200 **54,000 m3** **HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS**
HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Muro p.k 3+200	1,000	40,000	2,700	0,500	54,000
				Total ...	**54,000**

673.0200 **90,000 m2** **TABLESTACA.**
HINCA DE TABLESTACADO METÁLICO INCLUSO SUMINISTRO, PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES, PREPARACIÓN DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO, ARRIOSTRAMIENTO DE CABEZA, RECUPERACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA, APEOS PROVISIONALES DE TABLESTACAS Y DEMAS OPERACIONES NECESARIAS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Muro p.k 3+200 en pie de escollera contra desprendimientos	1,000	40,000		2,000	80,000
Suplemento para franja de protección lateral 5 m a cada lado	2,000	5,000			10,000
				Total ...	**90,000**

1.6. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1.6.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

700.0010 **4.785,000 m** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 cm**
MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
M-2.1					
Tronco	1,000	4.032,000			4.032,000
Caminos		198,000			198,000
Bordes de cebreados		555,000			555,000
				Total ...	**4.785,000**

700.0170 **4.032,000 m** **RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL**
RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL CON RESALTES DE 50X150X4MM, CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, TOTALMENTE TERMINADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
M-2.1					
Tronco	1,000	4.032,000			4.032,000
				Total ...	**4.032,000**

700.0020 **8.790,000 m** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm**
MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
M-2.6					
Tronco	2,000	4.005,000			8.010,000
Caminos	2,000	390,000			780,000
				Total ...	**8.790,000**

700.0120 **967,011 m2** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS**
MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
M-5.2.2	1,000	1,504			1,504
M-5.2.3	2,000	2,175			4,350
M-5.2.1	8,000	1,200			9,600

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-6.5	8,000	1,434			11,472
M-6.4	4,000	1,230			4,920
M-5.4	9,000	4,185			37,665
M-6.2	6,000	2,750			16,500
M-7.1 y otros	0,400	1.015,000			406,000
Isletas, glorietas y rellenos		475,000			475,000
				Total ...	**967,011**

700.0150 **2.470,537 m** **MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=30 CM.**

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
M-1.7					
En carriles adicionales		1.956,520			1.956,520
En intersecciones		207,573			207,573
Cuñas de acceso		158,049			158,049
En paradas de autobús		148,395			148,395
				Total ...	**2.470,537**

700.0160 **31,500 m** **MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=40 CM.**

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
M-4.1	3,000	3,500			10,500
M-4.2	6,000	3,500			21,000
				Total ...	**31,500**

1.6.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

701.0110 **4,000 u** **SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2**

SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
R-2	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

701.0080 **16,000 u** **SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
R-101	6,000				6,000
R-305	2,000				2,000
R-301	8,000				8,000
				Total ...	**16,000**

701.0040 **20,000 u** **SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
P-13a	3,000				3,000
P-13b	1,000				1,000
P-1a	3,000				3,000
P-1b	2,000				2,000
R-1	5,000				5,000
P-17b	6,000				6,000
				Total ...	**20,000**

701.0150 **5,000 u** **SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S-22	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

701.0190 **15,000 u** **SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
S-50b	3,000				3,000
S-50d	3,000				3,000
S-52b	3,000				3,000
S-19	6,000				6,000
				Total ...	**15,000**

701.0250 **34,985 m2** **CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2**

CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
FLECHAS					
F-1	4,000	1,200		0,450	2,160
F-2	4,000	0,950		0,350	1,330
INTERSECCIÓN 2-1	1,000	0,950		0,250	0,238
INTERSECCIÓN 1-2	2,000	0,700		0,250	0,350
	1,000	0,900		0,250	0,225
	1,000	1,200		0,250	0,300
CARTELES					
INTERSECCIÓN 1-1	1,000	3,450		2,275	7,849
INTERSECCIÓN 1-3	1,000	3,300		2,625	8,663
INTERSECCIÓN 2-2	1,000	2,650		1,925	5,101
INTERSECCIÓN 4-1	1,000	2,100		1,575	3,308
INTERSECCIÓN 4-3	1,000	2,650		1,925	5,101
S-860	3,000	0,600		0,200	0,360
				Total ...	**34,985**

1.6.3. BALIZAMIENTO

703.0080 **8,000 u** **PANEL DIRECCIONAL 160X40 CM, CON CLASE RA2**

PANEL DIRECCIONAL DE 160X40 CM Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad	8,000				8,000
				Total ...	**8,000**

702.0020 **384,000 ud** **CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS**

CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Colocados 25 m cada lado del tronco aprox	2,000	160,000			320,000
Refuerzo en intersecciones	64,000				64,000
				Total ...	**384,000**

703.0045 **160,000 u** **HITO DE ARISTA DE H-155 CM DE TIPO I DE CLASE RA2**

HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Colocados cada 50 metros en ambas márgenes	2,000	80,000			160,000
				Total ...	**160,000**

1.6.4. DEFENSAS

704.0090 **505,000 m** **BARRERA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W5 O INFERIOR, D=1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I**

BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
Margen derecha					
P.K. 2+410- P.K. 02+560	1,000	150,000			150,000
P.K. 3+680 - P.K3+840	1,000	160,000			160,000
Margen izquierda					
P.K. 0+720 - P.K. 0+915	1,000	195,000			195,000
				Total ...	**505,000**

704.0060 **351,000 m** **BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H2, W5 O INFERIOR, D=1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A**

BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
Margen derecho					
P.K. 1+560 - P.K. 1+600	1,000	40,000			40,000
Margen izquierda	1,000				1,000
P.K. 2+130 - P.K. 2+300	1,000	170,000			170,000
P.K. 3+260 - P.K. 3+400	1,000	140,000			140,000
				Total ...	**351,000**

704.0050 **40,000 m** **BARRERA SEGURIDAD DOBLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W4 O INFERIOR, D=0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A**

BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
Margen izquierdo					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P.K. 2+340 - 2+380	1,000	40,000			40,000
				Total ...	**40,000**

704.0140 **755,000 m** **BARRERA SEGURIDAD HGÓN.PREFABRICADO**

BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO DOBLE CON MARCADO CE, INCLUYENDO SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Margen izquierdo					
P.K. 0+200 - 0+360	1,000	160,000			160,000
P.K. 0+480 - 0+620	1,000	140,000			140,000
P.K. 0+915 - 0+960	1,000	45,000			45,000
P.K. 1+500 - 1+620	1,000	120,000			120,000
P.K. 2+020 - 2+130	1,000	110,000			110,000
Margen derecho					
P.K. 1+460 - 1+570	1,000	110,000			110,000
P.K. 1+600 - 1+670	1,000	70,000			70,000
				Total ...	**755,000**

1.7. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

1.7.1. MEDIDAS CORRECTORAS

1.7.1.1. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

901.0010 **4.889,000 m** **JALONAMIENTO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA**
JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 M DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 M ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad					
	1,000	4.889,000			4.889,000
				Total ...	**4.889,000**

1.7.1.2. PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

900.0040 **150,000 h** **CAMIÓN DE RIEGO.**
CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	150,000				150,000
				Total ...	**150,000**

1.7.1.3. PARQUE DE MAQUINARIA E INSTALACIONES AUXILIARES

1.7.1.3.1. CUNETA PERIMETRAL

321.0030 **42,000 m** **CUNETA EN TIERRAS.**
CUNETA EJECUTADA EN TIERRAS, INCLUSO P.P. DE REPERFILADO DE TALUDES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y TRANSPORTE A TERRAPLÉN O VERTEDERO AUTORIZADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad	42,000				42,000
				Total ...	**42,000**

1.7.1.3.2. CIERRE PERIMETRAL

901.0020 **42,000 m** **MALLA DE 1,5 M DE ALTURA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M**
DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 M DE ALTURA SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M, TOTALMENTE COLOCADA I/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad	42,000				42,000
				Total ...	**42,000**

1.7.1.3.3. BALSA DECANTACIÓN TEMPORAL

900.0020 **2,000 u** **BALSA DE DECANTACIÓN TEMPORAL.**
EXCAVACIÓN EN EL TERRENO REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, EN LA ZONA CORRESPONDIENTE CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y EL PARQUE DE MAQUINARIA, CON OBJETO DE QUE EL AGUA PROCEDENTE DE ESTA ZONA (LAVADO DE LA MAQUINARIA, ESCORRENTÍA, VERTIDOS ACCIDENTALES,...), SEA RECOGIDA Y TRATADA PREVIAMENTE DE MANERA PREVIA A SU VERTIDO. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO DE LA EXISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE DECANTACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

1.7.1.4. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

1.7.1.4.1. BALSAS DE DECANTACIÓN

900.0020 **1,000 u** **BALSA DE DECANTACIÓN TEMPORAL.**
EXCAVACIÓN EN EL TERRENO REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, EN LA ZONA CORRESPONDIENTE CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y EL PARQUE DE MAQUINARIA, CON OBJETO DE QUE EL AGUA PROCEDENTE DE ESTA ZONA (LAVADO DE LA MAQUINARIA, ESCORRENTÍA, VERTIDOS ACCIDENTALES,...), SEA RECOGIDA Y TRATADA PREVIAMENTE DE MANERA PREVIA A SU VERTIDO. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO DE LA EXISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE DECANTACIÓN.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/planos	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

1.7.1.4.2. CUNETAS DE GUARDA

321.0030 **264,900 m** **CUNETA EN TIERRAS.**
CUNETA EJECUTADA EN TIERRAS, INCLUSO P.P. DE REPERFILADO DE TALUDES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y TRANSPORTE A TERRAPLÉN O VERTEDERO AUTORIZADO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/med acad	1,000	264,900			264,900
				Total ...	**264,900**

1.7.1.5. PROTECCIÓN DEL SUELO

900.0010 **1,000 u** **BALSA PARA LAVADO DE CANALETAS.**
EXCAVACIÓN EN EL TERRENO DE APROX. 12 X 4 M. REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, CON OBJETO DE QUE EL LAVADO DE LAS CANALETAS DE LOS CAMIONES HORMIGONERA ASÍ COMO DE LAS CUBAS DE HORMIGÓN SE REALICE EN LUGARES APROPIADOS PARA ELLO DENTRO DE LA OBRA. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/planos	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

1.7.2. RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

900.0050 **1,000 u** **PROYECTO DE REST. E INT. ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA.**
PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA

1.8. OBRAS COMPLEMENTARIAS

1.8.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

700.0100 **11.820,000 m** **MARCA VIAL AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 CM**
MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Ambito de actuacion	3,000	3.940,000			11.820,000
				Total ...	**11.820,000**

705.0010 **2,000 u** **JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA.**
JUEGO DE 2 SEMÁFOROS CON CONTROLADOR DIGITAL DE 50 PROGRAMAS Y DIFERENTES FUNCIONES PARA REGULAR EL TRAFICO ALTERNATIVO. SINCRONIZACIÓN POR CUARZO (SIN CABLES NI LIMITE DE DISTANCIA ENTRE LOS DOS CABEZALES) CON CARRO PORTABATERÍAS 4 USOS AMORTIZABLES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

701.0080 **40,000 u** **SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**
SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TR-301					
Tipo 1	2,000				2,000
Tipo 2	4,000				4,000
Tipo 3	4,000				4,000
Tipo 4	2,000				2,000
TR-305					
Tipo 1	4,000				4,000
Tipo 2	4,000				4,000
Tipo 2	4,000				4,000
Tipo 3	4,000				4,000
Tipo 4	4,000				4,000
TR-500					
Tipo 1	2,000				2,000
Tipo 2	2,000				2,000
Tipo 3	2,000				2,000
Tipo 4	2,000				2,000
				Total ...	**40,000**

701.0040 **17,000 u** **SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TP-18					
Tipo 1	4,000				4,000
Tipo 3	4,000				4,000
Tipo 4	4,000				4,000
TP-17a					
Tipo 1	1,000				1,000
Tipo 2	2,000				2,000
Tipo 3	2,000				2,000
				Total ...	**17,000**

701.0190 **1,000 u** **SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TS-52					
Tipo 4	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

703.0010 **175,000 u** **BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2**

BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA 4 USOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TL-2	700,000			0,250	175,000
				Total ...	**175,000**

703.0140 **200,000 u** **CONO POLIETILENO REFLEXIVO H=500 MM.**

CONO DE BALIZAMIENTO DE POLIETILENO 2,3 KG. REFLEXIVO DE 500 MM. DE ALTURA, CON BASE DE GOMA RECICLADA, COLOCADO 4 USOS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cono TB-6	800,000			0,250	200,000
				Total ...	**200,000**

703.0100 **12,000 u** **PANEL DIRECCIONAL TRIPLE 160X40 CM, CON CLASE RA2**

PANEL DIRECCIONAL TRIPLE DE 160X40 CM Y CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En zona de obras	4,000	3,000			12,000
				Total ...	**12,000**

703.0150 **4,000 u** **TRIÁNGULO DE OBRA 3 FOCOS DIODOS.**

SEÑAL TRIANGULAR TP-18 DE OBRAS DE L= 1000 MM. CON 3 FOCOS DE DIODOS LED DE 60 MM. CON TRÍPODE PLEGABLE Y PROGRAMADOR ELECTRÓNICO DOTADO DE CÉLULA CREPUSCULAR AUTOMÁTICA, CON 32 DIODOS LED ÁMBAR DE ALTA LUMINOSIDAD POR FOCO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En zona de obras	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

1.8.2. MARQUESINAS

860.0050 **4,000 u** **DESMONTAJE Y TRASLADO DE MARQUESINA EXISTENTE.**
DESMONTAJE Y TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

860.0130 **319,200 u** **PÓRTICOS MAQUESINA**
ACERO INOXIDABLE AISI-304, MATE, EN CHAPAS, PARA FORMACIÓN DE PÓRTICO ESTRUCTURAL DE DIMENSIONES 150X10 MM. SOLDADAS EN BISE, PULIDO Y TRATAMIENTO DE LAS SOLDADURAS (INTERIOR Y EXTERIOR) HASTA SU TOTAL IMPERCEPCIÓN. SOLDEO DE PERFILES DE SUJECCIÓN DEL MÓDULO I/ P.P. DE APOYO MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS DIÁM. 20MM, SOLDADAS A LA PLATABANDA 150X10 Y CASQUILLO DIÁM. 40.3, TODO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304. ANCLAJE DE LA BARRA MEDIANTE RESINA EPOSI A LA CALZADA, CON PERFORACIÓN PREVIA (SOLERA MÍNIMA DE HORMIGÓN HA-20 ARMADO SUPERFICIAL #Ø8 A 15, SIN ESCALONES SUPERIORES A 2 CM. PARA CUMPLIR CTE DB-SUA); P.P DE CINTA O PINTURA REFLECTANTE. SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN CTE Y DOCUMENTOS DE PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Marquesina 1: 2 uds (79.80kg/ud)	2,000	79,800			159,600
Marquesina 2: 2 uds (79.80kg/ud)	2,000	79,800			159,600
				Total ...	**319,200**

860.0140 **2,000 u** **CELOSÍA CUBIERTA**
UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTIGUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.

-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LSO ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Celosía cubierta Marquesina 1	1,000				1,000
Celosía cubierta Marqueisna 2	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

860.0150 **2,000 u** **CELOSÍA TRASERA**
UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS.
SUJECCIÓN A PERFILES ESTRUCTURALES MEDIANTE TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.
-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Celosía trasera Marquesina 1	1,000				1,000
Celosía trasera Marquesina 2	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

860.0160 **2,000 u** **BANCO DE MADERA**

UD. MÓDULO DE BANCO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 30 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO SIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.12 EN LOS APOYOS ATORNILLADOS Y FL80.5 EMBUTIDAS EN LA MADERA Y TIRANTE CENTRAL. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4, CALIDAD 70, M12, L=70 MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO MNFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM.

LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.
-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Banco Marquesina 1	1,000				1,000
Banco Marquesina 2	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

860.0170 **25,354 ud** **VIDRIOS 10+10 MM**

(LATERAL 1 1.56X2.05 M2/UD, LATERAL 2 1.67X2.05 M2/UD, TRASERO 2.74X2.21 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSPARENTE. CANTOS PULIDOS. INCLUYO CALZOS PARA APOYO. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. INCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACER INOX. AISI-304 MATE Y ELEMENTOS AUXILIARES. MONTAJE MEDIANTE HOLGURA PERIMETRAL SELLADA. INCLUSO P.P. DE SERIGRAFIADO MEDIANTE CHORRO DE ARENA OSIMILAR. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/VE-12.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Vidrios 10mm marquesina 1 lateral 1 1.56x2.05 M2/ud	1,000	1,560	2,050		3,198
Vidrios 10mm marquesina 1 lateral 2 1.67x2.05 M2/ud	1,000	1,670	2,050		3,424
Vidrios 10mm marquesina 1 Trasero 2.74x2.21 M2/ud	1,000	2,740	2,210		6,055
Vidrios 10mm marquesina 2 lateral 1 1.56x2.05 M2/ud	1,000	1,560	2,050		3,198
Vidrios 10mm marquesina 2 lateral 2 1.67x2.05 M2/ud	1,000	1,670	2,050		3,424
Vidrios 10mm marquesina 1 Trasero 2.74x2.21 M2/ud	1,000	2,740	2,210		6,055
				Total ...	**25,354**

860.0180 **9,042 ud** **VIDRIOS 6+6 MM**

(2.74X1.65 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSLÚCIDO.CANTOS PULIDOS. IINCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACERO INOX (REMATE DEL BORDE LIBRE MEDIANTE CHAPA DE ACERO INOX MATE AISI-304 2740X30X1. INCLUSO CALZOS PARA APOYO E INCLINACIÓN HACIA LA ZONA POSTERIOR, DESNIVEL DE 2 CM. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO COBRE CELOSÍA DE MADERA. HOLGURA PERIMETRAL DE 4 MM. SELLADA. INCLUSO P.P DE ELEMENTOS AUXILIARES. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/FVE-12.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Vidios marquesina 1 (2.74x1.65 M2/ud)	1,000	2,740	1,650		4,521
Vidrios marquesina 2 (2.74x1.65 M2/ud)	1,000	2,740	1,650		4,521
				Total ...	**9,042**

860.0190 **2,000 ud** **APOYO ISQUIÁTICO**

UD. APOYO ISQUIÁTICO, REALIZADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, SEGÚN PLANOS DE PROYECTO. MEDIANTE TUBO DE Ø100.3 Y CHAPAS DE CONEXIÓN Y APOYO DEL MISMO MATERIAL 100.10, TODO SOLDADO. ANCLAJE MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS Ø20, LONGITUD 200 MM. TALADRO, Y RESINA EPOXÍDICA. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE ANCLAJE: DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN UNE-37-508-88, NBE EA95, NTE EAS Y EAV. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad					
Apoyo Marquesina 1	1,000				1,000
Apoyo Marquesina 2	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

1.9. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

1.9.2. ALUMBRADO PÚBLICO

860.0060 **375,820 m** **DESMONTAJE LÍNEA ÁEREA ALUMBRADO P.**

DESMONTAJE DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR LÍNEA TRIFÁSICA, INCLUSO AISLADORES, PINZAS DE ANCLAJES, P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN SOBRE APOYOS, MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCARGA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad	1,000	375,820			375,820
				Total ...	**375,820**

860.0010 **4,000 u** **DESMONTAJE APOYO HORMIGÓN ALUMBRADO PÚBLICO.**

DESMONTAJE APOYO DE HORMIGÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO, CON ARRANCADO DE ENCEPADO DE HORMIGÓN Y TRASLADO A VERTEDERO, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN DE CARGA Y DESCARGA. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONFORME AL R.D. 1627/2007, R.D. 641/2004 Y NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

860.0020 **4,000 u** **DESMONTADO Y POSTERIOR REUBICACIÓN LUMINARIA C/BRAZO ACERO.**

DESMONTADO DE BRAZO DE TUBO DE ACERO ANCLADO A POSTE DE HORMIGÓN EXISTENTE, DESMONTADO DE LUMINARIA DE ALUMBRADO VIARIO CON ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO Y LÁMPARA DE DESCARGA, CON TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO O DE NUEVA INSTALACIÓN, CON RECUPERACIÓN DEL MATERIAL, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN, CARGA Y DESCARGA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad	4,000				4,000
				Total ...	**4,000**

860.0090 **474,970 m** **LÍNEA ALUMBRADO RZ 0,6/1 KV 4X16 MM2 CU.**

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA PARA LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO, FORMADA POR UN HAZ DE CUATRO CABLES CON CONDUCTORES DE COBRE, CON AISLAMIENTO 0,6/1 KV RZ, DE SECCIÓN 4X16 MM2, CONFORME A LA NORMA UNE 21030-2. INCLUSO CABLE FIADOR DE ACERO GALVANIZADO CON UNA RESISTENCIA A LA ROTURA MÍNIMA DE 800 DAN. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med Acad	1,000	474,970			474,970
				Total ...	**474,970**

1.10. VARIOS

Z801.0020	**1,000 u**	**LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.** PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN O.C. 15/2003.

1.11. SEGURIDAD Y SALUD

Z960.0010 **1,000 u** **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

1.12. GESTIÓN DE RESIDUOS

Z950.0000 **1,000 u** **GESTIÓN DE RESIDUOS**
GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN EL PROYECTO INCLUIDO EN EL ANEJO Nº 18

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
211.0020	**t**	**BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)** BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (60/70).	Cuatrocientos cincuenta euros.	450,00
215.0020	**t**	**BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60** BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.	Quinientos cuarenta euros.	540,00
290.0060	**m2**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6 COMO FILTRO** GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 6 I/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO FILTRO, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 9,2 KN/M, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 10,1 KN/M, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA HASTA 55%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA HASTA 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 1720 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 22 MM Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 5,5 10-6/M²/S.	Cuatro euros con cinco cents.	4,05
290.0140	**m2**	**GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	Once euros con cuatro cents.	11,04
300.0010	**m2**	**DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS** DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	Cincuenta y cinco cents.	0,55
301.0040	**m2**	**DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE** DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.	Tres euros con ochenta y tres cents.	3,83
301.0130	**m**	**LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA** LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.	Cuatro euros con noventa y cinco cents.	4,95

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
301.0140	**m²c**	**FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE** FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE I/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.	Cincuenta y un cents.	0,51
320.0010	**m3**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL** EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.	Un euro con noventa y ocho cents.	1,98
320.0050	**m3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO** EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA.	Cinco euros con veintiocho cents.	5,28
321.0010	**m3**	**EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO** EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.	Seis euros con cincuenta y nueve cents.	6,59
321.0030	**m**	**CUNETA EN TIERRAS.** CUNETA EJECUTADA EN TIERRAS, INCLUSO P.P. DE REPERFILADO DE TALUDES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y TRANSPORTE A TERRAPLÉN O VERTEDERO AUTORIZADO.	Dos euros con treinta y un cents.	2,31
330.0020	**m3**	**TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN** TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	Un euro con ocho cents.	1,08
330.0050	**m3**	**SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA**		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	Dos euros con veintisiete cents.	2,27
330.0060	**m3**	**RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO** RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO I/ EXTENDIDO DEL MATERIAL Y DEMÁS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA REALIZAR LA UNIDAD.	Cincuenta cents.	0,50
332.0070	**m3**	**RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.** RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.	Veintiocho euros con dieciséis cents.	28,16
332.1000	**m3**	**RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR Y FIELTRO DE POLIPROPILENO** RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80 G/M², PARA TODAS PERMEABILIDADES.	Veinte euros con setenta y nueve cents.	20,79
400.0010	**m3**	**HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS** HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.	Ochenta y seis euros con cuarenta cents.	86,40
410.0060	**ud**	**ARQUETA REGIST. PREF.HM 75X75X105 CM.** ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 75X75X105 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, I/ EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.	Trescientos catorce euros con ochenta y un cents.	314,81
410.0090	**u**	**ARQUETA PARA TUBO D=1,80M.** ARQUETA REGISTRABLE DE H.A. PARA TUBO DE DIÁMETRO D=1,80 M.	Mil ciento catorce euros con sesenta y seis cents.	1.114,66
413.0020	**u**	**BOQUILLA CON ALETAS, TUBO H.A. D=1,80 M.**		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		BOQUILLA CON ALETAS PARA 1 TUBO DE DRENAJE H.A. D=1,80 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, HORMIGÓN HM-20 Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	Mil ciento cuarenta y seis euros con cuarenta y nueve cents.	1.146,49
414.0030	**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 400 MM CLASE 135** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	Cincuenta y un euros con ochenta y cinco cents.	51,85
414.0080	**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 MM CLASE 135** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	Setenta y cinco euros con noventa y nueve cents.	75,99
414.0220	**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	Trescientos cincuenta y un euros con noventa y siete cents.	351,97
417.0060	**m**	**TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	Veintiséis euros con cincuenta cents.	26,50
417.0080	**m**	**TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	Treinta y un euros con setenta y un cents.	31,71
424.0020	**m**	**TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 150 MM** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	Doce euros con noventa y seis cents.	12,96

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
424.0030	**m**	**TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 MM** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	Veinte euros con cincuenta y dos cents.	20,52
424.0150	**m**	**DREN CIRCULAR PVC D=160 MM.** TUBERÍA CORRUGADA DE PVC CIRCULAR, RANURADA, DE DIÁMETRO 160 MM. EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO SOBRE CAMA DE ARENA REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN, TERMINADO.	Dieciséis euros con diez cents.	16,10
510.0010	**m3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL** ZAHORRA ARTIFICIAL I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	Dieciocho euros con veintiséis cents.	18,26
530.0030	**t**	**EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN** EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	Trescientos setenta y siete euros con sesenta y seis cents.	377,66
531.0020	**t**	**EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO** EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO I/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	Trescientos sesenta y seis euros con cincuenta y ocho cents.	366,58
542.0030	**t**	**MBC TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	Veintiséis euros con veinte cents.	26,20
542.0050	**t**	**MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	Veintiséis euros con cuarenta y seis cents.	26,46
542.0100	**t**	**MBC TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	Veintiséis euros con quince cents.	26,15

Obra: **REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. A CORUÑA**

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
542.0110	**t**	**POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS** POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	Cuarenta y nueve euros con veintisiete cents.	49,27
543.0060	**m2**	**MBC TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 CM.	Un euro con noventa cents.	1,90
600.0010	**kg**	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S** ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	Noventa y dos cents.	0,92
610.0010	**m3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA** HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	Cincuenta y un euros con cincuenta y un cents.	51,51
610.0070	**m3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS** HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	Noventa y nueve euros con treinta y siete cents.	99,37
610.0200	**m3**	**HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS** HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS.	Cincuenta y nueve euros con dieciocho cents.	59,18
658.0010	**m3**	**ESCOLLERA DE 200/400 KG EN DRENAJE O PROTECCION FLUVIAL** ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 KG EN ELEMENTOS DE DRENAJE O PROTECCIÓN FLUVIAL, EN CONTRAFUERTES DRENANTES, O PARA CIMENTACIÓN DE MUROS Y OTRAS ESTRUCTURAS.	Treinta y dos euros con setenta y un cents.	32,71
658.0080	**m3**	**MURO DE ESCOLLERA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG O SUPERIOR** MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG (USO HMB 1000/3000) O DE PESO SUPERIOR, CONFORME A UNE EN 13383-1 I/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE.	Cincuenta y cinco euros con veinticuatro cents.	55,24
673.0200	**m2**	**TABLESTACA.**		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		HINCA DE TABLESTACADO METÁLICO INCLUSO SUMINISTRO, PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES, PREPARACIÓN DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO, ARRIOSTRAMIENTO DE CABEZA, RECUPERACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA, APEOS PROVISIONALES DE TABLESTACAS Y DEMAS OPERACIONES NECESARIAS.	Diecisiete euros con veintidós cents.	17,22
680.0010	**m2**	**ENCOFRADO OCULTO PLANO** ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	Veinticinco euros con treinta y seis cents.	25,36
680.0030	**m2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO** ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	Treinta euros con ochenta y tres cents.	30,83
694.0070	**m**	**JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS.** JUNTA DE DILATACIÓN FORMADA POR BANDA ELASTOMÉRICA DE PVC Y SELLADO CON MASTIC. TOTALMENTE COLOCADA.	Veintitrés euros con setenta y ocho cents.	23,78
696.0010	**m2**	**MURO VERDE** M2 DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE MURO VERDE, REFORZADO CON MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO Y PROTEGIDO DE LA EROSIÓN CON MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM COMO ENCOFRADO PERDIDO I/ELEMNETOS AUXILIARES DE SUJECIÓN Y DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR.	Noventa y ocho euros con veintinueve cents.	98,29
700.0010	**m**	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Treinta y cuatro cents.	0,34
700.0020	**m**	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Cuarenta y un cents.	0,41
700.0100	**m**	**MARCA VIAL AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 CM**		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Treinta y cuatro cents.	0,34
700.0120	**m2**	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS** MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	Dos euros con veinte cents.	2,20
700.0150	**m**	**MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=30 CM.** MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	Dos euros con cuarenta cents.	2,40
700.0160	**m**	**MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=40 CM.** MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	Dos euros con ochenta y cuatro cents.	2,84
700.0170	**m**	**RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL** RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL CON RESALTES DE 50X150X4MM, CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, TOTALMENTE TERMINADO.	Ochenta y tres cents.	0,83
701.0040	**u**	**SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento sesenta y siete euros con dos cents.	167,02
701.0080	**u**	**SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento sesenta euros con setenta y dos cents.	160,72
701.0110	**u**	**SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2**		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento cincuenta y tres euros con sesenta y ocho cents.	153,68
701.0150	**u**	**SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento setenta euros con ochenta y cinco cents.	170,85
701.0190	**u**	**SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Doscientos dieciséis euros con setenta y cuatro cents.	216,74
701.0250	**m2**	**CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2** CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Doscientos treinta y un euros con veintiocho cents.	231,28
702.0020	**ud**	**CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS** CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	Seis euros con catorce cents.	6,14
703.0010	**u**	**BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2** BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA 4 USOS.	Cuarenta y dos euros con siete cents.	42,07
703.0045	**u**	**HITO DE ARISTA DE H-155 CM DE TIPO I DE CLASE RA2** HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.	Catorce euros con sesenta y seis cents.	14,66
703.0080	**u**	**PANEL DIRECCIONAL 160X40 CM, CON CLASE RA2** PANEL DIRECCIONAL DE 160X40 CM Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento cuarenta y seis euros con sesenta y tres cents.	146,63

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
703.0100	**u**	**PANEL DIRECCIONAL TRIPLE 160X40 CM, CON CLASE RA2** PANEL DIRECCIONAL TRIPLE DE 160X40 CM Y CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Trescientos cuarenta y tres euros con veintiocho cents.	343,28
703.0140	**u**	**CONO POLIETILENO REFLEXIVO H=500 MM.** CONO DE BALIZAMIENTO DE POLIETILENO 2,3 KG. REFLEXIVO DE 500 MM. DE ALTURA, CON BASE DE GOMA RECICLADA, COLOCADO 4 USOS.	Veintiún euros con cuarenta y nueve cents.	21,49
703.0150	**u**	**TRIÁNGULO DE OBRA 3 FOCOS DIODOS.** SEÑAL TRIANGULAR TP-18 DE OBRAS DE L= 1000 MM. CON 3 FOCOS DE DIODOS LED DE 60 MM. CON TRÍPODE PLEGABLE Y PROGRAMADOR ELECTRÓNICO DOTADO DE CÉLULA CREPUSCULAR AUTOMÁTICA, CON 32 DIODOS LED ÁMBAR DE ALTA LUMINOSIDAD POR FOCO.	Seiscientos noventa y ocho euros con sesenta y dos cents.	698,62
704.0050	**m**	**BARRERA SEGURIDAD DOBLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W4 O INFERIOR, D=0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A** BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	Cuarenta y dos euros con noventa y tres cents.	42,93
704.0060	**m**	**BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H2, W5 O INFERIOR, D=1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A** BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	Cincuenta y cinco euros con treinta y cinco cents.	55,35
704.0090	**m**	**BARRERA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W5 O INFERIOR, D=1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I** BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I I/ CAPTAFAROS, POSTES,		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	Cincuenta y cinco euros con setenta y cuatro cents.	55,74
704.0140	**m**	**BARRERA SEGURIDAD HGÓN.PREFABRICADO** BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO DOBLE CON MARCADO CE, INCLUYENDO SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	Ciento ochenta y un euros con veinte cents.	181,20
705.0010	**u**	**JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA.** JUEGO DE 2 SEMÁFOROS CON CONTROLADOR DIGITAL DE 50 PROGRAMAS Y DIFERENTES FUNCIONES PARA REGULAR EL TRAFICO ALTERNATIVO. SINCRONIZACIÓN POR CUARZO (SIN CABLES NI LIMITE DE DISTANCIA ENTRE LOS DOS CABEZALES) CON CARRO PORTABATERÍAS 4 USOS AMORTIZABLES.	Mil cincuenta y cuatro euros con treinta y tres cents.	1.054,33
860.0010	**u**	**DESMONTAJE APOYO HORMIGÓN ALUMBRADO PÚBLICO.** DESMONTAJE APOYO DE HORMIGÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO, CON ARRANCADO DE ENCEPADO DE HORMIGÓN Y TRASLADO A VERTEDERO, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN DE CARGA Y DESCARGA. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONFORME AL R.D. 1627/2007, R.D. 641/2004 Y NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA.	Doscientos trece euros con cuarenta y siete cents.	213,47
860.0020	**u**	**DESMONTADO Y POSTERIOR REUBICACIÓN LUMINARIA C/BRAZO ACERO.** DESMONTADO DE BRAZO DE TUBO DE ACERO ANCLADO A POSTE DE HORMIGÓN EXISTENTE, DESMONTADO DE LUMINARIA DE ALUMBRADO VIARIO CON ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO Y LÁMPARA DE DESCARGA, CON TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO O DE NUEVA INSTALACIÓN, CON RECUPERACIÓN DEL MATERIAL, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN, CARGA Y DESCARGA	Ciento veintiséis euros con un cent.	126,01
860.0050	**u**	**DESMONTAJE Y TRASLADO DE MARQUESINA EXISTENTE.** DESMONTAJE Y TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO.	Quinientos sesenta y nueve euros con siete cents.	569,07
860.0060	**m**	**DESMONTAJE LÍNEA ÁEREA ALUMBRADO P.** DESMONTAJE DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR LÍNEA TRIFÁSICA, INCLUSO AISLADORES, PINZAS DE ANCLAJES, P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN SOBRE APOYOS, MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCARGA.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Un euro con noventa y un cents.	1,91
860.0090	**m**	**LÍNEA ALUMBRADO RZ 0,6/1 KV 4X16 MM2 CU.** LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA PARA LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO, FORMADA POR UN HAZ DE CUATRO CABLES CON CONDUCTORES DE COBRE, CON AISLAMIENTO 0,6/1 KV RZ, DE SECCIÓN 4X16 MM2, CONFORME A LA NORMA UNE 21030-2. INCLUSO CABLE FIADOR DE ACERO GALVANIZADO CON UNA RESISTENCIA A LA ROTURA MÍNIMA DE 800 DAN. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.	Cuatro euros con setenta cents.	4,70
860.0130	**u**	**PÓRTICOS MAQUESINA** ACERO INOXIDABLE AISI-304, MATE, EN CHAPAS, PARA FORMACIÓN DE PÓRTICO ESTRUCTURAL DE DIMENSIONES 150X10 MM. SOLDADAS EN BISE, PULIDO Y TRATAMIENTO DE LAS SOLDADURAS (INTERIOR Y EXTERIOR) HASTA SU TOTAL IMPERCEPCIÓN. SOLDEO DE PERFILES DE SUJECCIÓN DEL MÓDULO I/ P.P. DE APOYO MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS DIÁM. 20MM, SOLDADAS A LA PLATABANDA 150X10 Y CASQUILLO DIÁM. 40.3, TODO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304. ANCLAJE DE LA BARRA MEDIANTE RESINA EPOSI A LA CALZADA, CON PERFORACIÓN PREVIA (SOLERA MÍNIMA DE HORMIGÓN HA-20 ARMADO SUPERFICIAL #Ø8 A 15, SIN ESCALONES SUPERIORES A 2 CM. PARA CUMPLIR CTE DB-SUA); P.P DE CINTA O PINTURA REFLECTANTE. SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN CTE Y DOCUMENTOS DE PROYECTO.	Cuatro euros con sesenta y nueve cents.	4,69
860.0140	**u**	**CELOSÍA CUBIERTA** UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTIGUO; INCLUSO P.P. DE CASQUI-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		LLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES: - DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350). - DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3 - DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3 - RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90% -RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50% - MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA. - TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA. -RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2 -DUREZA (JANKA): 45.6 MPA - DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS. -DURABILIDAD MEDIANA A LSO ATAQUES DE HONGO. LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-		
			Setecientos veintinueve euros con treinta y ocho cents.	729,38
860.0150	**u**	**CELOSÍA TRASERA** UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. SUJECCIÓN A PERFILES ESTRUCTURALES MEDIANTE TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES: - DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350). - DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3 - DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3 - RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90% -RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50% - MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA. - TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA. -RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2 -DUREZA (JANKA): 45.6 MPA - DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS. -DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO. LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-		
			Setecientos ochenta y dos euros con cuarenta y cinco cents.	782,45
860.0160	**u**	**BANCO DE MADERA** UD. MÓDULO DE BANCO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 30 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO SIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.12 EN LOS APOYOS ATORNILLADOS Y FL80.5 EMBUTIDAS EN LA MADERA Y TIRANTE CENTRAL. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4, CALIDAD 70, M12, L=70 MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO MNFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES: - DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350). - DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3 - DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3 - RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50% - MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA. - TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA. -RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2 -DUREZA (JANKA): 45.6 MPA - DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS. -DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO. LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-		
			Trescientos treinta y cuatro euros con ochenta y tres cents.	334,83
860.0170	**ud**	**VIDRIOS 10+10 MM** (LATERAL 1 1.56X2.05 M2/UD, LATERAL 2 1.67X2.05 M2/UD, TRASERO 2.74X2.21 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSPARENTE. CANTOS PULIDOS. INCLUYO CALZOS PARA APOYO. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. INCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACER INOX. AISI-304 MATE Y ELEMENTOS AUXILIARES. MONTAJE MEDIANTE HOLGURA PERIMETRAL SELLADA. INCLUSO P.P. DE SERIGRAFIADO MEDIANTE CHORRO DE ARENA OSIMILAR. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/VE-12.		
			Ciento seis euros con ochenta y siete cents.	106,87
860.0180	**ud**	**VIDRIOS 6+6 MM** (2.74X1.65 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSLÚCIDO.CANTOS PULIDOS. IINCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACERO INOX (REMATE DEL BORDE LIBRE MEDIANTE CHAPA DE ACERO INOX MATE AISI-304 2740X30X1. INCLUSO CALZOS PARA APOYO E INCLINACIÓN HACIA LA ZONA POSTERIOR, DESNIVEL DE 2 CM. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO COBRE CELOSÍA DE MADERA. HOLGURA PERIMETRAL DE 4 MM. SELLADA. INCLUSO P.P DE ELEMENTOS AUXILIARES. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/FVE-12.		
			Setenta y siete euros con veintinueve cents.	77,29
860.0190	**ud**	**APOYO ISQUIÁTICO**		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		UD. APOYO ISQUIÁTICO, REALIZADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, SEGÚN PLANOS DE PROYECTO. MEDIANTE TUBO DE Ø100.3 Y CHAPAS DE CONEXIÓN Y APOYO DEL MISMO MATERIAL 100.10, TODO SOLDADO. ANCLAJE MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS Ø20, LONGITUD 200 MM. TALADRO, Y RESINA EPOXÍDICA. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE ANCLAJE: DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN UNE-37-508-88, NBE EA95, NTE EAS Y EAV. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO.		
			Doscientos diecisiete euros con noventa y cinco cents.	217,95
900.0010	**u**	**BALSA PARA LAVADO DE CANALETAS.** EXCAVACIÓN EN EL TERRENO DE APROX. 12 X 4 M. REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, CON OBJETO DE QUE EL LAVADO DE LAS CANALETAS DE LOS CAMIONES HORMIGONERA ASÍ COMO DE LAS CUBAS DE HORMIGÓN SE REALICE EN LUGARES APROPIADOS PARA ELLO DENTRO DE LA OBRA. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO.		
			Quinientos sesenta y siete euros con cuarenta y cuatro cents.	567,44
900.0020	**u**	**BALSA DE DECANTACIÓN TEMPORAL.** EXCAVACIÓN EN EL TERRENO REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, EN LA ZONA CORRESPONDIENTE CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y EL PARQUE DE MAQUINARIA, CON OBJETO DE QUE EL AGUA PROCEDENTE DE ESTA ZONA (LAVADO DE LA MAQUINARIA, ESCORRENTÍA, VERTIDOS ACCIDENTALES,...), SEA RECOGIDA Y TRATADA PREVIAMENTE DE MANERA PREVIA A SU VERTIDO. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO DE LA EXISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE DECANTACIÓN.		
			Quinientos sesenta y ocho euros con cincuenta y cuatro cents.	568,54
900.0040	**h**	**CAMIÓN DE RIEGO.** CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.	Noventa y cinco euros con seis cents.	95,06
900.0050	**u**	**PROYECTO DE REST. E INT. ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA.** PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA	Diecisiete mil quinientos trece euros con setenta y ocho cents.	17.513,78
901.0010	**m**	**JALONAMIENTO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA**		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 M DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 M ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.	Cuarenta y nueve cents.	0,49
901.0020	**m**	**MALLA DE 1,5 M DE ALTURA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M** DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 M DE ALTURA SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M, TOTALMENTE COLOCADA I/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.	Un euro con setenta y ocho cents.	1,78
Z801.0010	**pa**	**P.A. PARA CONEXIÓN CON DRENAJE EXISTENTE.** PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA CONEXIÓN DEL DRENAJE LONGITUNAL PROYECTADO CON LA RED DRENAJE EXISTENTE EN LA AC-566	Seis mil euros.	6.000,00
Z801.0020	**u**	**LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.** PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN O.C. 15/2003.	Quince mil euros.	15.000,00

----oooo0oooo----

Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira

Por la Administración
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: María Jesús Tejada López

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
211.0020	**t**	**BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)**	
		BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (60/70).	
		MATERIALES	424,5300
		VARIOS	25,4718
		Suma	450,0018
		Redondeo	-0,0018
		TOTAL	**450,00**
215.0020	**t**	**BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60**	
		BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.	
		MATERIALES	509,4300
		VARIOS	30,5658
		Suma	539,9958
		Redondeo	0,0042
		TOTAL	**540,00**
290.0060	**m2**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6 COMO FILTRO**	
		GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 6 I/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO FILTRO, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 9,2 KN/M, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 10,1 KN/M, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA HASTA 55%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA HASTA 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 1720 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 22 MM Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 5,5 10-6/M²/S.	
		MANO DE OBRA	2,9941
		MATERIALES	0,8300
		VARIOS	0,2294
		Suma	4,0535
		Redondeo	-0,0035
		TOTAL	**4,05**
290.0140	**m2**	**GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.**	
		SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	
		MANO DE OBRA	0,4614
		MATERIALES	9,9540

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	0,6249
		Suma	11,0403
		Redondeo	-0,0003
		TOTAL	**11,04**
300.0010	**m2**	**DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS**	
		DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	
		MANO DE OBRA	0,0194
		MAQUINARIA	0,4964
		VARIOS	0,0309
		Suma	0,5467
		Redondeo	0,0033
		TOTAL	**0,55**
301.0040	**m2**	**DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE**	
		DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.	
		MANO DE OBRA	0,1958
		MAQUINARIA	3,4181
		VARIOS	0,2168
		Suma	3,8307
		Redondeo	-0,0007
		TOTAL	**3,83**
301.0130	**m**	**LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA**	
		LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.	
		MANO DE OBRA	0,6244
		MAQUINARIA	4,0419
		VARIOS	0,2800
		Suma	4,9463
		Redondeo	0,0037
		TOTAL	**4,95**
301.0140	**m²cm**	**FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE**	
		FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE I/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.	
		MANO DE OBRA	0,0379
		MAQUINARIA	0,4477

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	0,0291
		Suma	0,5147
		Redondeo	-0,0047
		TOTAL	**0,51**

320.0010 **m3** **EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**

EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.

MANO DE OBRA	0,0585
MAQUINARIA	1,8080
VARIOS	0,1120
Suma	1,9785
Redondeo	0,0015
TOTAL	**1,98**

320.0050 **m3** **EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO**

EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA.

MANO DE OBRA	0,6766
MAQUINARIA	4,3013
VARIOS	0,2987
Suma	5,2766
Redondeo	0,0034
TOTAL	**5,28**

321.0010 **m3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO**

EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.

MANO DE OBRA	0,2904
MAQUINARIA	4,2845
MATERIALES	1,6414
VARIOS	0,3730
Suma	6,5893
Redondeo	0,0007
TOTAL	**6,59**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
321.0030	**m**	**CUNETA EN TIERRAS.** CUNETA EJECUTADA EN TIERRAS, INCLUSO P.P. DE REPERFILADO DE TALUDES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y TRANSPORTE A TERRAPLÉN O VERTEDERO AUTORIZADO.	
		MANO DE OBRA	1,2408
		MAQUINARIA	0,9404
		VARIOS	0,1309
		Suma	2,3121
		Redondeo	-0,0021
		TOTAL	**2,31**

330.0020 **m3** **TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN**

TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

MANO DE OBRA	0,0528
MATERIALES	0,1450
MAQUINARIA	0,8247
VARIOS	0,0614
Suma	1,0839
Redondeo	-0,0039
TOTAL	**1,08**

330.0050 **m3** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA**

SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.

MANO DE OBRA	0,0624
MATERIALES	0,1450
MAQUINARIA	1,9365
VARIOS	0,1286
Suma	2,2725
Redondeo	-0,0025
TOTAL	**2,27**

330.0060 **m3** **RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO**

RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO I/ EXTENDIDO DEL MATERIAL Y DEMÁS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA REALIZAR LA UNIDAD.

MANO DE OBRA	0,0278

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		MATERIALES	0,1450
		MAQUINARIA	0,3009
		VARIOS	0,0284
		Suma	0,5021
		Redondeo	-0,0021
		TOTAL	**0,50**

332.0070 **m3** **RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.**

RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

MANO DE OBRA	1,6264
MAQUINARIA	3,2484
MATERIALES	21,6900
VARIOS	1,5939
Suma	28,1587
Redondeo	0,0013
TOTAL	**28,16**

332.1000 **m3** **RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR Y FIELTRO DE POLIPROPILENO**

RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80 G/M², PARA TODAS PERMEABILIDADES.

MANO DE OBRA	3,8597
MATERIALES	13,3027
MAQUINARIA	2,4480
VARIOS	1,1766
Suma	20,7870
Redondeo	0,0030
TOTAL	**20,79**

400.0010 **m3** **HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS**

HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

MANO DE OBRA	18,1945
MATERIALES	63,3159
VARIOS	4,8906
Suma	86,4010
Redondeo	-0,0010
TOTAL	**86,40**

410.0060 **ud** **ARQUETA REGIST. PREF.HM 75X75X105 CM.**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio

ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 75X75X105 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, I/ EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.

MANO DE OBRA	28,8607
MAQUINARIA	24,3133
MATERIALES	243,8166
VARIOS	17,8177
Suma	314,8083
Redondeo	0,0017
TOTAL	**314,81**

410.0090 **u** **ARQUETA PARA TUBO D=1,80M.**

ARQUETA REGISTRABLE DE H.A. PARA TUBO DE DIÁMETRO D=1,80 M.

MANO DE OBRA	7,8414
MAQUINARIA	55,6715
MATERIALES	988,0529
VARIOS	63,0939
Suma	1.114,6597
Redondeo	0,0003
TOTAL	**1.114,66**

413.0020 **u** **BOQUILLA CON ALETAS, TUBO H.A. D=1,80 M.**

BOQUILLA CON ALETAS PARA 1 TUBO DE DRENAJE H.A. D=1,80 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, HORMIGÓN HM-20 Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

MANO DE OBRA	3,2425
MAQUINARIA	22,4745
MATERIALES	1.055,8749
VARIOS	64,8955
Suma	1.146,4874
Redondeo	0,0026
TOTAL	**1.146,49**

414.0030 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 400 MM CLASE 135**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

MANO DE OBRA	12,1131
MAQUINARIA	9,0351
MATERIALES	27,7643

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	2,9348
		Suma	51,8473
		Redondeo	0,0027
		TOTAL	**51,85**

414.0080 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 MM CLASE 135**
TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

MANO DE OBRA	14,1325
MAQUINARIA	10,5550
MATERIALES	46,9970
VARIOS	4,3011
Suma	75,9856
Redondeo	0,0044
TOTAL	**75,99**

414.0220 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90**
TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.

MANO DE OBRA	21,2076
MAQUINARIA	18,5181
MATERIALES	292,3188
VARIOS	19,9227
Suma	351,9672
Redondeo	0,0028
TOTAL	**351,97**

417.0060 **m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8**
TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

MANO DE OBRA	2,0351
MATERIALES	22,2297
MAQUINARIA	0,7344
VARIOS	1,5000
Suma	26,4992
Redondeo	0,0008
TOTAL	**26,50**

417.0080 **m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8**
TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		MANO DE OBRA	2,0351
		MATERIALES	27,0672
		MAQUINARIA	0,8160
		VARIOS	1,7951
		Suma	31,7134
		Redondeo	-0,0034
		TOTAL	**31,71**

424.0020 **m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 150 MM**
TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

MANO DE OBRA	2,0351
MATERIALES	9,4553
MAQUINARIA	0,7344
VARIOS	0,7335
Suma	12,9583
Redondeo	0,0017
TOTAL	**12,96**

424.0030 **m** **TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 MM**
TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

MANO DE OBRA	2,0351
MATERIALES	16,5858
MAQUINARIA	0,7344
VARIOS	1,1613
Suma	20,5166
Redondeo	0,0034
TOTAL	**20,52**

424.0150 **m** **DREN CIRCULAR PVC D=160 MM.**
TUBERÍA CORRUGADA DE PVC CIRCULAR, RANURADA, DE DIÁMETRO 160 MM. EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO SOBRE CAMA DE ARENA REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN, TERMINADO.

MANO DE OBRA	1,7663
MAQUINARIA	0,2250
MATERIALES	13,1967

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	0,9113
		Suma	16,0993
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	**16,10**

510.0010 **m3** **ZAHORRA ARTIFICIAL**

ZAHORRA ARTIFICIAL I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.

MANO DE OBRA	0,8719
MAQUINARIA	7,8411
MATERIALES	8,5160
VARIOS	1,0337
Suma	18,2627
Redondeo	-0,0027
TOTAL	**18,26**

530.0030 **t** **EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

MANO DE OBRA	17,0112
MAQUINARIA	34,2744
MATERIALES	305,0000
VARIOS	21,3771
Suma	377,6627
Redondeo	-0,0027
TOTAL	**377,66**

531.0020 **t** **EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO**

EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO I/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

MANO DE OBRA	34,0224
MAQUINARIA	68,5488
MATERIALES	243,2600
VARIOS	20,7499
Suma	366,5811
Redondeo	-0,0011
TOTAL	**366,58**

542.0030 **t** **MBC TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

MANO DE OBRA	1,8621

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		MAQUINARIA	14,1736
		MATERIALES	8,6854
		VARIOS	1,4833
		Suma	26,2044
		Redondeo	-0,0044
		TOTAL	**26,20**

542.0050 **t** **MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

MANO DE OBRA	2,1726
MAQUINARIA	14,1736
MATERIALES	8,6122
VARIOS	1,4975
Suma	26,4559
Redondeo	0,0041
TOTAL	**26,46**

542.0100 **t** **MBC TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

MANO DE OBRA	1,8621
MAQUINARIA	14,1736
MATERIALES	8,6350
VARIOS	1,4802
Suma	26,1509
Redondeo	-0,0009
TOTAL	**26,15**

542.0110 **t** **POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS**

POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

MATERIALES	46,4800
VARIOS	2,7888
Suma	49,2688
Redondeo	0,0012
TOTAL	**49,27**

543.0060 **m2** **MBC TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 CM.	
		MANO DE OBRA	0,1367
		MAQUINARIA	1,0120
		MATERIALES	0,6449
		VARIOS	0,1076
		Suma	1,9012
		Redondeo	-0,0012
		TOTAL	**1,90**
600.0010	**kg**	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S**	
		ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.	
		MANO DE OBRA	0,1141
		MATERIALES	0,6394
		MAQUINARIA	0,1171
		VARIOS	0,0522
		Suma	0,9228
		Redondeo	-0,0028
		TOTAL	**0,92**
610.0010	**m3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA**	
		HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	
		MANO DE OBRA	1,2843
		MATERIALES	47,0715
		MAQUINARIA	0,2340
		VARIOS	2,9154
		Suma	51,5052
		Redondeo	0,0048
		TOTAL	**51,51**
610.0070	**m3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS**	
		HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	
		MANO DE OBRA	9,1231
		MATERIALES	77,4375
		MAQUINARIA	7,1820
		VARIOS	5,6246
		Suma	99,3672
		Redondeo	0,0028
		TOTAL	**99,37**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
610.0200	**m3**	**HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS**	
		HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS.	
		MANO DE OBRA	2,4327
		MATERIALES	53,2215
		MAQUINARIA	0,1800
		VARIOS	3,3501
		Suma	59,1843
		Redondeo	-0,0043
		TOTAL	**59,18**
658.0010	**m3**	**ESCOLLERA DE 200/400 KG EN DRENAJE O PROTECCION FLUVIAL**	
		ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 KG EN ELEMENTOS DE DRENAJE O PROTECCIÓN FLUVIAL, EN CONTRAFUERTES DRENANTES, O PARA CIMENTACIÓN DE MUROS Y OTRAS ESTRUCTURAS.	
		MANO DE OBRA	0,6994
		MAQUINARIA	17,6727
		MATERIALES	12,4900
		VARIOS	1,8517
		Suma	32,7138
		Redondeo	-0,0038
		TOTAL	**32,71**
658.0080	**m3**	**MURO DE ESCOLLERA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG O SUPERIOR**	
		MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG (USO HMB 1000/3000) O DE PESO SUPERIOR, CONFORME A UNE EN 13383-1 I/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE.	
		MANO DE OBRA	3,8148
		MATERIALES	18,5500
		MAQUINARIA	29,7475
		VARIOS	3,1267
		Suma	55,2390
		Redondeo	0,0010
		TOTAL	**55,24**
673.0200	**m2**	**TABLESTACA.**	
		HINCA DE TABLESTACADO METÁLICO INCLUSO SUMINISTRO, PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES, PREPARACIÓN DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO, ARRIOSTRAMIENTO DE CABEZA, RECUPERACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA, APEOS PROVISIONALES DE TABLESTACAS Y DEMAS OPERACIONES NECESARIAS.	
		MANO DE OBRA	10,2932
		MAQUINARIA	5,2260
		MATERIALES	0,7300

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	0,9750
		Suma	17,2242
		Redondeo	-0,0042
		TOTAL	**17,22**

680.0010 **m2** **ENCOFRADO OCULTO PLANO**

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

MANO DE OBRA	10,6081
MATERIALES	3,8100
MAQUINARIA	9,5030
VARIOS	1,4353
Suma	25,3564
Redondeo	0,0036
TOTAL	**25,36**

680.0030 **m2** **ENCOFRADO VISTO PLANO**

ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

MANO DE OBRA	10,6081
MATERIALES	8,9700
MAQUINARIA	9,5030
VARIOS	1,7449
Suma	30,8260
Redondeo	0,0040
TOTAL	**30,83**

694.0070 **m** **JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS.**

JUNTA DE DILATACIÓN FORMADA POR BANDA ELASTOMÉRICA DE PVC Y SELLADO CON MASTIC. TOTALMENTE COLOCADA.

MANO DE OBRA	4,7170
MAQUINARIA	5,8080
MATERIALES	11,9070
VARIOS	1,3459
Suma	23,7779
Redondeo	0,0021
TOTAL	**23,78**

696.0010 **m2** **MURO VERDE**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio

M2 DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE MURO VERDE, REFORZADO CON MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO Y PROTEGIDO DE LA EROSIÓN CON MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM COMO ENCOFRADO PERDIDO I/ELEMNETOS AUXILIARES DE SUJECIÓN Y DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR.

MANO DE OBRA	18,1815
MATERIALES	37,1150
MAQUINARIA	37,4260
VARIOS	5,5634
Suma	98,2859
Redondeo	0,0041
TOTAL	**98,29**

700.0010 **m** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 cm**

MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

MANO DE OBRA	0,0328
MAQUINARIA	0,1370
MATERIALES	0,1476
VARIOS	0,0190
Suma	0,3364
Redondeo	0,0036
TOTAL	**0,34**

700.0020 **m** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm**

MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

MANO DE OBRA	0,0328
MAQUINARIA	0,1370
MATERIALES	0,2213
VARIOS	0,0235
Suma	0,4146
Redondeo	-0,0046
TOTAL	**0,41**

700.0100 **m** **MARCA VIAL AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 CM**

MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

MANO DE OBRA	0,0328
MAQUINARIA	0,1370
MATERIALES	0,1532

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	0,0194
		Suma	0,3424
		Redondeo	-0,0024
		TOTAL	**0,34**

700.0120 **m2** **MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS**

MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS

MANO DE OBRA	0,1641
MAQUINARIA	0,4386
MATERIALES	1,4756
VARIOS	0,1247
Suma	2,2030
Redondeo	-0,0030
TOTAL	**2,20**

700.0150 **m** **MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=30 CM.**

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.

MANO DE OBRA	0,2543
MAQUINARIA	1,5693
MATERIALES	0,4427
VARIOS	0,1360
Suma	2,4023
Redondeo	-0,0023
TOTAL	**2,40**

700.0160 **m** **MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=40 CM.**

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.

MANO DE OBRA	0,3179
MAQUINARIA	1,3805
MATERIALES	0,9854
VARIOS	0,1610
Suma	2,8448
Redondeo	-0,0048
TOTAL	**2,84**

700.0170 **m** **RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL**

RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL CON RESALTES DE 50X150X4MM, CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, TOTALMENTE TERMINADO.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		MANO DE OBRA	0,1430
		MATERIALES	0,3850
		MAQUINARIA	0,2551
		VARIOS	0,0470
		Suma	0,8301
		Redondeo	-0,0001
		TOTAL	**0,83**

701.0040 **u** **SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MANO DE OBRA	18,6620
MATERIALES	132,4474
MAQUINARIA	6,4552
VARIOS	9,4539
Suma	167,0185
Redondeo	0,0015
TOTAL	**167,02**

701.0080 **u** **SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MANO DE OBRA	18,6620
MATERIALES	126,5074
MAQUINARIA	6,4552
VARIOS	9,0975
Suma	160,7221
Redondeo	-0,0021
TOTAL	**160,72**

701.0110 **u** **SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2**

SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MANO DE OBRA	18,6620
MATERIALES	119,8674
MAQUINARIA	6,4552

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	8,6991
		Suma	153,6837
		Redondeo	-0,0037
		TOTAL	**153,68**

701.0150 **u** **SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MANO DE OBRA	18,6620
MATERIALES	136,0574
MAQUINARIA	6,4552
VARIOS	9,6705
Suma	170,8451
Redondeo	0,0049
TOTAL	**170,85**

701.0190 **u** **SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2**

SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MANO DE OBRA	27,9930
MATERIALES	170,0224
MAQUINARIA	6,4552
VARIOS	12,2682
Suma	216,7388
Redondeo	0,0012
TOTAL	**216,74**

701.0250 **m2** **CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2**

CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MANO DE OBRA	22,5585
MATERIALES	179,4100
MAQUINARIA	16,2210
VARIOS	13,0914
Suma	231,2809
Redondeo	-0,0009
TOTAL	**231,28**

702.0020 **ud** **CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	
		MANO DE OBRA	1,0948
		MATERIALES	4,7000
		VARIOS	0,3477
		Suma	6,1425
		Redondeo	-0,0025
		TOTAL	**6,14**

703.0010 **u** **BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2**

BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA 4 USOS.

MANO DE OBRA	7,6900
MATERIALES	32,0000
VARIOS	2,3814
Suma	42,0714
Redondeo	-0,0014
TOTAL	**42,07**

703.0045 **u** **HITO DE ARISTA DE H-155 CM DE TIPO I DE CLASE RA2**

HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.

MANO DE OBRA	3,0760
MATERIALES	10,7500
VARIOS	0,8296
Suma	14,6556
Redondeo	0,0044
TOTAL	**14,66**

703.0080 **u** **PANEL DIRECCIONAL 160X40 CM, CON CLASE RA2**

PANEL DIRECCIONAL DE 160X40 CM Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MANO DE OBRA	12,3040
MATERIALES	118,6815
MAQUINARIA	7,3430
VARIOS	8,2997
Suma	146,6282
Redondeo	0,0018
TOTAL	**146,63**

703.0100 **u** **PANEL DIRECCIONAL TRIPLE 160X40 CM, CON CLASE RA2**

PANEL DIRECCIONAL TRIPLE DE 160X40 CM Y CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

MANO DE OBRA	21,5320

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		MATERIALES	292,4773
		MAQUINARIA	9,8400
		VARIOS	19,4310
		Suma	343,2803
		Redondeo	-0,0003
		TOTAL	**343,28**

703.0140 **u** **CONO POLIETILENO REFLEXIVO H=500 MM.**

CONO DE BALIZAMIENTO DE POLIETILENO 2,3 KG. REFLEXIVO DE 500 MM. DE ALTURA, CON BASE DE GOMA RECICLADA, COLOCADO 4 USOS.

MANO DE OBRA	0,9228
MATERIALES	19,3500
VARIOS	1,2164
Suma	21,4892
Redondeo	0,0008
TOTAL	**21,49**

703.0150 **u** **TRIÁNGULO DE OBRA 3 FOCOS DIODOS.**

SEÑAL TRIANGULAR TP-18 DE OBRAS DE L= 1000 MM. CON 3 FOCOS DE DIODOS LED DE 60 MM. CON TRÍPODE PLEGABLE Y PROGRAMADOR ELECTRÓNICO DOTADO DE CÉLULA CREPUSCULAR AUTOMÁTICA, CON 32 DIODOS LED ÁMBAR DE ALTA LUMINOSIDAD POR FOCO.

MANO DE OBRA	15,3800
MATERIALES	643,7000
VARIOS	39,5448
Suma	698,6248
Redondeo	-0,0048
TOTAL	**698,62**

704.0050 **m** **BARRERA SEGURIDAD DOBLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W4 O INFERIOR, D=0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A**

BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

MANO DE OBRA	5,2441
MAQUINARIA	0,4808
MATERIALES	34,7750
VARIOS	2,4300
Suma	42,9299
Redondeo	0,0001
TOTAL	**42,93**

704.0060 **m** **BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H2, W5 O INFERIOR, D=1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	
		MANO DE OBRA	4,3049
		MAQUINARIA	0,3748
		MATERIALES	47,5375
		VARIOS	3,1330
		Suma	55,3502
		Redondeo	-0,0002
		TOTAL	**55,35**

704.0090 **m** **BARRERA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W5 O INFERIOR, D=1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I**

BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

MANO DE OBRA	4,6962
MAQUINARIA	0,4470
MATERIALES	47,4375
VARIOS	3,1548
Suma	55,7355
Redondeo	0,0045
TOTAL	**55,74**

704.0140 **m** **BARRERA SEGURIDAD HGÓN.PREFABRICADO**

BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO DOBLE CON MARCADO CE, INCLUYENDO SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.

MANO DE OBRA	3,1510
MAQUINARIA	5,8080
MATERIALES	161,9800
VARIOS	10,2563
Suma	181,1953
Redondeo	0,0047
TOTAL	**181,20**

705.0010 **u** **JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA.**

JUEGO DE 2 SEMÁFOROS CON CONTROLADOR DIGITAL DE 50 PROGRAMAS Y DIFERENTES FUNCIONES PARA REGULAR EL TRAFICO ALTERNATIVO. SINCRONIZACIÓN POR CUARZO (SIN CABLES NI LIMITE DE DISTANCIA ENTRE LOS DOS CABEZALES) CON CARRO PORTABATERÍAS 4 USOS AMORTIZABLES.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		MANO DE OBRA	15,3800
		MATERIALES	979,2750
		VARIOS	59,6793
		Suma	1.054,3343
		Redondeo	-0,0043
		TOTAL	**1.054,33**

860.0010 **u** **DESMONTAJE APOYO HORMIGÓN ALUMBRADO PÚBLICO.**
DESMONTAJE APOYO DE HORMIGÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO, CON ARRANCADO DE ENCEPADO DE HORMIGÓN Y TRASLADO A VERTEDERO, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN DE CARGA Y DESCARGA. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONFORME AL R.D. 1627/2007, R.D. 641/2004 Y NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA.

MANO DE OBRA	47,6850
MAQUINARIA	153,7050
VARIOS	12,0834
Suma	213,4734
Redondeo	-0,0034
TOTAL	**213,47**

860.0020 **u** **DESMONTADO Y POSTERIOR REUBICACIÓN LUMINARIA C/BRAZO ACERO.**
DESMONTADO DE BRAZO DE TUBO DE ACERO ANCLADO A POSTE DE HORMIGÓN EXISTENTE, DESMONTADO DE LUMINARIA DE ALUMBRADO VIARIO CON ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO Y LÁMPARA DE DESCARGA, CON TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO O DE NUEVA INSTALACIÓN, CON RECUPERACIÓN DEL MATERIAL, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN, CARGA Y DESCARGA

MANO DE OBRA	16,4100
MAQUINARIA	102,4700
VARIOS	7,1328
Suma	126,0128
Redondeo	-0,0028
TOTAL	**126,01**

860.0050 **u** **DESMONTAJE Y TRASLADO DE MARQUESINA EXISTENTE.**
DESMONTAJE Y TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO.

MANO DE OBRA	143,0700
MAQUINARIA	393,7900
VARIOS	32,2116
Suma	569,0716
Redondeo	-0,0016
TOTAL	**569,07**

860.0060 **m** **DESMONTAJE LÍNEA ÁEREA ALUMBRADO P.**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		DESMONTAJE DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR LÍNEA TRIFÁSICA, INCLUSO AISLADORES, PINZAS DE ANCLAJES, P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN SOBRE APOYOS, MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCARGA.	
		MAQUINARIA	1,1616
		MANO DE OBRA	0,6358
		VARIOS	0,1078
		Suma	1,9052
		Redondeo	0,0048
		TOTAL	**1,91**

860.0090 **m** **LÍNEA ALUMBRADO RZ 0,6/1 KV 4X16 MM2 CU.**
LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA PARA LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO, FORMADA POR UN HAZ DE CUATRO CABLES CON CONDUCTORES DE COBRE, CON AISLAMIENTO 0,6/1 KV RZ, DE SECCIÓN 4X16 MM2, CONFORME A LA NORMA UNE 21030-2. INCLUSO CABLE FIADOR DE ACERO GALVANIZADO CON UNA RESISTENCIA A LA ROTURA MÍNIMA DE 800 DAN. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.

MATERIALES	3,9800
MAQUINARIA	0,2904
MANO DE OBRA	0,1590
VARIOS	0,2658
Suma	4,6952
Redondeo	0,0048
TOTAL	**4,70**

860.0130 **u** **PÓRTICOS MAQUESINA**
ACERO INOXIDABLE AISI-304, MATE, EN CHAPAS, PARA FORMACIÓN DE PÓRTICO ESTRUCTURAL DE DIMENSIONES 150X10 MM. SOLDADAS EN BISE, PULIDO Y TRATAMIENTO DE LAS SOLDADURAS (INTERIOR Y EXTERIOR) HASTA SU TOTAL IMPERCEPCIÓN. SOLDEO DE PERFILES DE SUJECCIÓN DEL MÓDULO I/ P.P. DE APOYO MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS DIÁM. 20MM, SOLDADAS A LA PLATABANDA 150X10 Y CASQUILLO DIÁM. 40.3, TODO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304. ANCLAJE DE LA BARRA MEDIANTE RESINA EPOSI A LA CALZADA, CON PERFORACIÓN PREVIA (SOLERA MÍNIMA DE HORMIGÓN HA-20 ARMADO SUPERFICIAL #Ø8 A 15, SIN ESCALONES SUPERIORES A 2 CM. PARA CUMPLIR CTE DB-SUA); P.P DE CINTA O PINTURA REFLECTANTE. SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN CTE Y DOCUMENTOS DE PROYECTO.

MATERIALES	3,7013
MANO DE OBRA	0,6354

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	0,3521
		Suma	4,6888
		Redondeo	0,0012
		TOTAL	**4,69**

860.0140 **u** **CELOSÍA CUBIERTA**

UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTIGUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.
-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LSO ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

MATERIALES	483,9800
MANO DE OBRA	190,6200
VARIOS	54,7775
Suma	729,3775
Redondeo	0,0025
TOTAL	**729,38**

860.0150 **u** **CELOSÍA TRASERA**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio

UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. SUJECCIÓN A PERFILES ESTRUCTURALES MEDIANTE TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.
-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

MATERIALES	517,1800
MANO DE OBRA	206,5050
VARIOS	58,7632
Suma	782,4482
Redondeo	0,0018
TOTAL	**782,45**

860.0160 **u** **BANCO DE MADERA**

UD. MÓDULO DE BANCO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 30 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO SIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.12 EN LOS APOYOS ATORNILLADOS Y FL80.5 EMBUTIDAS EN LA MADERA Y TIRANTE CENTRAL. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS.
TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4, CALIDAD 70, M12, L=70 MM, ARANDELA DE CONTACTO

Código	UM	Unidad de Obra	Precio

TIPO MNFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM.

LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:
- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350).
- DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3
- DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3
- RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90%
-RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50%
- MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA.
- TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA.
-RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2
-DUREZA (JANKA): 45.6 MPA
- DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS.
-DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO.

LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS.
INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-

MATERIALES	182,6000
MANO DE OBRA	127,0800
VARIOS	25,1460
Suma	334,8260
Redondeo	0,0040
TOTAL	**334,83**

860.0170 **ud** **VIDRIOS 10+10 MM**

(LATERAL 1 1.56X2.05 M2/UD, LATERAL 2 1.67X2.05 M2/UD, TRASERO 2.74X2.21 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSPARENTE. CANTOS PULIDOS. INCLUYO CALZOS PARA APOYO. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. INCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACER INOX. AISI-304 MATE Y ELEMENTOS AUXILIARES. MONTAJE MEDIANTE HOLGURA PERIMETRAL SELLADA. INCLUSO P.P. DE SERIGRAFIADO MEDIANTE CHORRO DE ARENA OSIMILAR. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/VE-12.

MATERIALES	86,1325
MANO DE OBRA	12,7080
VARIOS	8,0258
Suma	106,8663
Redondeo	0,0037
TOTAL	**106,87**

860.0180 **ud** **VIDRIOS 6+6 MM**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio

(2.74X1.65 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSLÚCIDO.CANTOS PULIDOS. IINCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACERO INOX (REMATE DEL BORDE LIBRE MEDIANTE CHAPA DE ACERO INOX MATE AISI-304 2740X30X1. INCLUSO CALZOS PARA APOYO E INCLINACIÓN HACIA LA ZONA POSTERIOR, DESNIVEL DE 2 CM. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO COBRE CELOSÍA DE MADERA. HOLGURA PERIMETRAL DE 4 MM. SELLADA. INCLUSO P.P DE ELEMENTOS AUXILIARES. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/FVE-12.

MATERIALES	66,7175
MANO DE OBRA	4,7655
VARIOS	5,8045
Suma	77,2875
Redondeo	0,0025
TOTAL	**77,29**

860.0190 **ud** **APOYO ISQUIÁTICO**

UD. APOYO ISQUIÁTICO, REALIZADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, SEGÚN PLANOS DE PROYECTO. MEDIANTE TUBO DE Ø100.3 Y CHAPAS DE CONEXIÓN Y APOYO DEL MISMO MATERIAL 100.10, TODO SOLDADO. ANCLAJE MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS Ø20, LONGITUD 200 MM. TALADRO, Y RESINA EPOXÍDICA. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE ANCLAJE: DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN UNE-37-508-88, NBE EA95, NTE EAS Y EAV. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO.

MATERIALES	78,5375
MANO DE OBRA	127,0800
VARIOS	12,3371
Suma	217,9546
Redondeo	-0,0046
TOTAL	**217,95**

900.0010 **u** **BALSA PARA LAVADO DE CANALETAS.**

EXCAVACIÓN EN EL TERRENO DE APROX. 12 X 4 M. REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, CON OBJETO DE QUE EL LAVADO DE LAS CANALETAS DE LOS CAMIONES HORMIGONERA ASÍ COMO DE LAS CUBAS DE HORMIGÓN SE REALICE EN LUGARES APROPIADOS PARA ELLO DENTRO DE LA OBRA. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO.

MATERIALES	188,2575
MANO DE OBRA	36,4384
MAQUINARIA	310,6286

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	32,1195
		Suma	567,4440
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**567,44**

900.0020 **u** **BALSA DE DECANTACIÓN TEMPORAL.**
EXCAVACIÓN EN EL TERRENO REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, EN LA ZONA CORRESPONDIENTE CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y EL PARQUE DE MAQUINARIA, CON OBJETO DE QUE EL AGUA PROCEDENTE DE ESTA ZONA (LAVADO DE LA MAQUINARIA, ESCORRENTÍA, VERTIDOS ACCIDENTALES,...), SEA RECOGIDA Y TRATADA PREVIAMENTE DE MANERA PREVIA A SU VERTIDO. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO DE LA EXISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE DECANTACIÓN.

MATERIALES	188,2575
MANO DE OBRA	37,4684
MAQUINARIA	310,6286
VARIOS	32,1813
Suma	568,5358
Redondeo	0,0042
TOTAL	**568,54**

900.0040 **h** **CAMIÓN DE RIEGO.**
CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.

MANO DE OBRA	1,6494
MAQUINARIA	88,0300
VARIOS	5,3808
Suma	95,0602
Redondeo	-0,0002
TOTAL	**95,06**

900.0050 **u** **PROYECTO DE REST. E INT. ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA.**
PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA

Sin descomposición	17.513,7800
TOTAL	**17.513,78**

901.0010 **m** **JALONAMIENTO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA**
JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 M DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 M ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.

MANO DE OBRA	0,0782
MATERIALES	0,3800

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		VARIOS	0,0275
		Suma	0,4857
		Redondeo	0,0043
		TOTAL	**0,49**

901.0020 **m** **MALLA DE 1,5 M DE ALTURA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M**
DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 M DE ALTURA SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M, TOTALMENTE COLOCADA I/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.

MANO DE OBRA	0,2502
MATERIALES	1,4280
VARIOS	0,1007
Suma	1,7789
Redondeo	0,0011
TOTAL	**1,78**

Z801.0010 **pa** **P.A. PARA CONEXIÓN CON DRENAJE EXISTENTE.**
PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA CONEXIÓN DEL DRENAJE LONGITUNAL PROYECTADO CON LA RED DRENAJE EXISTENTE EN LA AC-566

Sin descomposición	6.000,0000
TOTAL	**6.000,00**

Z801.0020 **u** **LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.**
PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN O.C. 15/2003.

Sin descomposición	15.000,0000
TOTAL	**15.000,00**

----oooo0oooo----

Narón (A Coruña), octubre de 2018

Por PROYFE S.L.	Por la Administración
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira	**Fdo.: María Jesús Tejada López**

PRESUPUESTOS PARCIALES

1. TRAMO DE LA AC-566 DESDE EL PK 0+000 (13+260) - PK 3+970 (17+370)

1.1. TRABAJOS PREVIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
301.0040	12.208,370	m2	**DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE** DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.	3,83	46.758,06
301.0130	1.771,000	m	**LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA** LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO.	4,95	8.766,45
			Total Cap.		**55.524,51**

1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
300.0010	61.457,000	m2	**DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS** DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	0,55	33.801,35
320.0010	16.623,000	m3	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL** EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.	1,98	32.913,54
320.0050	109.727,000	m3	**EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO** EXCAVACIÓN EN VACIADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO I/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA.	5,28	579.358,56
330.0020	21.155,000	m3	**TERRAPLÉN O PEDRAPLEN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN** TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	1,08	22.847,40
330.0050	13.793,000	m3	**SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACION DE EXPLANADA** SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,27	31.310,11
330.0060	94.853,000	m3	**RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO**	0,50	47.426,50

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO I/ EXTENDIDO DEL MATERIAL Y DEMÁS ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA REALIZAR LA UNIDAD.		
			Total Cap.		**747.657,46**

1.3. FIRMES

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
301.0140	80.396,300	m²cm	**FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE** FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE I/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO.	0,51	41.002,11
510.0010	16.415,884	m3	**ZAHORRA ARTIFICIAL** ZAHORRA ARTIFICIAL I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	18,26	299.754,04
530.0030	39,430	t	**EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN** EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	377,66	14.891,13
531.0020	61,674	t	**EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO** EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO I/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	366,58	22.608,45
542.0100	7.066,607	t	**MBC TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	26,15	184.791,77
542.0050	6.097,274	t	**MBC TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	26,46	161.333,87
542.0030	129,301	t	**MBC TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	26,20	3.387,69
543.0060	37.106,000	m2	**MBC TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM 11A (F-10) EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, CON UN ESPESOR DE 3 CM.	1,90	70.501,40
215.0020	63,675	t	**BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60**	540,00	34.384,50

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			BETÚN PMB 45/80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.		
211.0020	**532,374**	**t**	**BETÚN ASFÁLTICO 50/70 (60/70)** BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (60/70).	**450,00**	**239.568,30**
542.0110	**634,337**	**t**	**POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS** POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	**49,27**	**31.253,78**
			Total Cap.		**1.103.477,04**

1.4. DRENAJE

1.4.1. DRENAJE LONGITUDINAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
321.0010	**6.033,309**	**m3**	**EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO** EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.	**6,59**	**39.759,51**
400.0010	**768,401**	**m3**	**HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS** HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.	**86,40**	**66.389,85**
410.0060	**22,000**	**ud**	**ARQUETA REGIST. PREF.HM 75X75X105 CM.** ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 75X75X105 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, I/ EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.	**314,81**	**6.925,82**
417.0060	**1.956,000**	**m**	**TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	**26,50**	**51.834,00**
417.0080	**510,000**	**m**	**TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 600 MM SN8 SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	**31,71**	**16.172,10**
414.0030	**50,000**	**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 400 MM CLASE 135** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 400 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	**51,85**	**2.592,50**

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
414.0080	25,000	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 MM CLASE 135** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 600 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	75,99	1.899,75
332.1000	1.297,447	m3	**RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR Y FIELTRO DE POLIPROPILENO** RELLENO EN ZANJA PARA DRENAJE CON MATERIAL GRANULAR DEL TIPO GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 MM DE GRANULOMETRÍA Y FIELTRO DE POLIPROPILENO CON UN PESO MÍNIMO DE 80 G/M², PARA TODAS PERMEABILIDADES.	20,79	26.973,92
424.0150	3.805,000	m	**DREN CIRCULAR PVC D=160 MM.** TUBERÍA CORRUGADA DE PVC CIRCULAR, RANURADA, DE DIÁMETRO 160 MM. EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO SOBRE CAMA DE ARENA REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN, TERMINADO.	16,10	61.260,50
Z801.0010	1,000	pa	**P.A. PARA CONEXIÓN CON DRENAJE EXISTENTE.** PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA CONEXIÓN DEL DRENAJE LONGITUNAL PROYECTADO CON LA RED DRENAJE EXISTENTE EN LA AC-566	6.000,00	6.000,00
				Total Cap.	**279.807,95**

1.4.2. DRENAJE TRANSVERSAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
414.0220	51,000	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90** TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 90 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	351,97	17.950,47
413.0020	2,000	u	**BOQUILLA CON ALETAS, TUBO H.A. D=1,80 M.** BOQUILLA CON ALETAS PARA 1 TUBO DE DRENAJE H.A. D=1,80 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, HORMIGÓN HM-20 Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	1.146,49	2.292,98
410.0090	2,000	u	**ARQUETA PARA TUBO D=1,80M.** ARQUETA REGISTRABLE DE H.A. PARA TUBO DE DIÁMETRO D=1,80 M.	1.114,66	2.229,32
658.0010	36,000	m3	**ESCOLLERA DE 200/400 KG EN DRENAJE O PROTECCION FLUVIAL** ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 KG EN ELEMENTOS DE DRENAJE O PROTECCIÓN FLUVIAL, EN CONTRAFUERTES DRENANTES, O PARA CIMENTACIÓN DE MUROS Y OTRAS ESTRUCTURAS.	32,71	1.177,56
				Total Cap.	**23.650,33**

1.5. ESTRUCTURAS

1.5.1.. MUROS

1.5.1.1. MUROS VEGETALIZADOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
696.0010	1.653,013	m2	**MURO VERDE** M2 DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE MURO VERDE, REFORZADO CON MALLA DE POLIÉSTER DE ALTO MÓDULO ELÁSTICO Y PROTEGIDO DE LA EROSIÓN CON MALLA ESPECIFICA DE CONTROL DE EROSIÓN CON PARRILLA DE CORRUGADO DE 8MM COMO ENCOFRADO PERDIDO I/ELEMNETOS AUXILIARES DE SUJECIÓN Y DRENAJE VERTICAL TIPO NETDRAIN O SIMILAR.	98,29	162.474,65
			Total Cap.		**162.474,65**

1.5.1.2. MUROS HORMIGÓN ARMADO

1.5.1.2.1. MURO P.K. 0+920 - 0+960

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
610.0070	225,464	m3	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS** HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	99,37	22.404,36
610.0010	12,546	m3	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA** HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	51,51	646,24
680.0010	55,567	m2	**ENCOFRADO OCULTO PLANO** ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	25,36	1.409,18
680.0030	323,130	m2	**ENCOFRADO VISTO PLANO** ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	30,83	9.962,10
332.0070	151,501	m3	**RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.** RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.	28,16	4.266,27
290.0140	159,472	m2	**GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	11,04	1.760,57
694.0070	33,440	m	**JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS.** JUNTA DE DILATACIÓN FORMADA POR BANDA ELASTOMÉRICA DE PVC Y SELLADO CON MASTIC. TOTALMENTE COLOCADA.	23,78	795,20
600.0010	7.982,169	kg	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S**	0,92	7.343,60

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.		
321.0010	607,428	m3	**EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO** EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.	6,59	4.002,95
424.0030	37,340	m	**TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 MM** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	20,52	766,22
			Total Cap.		**53.356,69**

1.5.1.2.2. MURO P.K. 1+460 - 1+540

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
610.0070	168,613	m3	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS** HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.	99,37	16.755,07
610.0010	16,661	m3	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA** HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.	51,51	858,21
680.0010	36,692	m2	**ENCOFRADO OCULTO PLANO** ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	25,36	930,51
680.0030	433,243	m2	**ENCOFRADO VISTO PLANO** ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	30,83	13.356,88
332.0070	134,764	m3	**RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.** RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.	28,16	3.794,95
290.0140	215,696	m2	**GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAM. VERTICALES.** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DRENANTE EN PARAMENTOS VERTICALES, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA ALVEOLAR SIMÉTRICA DE PEAD CON ESPESOR TOTAL DE 10 MM. Y UN GEOTEXTIL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	11,04	2.381,28
694.0070	44,079	m	**JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS.** JUNTA DE DILATACIÓN FORMADA POR BANDA ELASTOMÉRICA DE PVC Y SELLADO CON MASTIC. TOTALMENTE COLOCADA.	23,78	1.048,20
600.0010	8.267,972	kg	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S**	0,92	7.606,53

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.		
321.0010	**581,903**	**m3**	**EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO** EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.	**6,59**	**3.834,74**
424.0030	**74,230**	**m**	**TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 250 MM** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 250 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	**20,52**	**1.523,20**
Total Cap.					**52.089,57**

1.5.1.3. MURO DE ESCOLLERA P.K. 3+315 - 3+355

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
658.0080	**171,200**	**m3**	**MURO DE ESCOLLERA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG O SUPERIOR** MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON BLOQUES DE 1000 A 3000 KG (USO HMB 1000/3000) O DE PESO SUPERIOR, CONFORME A UNE EN 13383-1 I/ RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE.	**55,24**	**9.457,09**
332.0070	**80,000**	**m3**	**RELLENO TRASDÓS MURO/MAT. FILTRO.** RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON MATERIAL FILTRO DE DENSIDAD APARENTE MENOR O IGUAL A 1,8 T/M3, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.	**28,16**	**2.252,80**
321.0010	**194,400**	**m3**	**EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO** EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 M Y UNA PROFUNDIDAD< 6 M, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO.	**6,59**	**1.281,10**
290.0060	**160,000**	**m2**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 6 COMO FILTRO** GEOTEXTIL DE MATERIAL VIRGEN (100%) TIPO 6 I/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO FILTRO, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 9,2 KN/M, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 10,1 KN/M, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA HASTA 55%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA HASTA 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 1720 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 22 MM Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 5,5 10-6/M²/S.	**4,05**	**648,00**
424.0020	**40,000**	**m**	**TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 150 MM** TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 MM RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE	**12,96**	**518,40**

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.		
610.0200	54,000	m3	**HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS** HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RELLENOS.	59,18	3.195,72
673.0200	90,000	m2	**TABLESTACA.** HINCA DE TABLESTACADO METÁLICO INCLUSO SUMINISTRO, PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES, PREPARACIÓN DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO, ARRIOSTRAMIENTO DE CABEZA, RECUPERACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA, APEOS PROVISIONALES DE TABLESTACAS Y DEMAS OPERACIONES NECESARIAS.	17,22	1.549,80
				Total Cap.	**18.902,91**

1.6. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1.6.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
700.0010	4.785,000	m	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	0,34	1.626,90
700.0170	4.032,000	m	**RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL** RESALTO TERMOPLÁSTICO DE 15 CM DE ANCHO SOBRE MARCA VIAL CON RESALTES DE 50X150X4MM, CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, TOTALMENTE TERMINADO.	0,83	3.346,56
700.0020	8.790,000	m	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 15 cm** MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	0,41	3.603,90
700.0120	967,011	m2	**MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS** MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	2,20	2.127,42
700.0150	2.470,537	m	**MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=30 CM.** MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	2,40	5.929,29
700.0160	31,500	m	**MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA A=40 CM.** MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	2,84	89,46
				Total Cap.	**16.723,53**

1.6.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
701.0110	4,000	u	**SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y DE CLASE RA2** SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	153,68	614,72
701.0080	16,000	u	**SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	160,72	2.571,52
701.0040	20,000	u	**SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	167,02	3.340,40
701.0150	5,000	u	**SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	170,85	854,25
701.0190	15,000	u	**SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	216,74	3.251,10
701.0250	34,985	m2	**CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2** CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	231,28	8.091,33
			Total Cap.		**18.723,32**

1.6.3. BALIZAMIENTO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
703.0080	8,000	u	**PANEL DIRECCIONAL 160X40 CM, CON CLASE RA2** PANEL DIRECCIONAL DE 160X40 CM Y RETRORREFLACTANCIA CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	146,63	1.173,04
702.0020	384,000	ud	**CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS** CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	6,14	2.357,76
703.0045	160,000	u	**HITO DE ARISTA DE H-155 CM DE TIPO I DE CLASE RA2** HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.	14,66	2.345,60
			Total Cap.		**5.876,40**

1.6.4. DEFENSAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
704.0090	505,000	m	**BARRERA SEGURIDAD SIMPLE CON SPM, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W5 O INFERIOR, D=1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A, NIVEL DE SEVERIDAD I** BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,20 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A Y NIVEL DE SEVERIDAD I I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	55,74	28.148,70
704.0060	351,000	m	**BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H2, W5 O INFERIOR, D=1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A** BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	55,35	19.427,85
704.0050	40,000	m	**BARRERA SEGURIDAD DOBLE, CLASE CONTENCIÓN ALTA, H1, W4 O INFERIOR, D=0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE SEVERIDAD A** BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	42,93	1.717,20
704.0140	755,000	m	**BARRERA SEGURIDAD HGÓN.PREFABRICADO** BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN PREFABRICADO DOBLE CON MARCADO CE, INCLUYENDO SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	181,20	136.806,00
			Total Cap.		**186.099,75**

1.7. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

1.7.1. MEDIDAS CORRECTORAS

1.7.1.1. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
901.0010	4.889,000	m	**JALONAMIENTO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA** JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 M DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 M ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL.	0,49	2.395,61
			Total Cap.		**2.395,61**

1.7.1.2. PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
900.0040	150,000	h	**CAMIÓN DE RIEGO.** CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.	95,06	14.259,00
			Total Cap.		**14.259,00**

1.7.1.3. PARQUE DE MAQUINARIA E INSTALACIONES AUXILIARES

1.7.1.3.1. CUNETA PERIMETRAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
321.0030	42,000	m	**CUNETA EN TIERRAS.** CUNETA EJECUTADA EN TIERRAS, INCLUSO P.P. DE REPERFILADO DE TALUDES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y TRANSPORTE A TERRAPLÉN O VERTEDERO AUTORIZADO.	2,31	97,02
			Total Cap.		**97,02**

1.7.1.3.2. CIERRE PERIMETRAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
901.0020	42,000	m	**MALLA DE 1,5 M DE ALTURA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M** DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 M DE ALTURA SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 M, TOTALMENTE COLOCADA I/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.	1,78	74,76
			Total Cap.		**74,76**

1.7.1.3.3. BALSA DECANTACIÓN TEMPORAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
900.0020	2,000	u	**BALSA DE DECANTACIÓN TEMPORAL.** EXCAVACIÓN EN EL TERRENO REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, EN LA ZONA CORRESPONDIENTE CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y EL PARQUE DE MAQUINARIA, CON OBJETO DE QUE EL AGUA PROCEDENTE DE ESTA ZONA (LAVADO DE LA MAQUINARIA, ESCORRENTÍA, VERTIDOS ACCIDENTALES,...), SEA RECOGIDA Y TRATADA PREVIAMENTE DE MANERA PREVIA A SU VERTIDO. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO DE LA EXISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE DECANTACIÓN.	568,54	1.137,08
			Total Cap.		**1.137,08**

1.7.1.4. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

1.7.1.4.1. BALSAS DE DECANTACIÓN

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
900.0020	1,000	u	**BALSA DE DECANTACIÓN TEMPORAL.** EXCAVACIÓN EN EL TERRENO REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, EN LA ZONA CORRESPONDIENTE CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y EL PARQUE DE MAQUINARIA, CON OBJETO DE QUE EL AGUA PROCEDENTE DE ESTA ZONA (LAVADO DE LA MAQUINARIA, ESCORRENTÍA, VERTIDOS ACCIDENTALES,...), SEA RECOGIDA Y TRATADA PREVIAMENTE DE MANERA PREVIA A SU VERTIDO. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO DE LA EXISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE DECANTACIÓN.	568,54	568,54
			Total Cap.		**568,54**

1.7.1.4.2. CUNETAS DE GUARDA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
321.0030	264,900	m	**CUNETA EN TIERRAS.** CUNETA EJECUTADA EN TIERRAS, INCLUSO P.P. DE REPERFILADO DE TALUDES, RETIRADA DE PRODUCTOS Y TRANSPORTE A TERRAPLÉN O VERTEDERO AUTORIZADO.	2,31	611,92
			Total Cap.		**611,92**

1.7.1.5. PROTECCIÓN DEL SUELO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
900.0010	1,000	u	**BALSA PARA LAVADO DE CANALETAS.** EXCAVACIÓN EN EL TERRENO DE APROX. 12 X 4 M. REALIZADA A TRAVÉS DE UNA MÁQUINA, CON OBJETO DE QUE EL LAVADO DE LAS CANALETAS DE LOS CAMIONES HORMIGONERA ASÍ COMO DE LAS CUBAS DE HORMIGÓN SE REALICE EN LUGARES APROPIADOS PARA ELLO DENTRO DE LA OBRA. LA UNIDAD INCLUYE LA COLOCACIÓN DE UNA LÁMINA DE PLÁSTICO EN EL VACIADO DEL TERRENO. EL PRECIO INCLUYE LA SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA CON UNA CINTA DE BALIZAMIENTO Y UN CARTEL DE AVISO.	567,44	567,44
			Total Cap.		**567,44**

1.7.2. RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
900.0050	1,000	u	**PROYECTO DE REST. E INT. ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA.** PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA	17.513,78	17.513,78
			Total Cap.		**17.513,78**

1.8. OBRAS COMPLEMENTARIAS

1.8.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
700.0100	**11.820,000**	**m**	**MARCA VIAL AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, ANCHO 10 CM** MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	**0,34**	**4.018,80**
705.0010	**2,000**	**u**	**JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA.** JUEGO DE 2 SEMÁFOROS CON CONTROLADOR DIGITAL DE 50 PROGRAMAS Y DIFERENTES FUNCIONES PARA REGULAR EL TRAFICO ALTERNATIVO. SINCRONIZACIÓN POR CUARZO (SIN CABLES NI LIMITE DE DISTANCIA ENTRE LOS DOS CABEZALES) CON CARRO PORTABATERÍAS 4 USOS AMORTIZABLES.	**1.054,33**	**2.108,66**
701.0080	**40,000**	**u**	**SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	**160,72**	**6.428,80**
701.0040	**17,000**	**u**	**SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	**167,02**	**2.839,34**
701.0190	**1,000**	**u**	**SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2** SEÑAL RECTANGULAR DE 90X135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	**216,74**	**216,74**
703.0010	**175,000**	**u**	**BALIZA CILÍNDRICA CH-75 DE CLASE RA2** BALIZA CILÍNDRICA CH-75 CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADA 4 USOS.	**42,07**	**7.362,25**
703.0140	**200,000**	**u**	**CONO POLIETILENO REFLEXIVO H=500 MM.** CONO DE BALIZAMIENTO DE POLIETILENO 2,3 KG. REFLEXIVO DE 500 MM. DE ALTURA, CON BASE DE GOMA RECICLADA, COLOCADO 4 USOS.	**21,49**	**4.298,00**

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
703.0100	**12,000**	**u**	**PANEL DIRECCIONAL TRIPLE 160X40 CM, CON CLASE RA2** PANEL DIRECCIONAL TRIPLE DE 160X40 CM Y CLASE RA2 I/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	**343,28**	**4.119,36**
703.0150	**4,000**	**u**	**TRIÁNGULO DE OBRA 3 FOCOS DIODOS.** SEÑAL TRIANGULAR TP-18 DE OBRAS DE L= 1000 MM. CON 3 FOCOS DE DIODOS LED DE 60 MM. CON TRÍPODE PLEGABLE Y PROGRAMADOR ELECTRÓNICO DOTADO DE CÉLULA CREPUSCULAR AUTOMÁTICA, CON 32 DIODOS LED ÁMBAR DE ALTA LUMINOSIDAD POR FOCO.	**698,62**	**2.794,48**
			Total Cap.		**34.186,43**

1.8.2. MARQUESINAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
860.0050	**4,000**	**u**	**DESMONTAJE Y TRASLADO DE MARQUESINA EXISTENTE.** DESMONTAJE Y TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO.	**569,07**	**2.276,28**
860.0130	**319,200**	**u**	**PÓRTICOS MAQUESINA** ACERO INOXIDABLE AISI-304, MATE, EN CHAPAS, PARA FORMACIÓN DE PÓRTICO ESTRUCTURAL DE DIMENSIONES 150X10 MM. SOLDADAS EN BISE, PULIDO Y TRATAMIENTO DE LAS SOLDADURAS (INTERIOR Y EXTERIOR) HASTA SU TOTAL IMPERCEPCIÓN. SOLDEO DE PERFILES DE SUJECCIÓN DEL MÓDULO I/ P.P. DE APOYO MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS DIÁM. 20MM, SOLDADAS A LA PLATABANDA 150X10 Y CASQUILLO DIÁM. 40.3, TODO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304. ANCLAJE DE LA BARRA MEDIANTE RESINA EPOSI A LA CALZADA, CON PERFORACIÓN PREVIA (SOLERA MÍNIMA DE HORMIGÓN HA-20 ARMADO SUPERFICIAL #Ø8 A 15, SIN ESCALONES SUPERIORES A 2 CM. PARA CUMPLIR CTE DB-SUA); P.P DE CINTA O PINTURA REFLECTANTE. SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN CTE Y DOCUMENTOS DE PROYECTO.	**4,69**	**1.497,05**
860.0140	**2,000**	**u**	**CELOSÍA CUBIERTA** UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTIGUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA	**729,38**	**1.458,76**

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES: - DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350). - DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3 - DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3 - RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90% -RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50% - MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA. - TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA. -RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2 -DUREZA (JANKA): 45.6 MPA - DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS. -DURABILIDAD MEDIANA A LSO ATAQUES DE HONGO. LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-		
860.0150	**2,000**	**u**	**CELOSÍA TRASERA** UD. MÓDULO DE CELOSÍA CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 50 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO KIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. TALADROS Ø8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO-FIX, CABEZA PLANA PZ INOXIDABLE, ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECCIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.5 EN LOS PERÍMETROS Y FL 40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. SUJECCIÓN A PERFILES ESTRUCTURALES MEDIANTE TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM., ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES:	**782,45**	**1.564,90**

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			- DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350). - DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3 - DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3 - RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90% -RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50% - MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN: 18.590 MPA. - TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA. -RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2 -DUREZA (JANKA): 45.6 MPA - DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS. -DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO. LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-		
860.0160	**2,000**	**u**	**BANCO DE MADERA** UD. MÓDULO DE BANCO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, REALIZADA MEDIANTE PIEZAS DE 100X50 MM., SEPARADAS 30 MM., CON FRESADO PARA ENCAJE DE REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIUTERANO TIPO SIKAFLEX 11FC O SIMILAR Y ATORNILLADO. ARMAZÓN DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, FORMADO POR CHAPAS FL 80.12 EN LOS APOYOS ATORNILLADOS Y FL80.5 EMBUTIDAS EN LA MADERA Y TIRANTE CENTRAL. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO; INCLUSO P.P. DE CASQUILLOS. TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4, CALIDAD 70, M12, L=70 MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO MNFE 25-511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI-304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM PAR DE APRIETE MA=88NM. LA MADERA SERÁ TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORGIEN GALLEGO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES: - DURABILLIDAD CLASE 3.2 (EN 350). - DENSIDAD MVERDE: 1000 KG/M3 - DENSIDAD MVERDE AL 12%: 680 KG/M3 - RETRACCIÓN TANGENCIAL TOTAL: -2.90% -RETRACCIÓN RADIAL TOTAL: -2.50% - MÓDULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXIÓN:	**334,83**	**669,66**

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			18.590 MPA. - TENSIÓN RUPTURA A LA FLEXIÓN: 75 MPA. -RESISTENCIA AL IMPACTO 9.11 KJ/M2 -DUREZA (JANKA): 45.6 MPA - DURABILIDAD A LOS AGENTES XILÓFAGOS. -DURABILIDAD MEDIANA A LOS ATAQUES DE HONGO. LAS PIEZAS DE MADERA ESTARÁN PRETALADRADAS, CALIBRADAS, LIJADAS EN SUS CUATRO CARAS Y TRATADAS CON LASURES HASTA SU SATURACIÓN, SATINADO, HIDROSOLUBLE, TIPO: CEDRIA O SIMILAR, EN TODAS SUS CARAS, PREVIA REPARACIÓN DE DAÑOS MECÁNICOS, MARCAS Y NUDOS POCO SÓLIDOS Y SELLADO DE TODOS LOS GRANOS EXTREMOS OPUESTOS. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, ETC. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y CTE SE-A-		
860.0170	**25,354**	**ud**	**VIDRIOS 10+10 MM** (LATERAL 1 1.56X2.05 M2/UD, LATERAL 2 1.67X2.05 M2/UD, TRASERO 2.74X2.21 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSPARENTE. CANTOS PULIDOS. INCLUYO CALZOS PARA APOYO. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. INCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACER INOX. AISI-304 MATE Y ELEMENTOS AUXILIARES. MONTAJE MEDIANTE HOLGURA PERIMETRAL SELLADA. INCLUSO P.P. DE SERIGRAFIADO MEDIANTE CHORRO DE ARENA OSIMILAR. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/VE-12.	**106,87**	**2.709,58**
860.0180	**9,042**	**ud**	**VIDRIOS 6+6 MM** (2.74X1.65 M2/UD). ACRISTALAMIENTO DE SEGURIDAD DE GRADO FUERTE FORMADO POR DOS LUNAS FLOTADAS DE 6+6MM. DE ESPESOR, BUTIRAL TRANSLÚCIDO.CANTOS PULIDOS. IINCLUSO P.P. DE PERFILERÍA DE ACERO INOX (REMATE DEL BORDE LIBRE MEDIANTE CHAPA DE ACERO INOX MATE AISI-304 2740X30X1. INCLUSO CALZOS PARA APOYO E INCLINACIÓN HACIA LA ZONA POSTERIOR, DESNIVEL DE 2 CM. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO COBRE CELOSÍA DE MADERA. HOLGURA PERIMETRAL DE 4 MM. SELLADA. INCLUSO P.P DE ELEMENTOS AUXILIARES. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO Y NTE/FVE-12.	**77,29**	**698,86**
860.0190	**2,000**	**ud**	**APOYO ISQUIÁTICO**	**217,95**	**435,90**

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			UD. APOYO ISQUIÁTICO, REALIZADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 MATE, SEGÚN PLANOS DE PROYECTO. MEDIANTE TUBO DE Ø100.3 Y CHAPAS DE CONEXIÓN Y APOYO DEL MISMO MATERIAL 100.10, TODO SOLDADO. ANCLAJE MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS Ø20, LONGITUD 200 MM. TALADRO, Y RESINA EPOXÍDICA. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE ANCLAJE: DESPUNTES, PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, TALADROS, TORNILLERÍA, PLATABANDAS Y PERFILERÍA DE REFUERZO Y ANCLAJE. SEGÚN UNE-37-508-88, NBE EA95, NTE EAS Y EAV. SEGÚN DOCUMENTOS DE PROYECTO.		
			Total Cap.		**11.310,99**

1.9. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

1.9.2. ALUMBRADO PÚBLICO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
860.0060	**375,820**	**m**	**DESMONTAJE LÍNEA ÁEREA ALUMBRADO P.** DESMONTAJE DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR LÍNEA TRIFÁSICA, INCLUSO AISLADORES, PINZAS DE ANCLAJES, P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN SOBRE APOYOS, MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN CARGA Y DESCARGA.	**1,91**	**717,82**
860.0010	**4,000**	**u**	**DESMONTAJE APOYO HORMIGÓN ALUMBRADO PÚBLICO.** DESMONTAJE APOYO DE HORMIGÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO, CON ARRANCADO DE ENCEPADO DE HORMIGÓN Y TRASLADO A VERTEDERO, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN DE CARGA Y DESCARGA. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONFORME AL R.D. 1627/2007, R.D. 641/2004 Y NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA.	**213,47**	**853,88**
860.0020	**4,000**	**u**	**DESMONTADO Y POSTERIOR REUBICACIÓN LUMINARIA C/BRAZO ACERO.** DESMONTADO DE BRAZO DE TUBO DE ACERO ANCLADO A POSTE DE HORMIGÓN EXISTENTE, DESMONTADO DE LUMINARIA DE ALUMBRADO VIARIO CON ALOJAMIENTO DE EQUIPO ELÉCTRICO Y LÁMPARA DE DESCARGA, CON TRASLADO A LUGAR DE ACOPIO O DE NUEVA INSTALACIÓN, CON RECUPERACIÓN DEL MATERIAL, INCLUSO MEDIDAS DE PROTECCIÓN, MEDIOS DE ELEVACIÓN, CARGA Y DESCARGA	**126,01**	**504,04**
860.0090	**474,970**	**m**	**LÍNEA ALUMBRADO RZ 0,6/1 KV 4X16 MM2 CU.** LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA PARA LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO, FORMADA POR UN HAZ DE CUATRO CABLES CON CONDUCTORES DE COBRE, CON AISLAMIENTO 0,6/1 KV RZ, DE SECCIÓN 4X16 MM2, CONFORME A LA NORMA UNE 21030-2. INCLUSO CABLE	**4,70**	**2.232,36**

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			FIADOR DE ACERO GALVANIZADO CON UNA RESISTENCIA A LA ROTURA MÍNIMA DE 800 DAN. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.		
				Total Cap.	**4.308,10**

1.10. VARIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
Z801.0020	**1,000**	**u**	**LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.** PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN O.C. 15/2003.	**15.000,00**	**15.000,00**
				Total Cap.	**15.000,00**

1.11. SEGURIDAD Y SALUD

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
Z960.0010	**1,000**	**u**	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.** ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	**27.528,29**	**27.528,29**
			Total Cap.		**27.528,29**

1.12. GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
Z950.0000	**1,000**	**u**	**GESTIÓN DE RESIDUOS** GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN EL PROYECTO INCLUIDO EN EL ANEJO Nº 18	**33.448,99**	**33.448,99**
			Total Cap.		**33.448,99**

RESUMEN CAPÍTULOS

RESUMEN DE CAPÍTULOS

1	TRAMO DE LA AC-566 DESDE EL PK 0+000 (13+260) - PK 3+970 (17+370)	2.887.372,06
1.1	TRABAJOS PREVIOS	55.524,51
1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	747.657,46
1.3	FIRMES	1.103.477,04
1.4	DRENAJE	303.458,28
1.4.1	DRENAJE LONGITUDINAL	279.807,95
1.4.2	DRENAJE TRANSVERSAL	23.650,33
1.5	ESTRUCTURAS	286.823,82
1.5.1.	MUROS	286.823,82
1.5.1.1	MUROS VEGETALIZADOS	162.474,65
1.5.1.2	MUROS HORMIGÓN ARMADO	105.446,26
1.5.1.2.1	MURO P.K. 0+920 - 0+960	53.356,69
1.5.1.2.2	MURO P.K. 1+460 - 1+540	52.089,57
1.5.1.3	MURO DE ESCOLLERA P.K. 3+315 - 3+355	18.902,91
1.6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	227.423,00
1.6.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	16.723,53
1.6.2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	18.723,32
1.6.3	BALIZAMIENTO	5.876,40
1.6.4	DEFENSAS	186.099,75
1.7	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	37.225,15
1.7.1	MEDIDAS CORRECTORAS	19.711,37
1.7.1.1	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	2.395,61
1.7.1.2	PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA	14.259,00
1.7.1.3	PARQUE DE MAQUINARIA E INSTALACIONES AUXILIARES	1.308,86
1.7.1.3.1	CUNETA PERIMETRAL	97,02
1.7.1.3.2	CIERRE PERIMETRAL	74,76
1.7.1.3.3	BALSA DECANTACIÓN TEMPORAL	1.137,08
1.7.1.4	PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO	1.180,46

Obra: **REFORMULACIÓN DO PROXECTO DE ACONDICIONAMENTO DA ESTRADA AC-566. TREITO: VALDOVIÑO-CEDEIRA. A CORUÑA**

RESUMEN DE CAPÍTULOS

1.7.1.4.1	BALSAS DE DECANTACIÓN	568,54
1.7.1.4.2	CUNETAS DE GUARDA	611,92
1.7.1.5	PROTECCIÓN DEL SUELO	567,44
1.7.2	RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA	17.513,78
1.8	OBRAS COMPLEMENTARIAS	45.497,42
1.8.1	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	34.186,43
1.8.2	MARQUESINAS	11.310,99
1.9	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PÚBLICA	4.308,10
1.9.2	ALUMBRADO PÚBLICO	4.308,10
1.10	VARIOS	15.000,00
1.11	SEGURIDAD Y SALUD	27.528,29
1.12	GESTIÓN DE RESIDUOS	33.448,99
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**2.887.372,06**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1	TRAMO DE LA AC-566 DESDE EL PK 0+000 (13+260) - PK 3+970 (17+370)	2.887.372,06
		2.887.372,06

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Dos millones ochocientos ochenta y siete mil trescientos setenta y dos euros con seis cents.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN E IMPORTE TOTAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		2.887.372,06
13,00	% GASTOS GENERALES	375.358,37
6,00	% BENEFICIO INDUSTRIAL	173.242,32
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN S/ I.V.A.	3.435.972,75
21,00	% IVA	721.554,28
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION CON I.V.A.		**4.157.527,03**

Asciende el presente presupuesto base de licitación con I.V.A. a la expresada cantidad de:

Cuatro millones ciento cincuenta y siete mil quinientos veintisiete euros con tres cents.

Narón (A Coruña), octubre de 2018

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo: Antonio J. Durán Maciñeira

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos.
Directora del Proyecto

Fdo: María Jesús Tejada López

VºBº

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Jefe del Área de Planificación y Programación

Fdo: Carlos Lefler Gullón