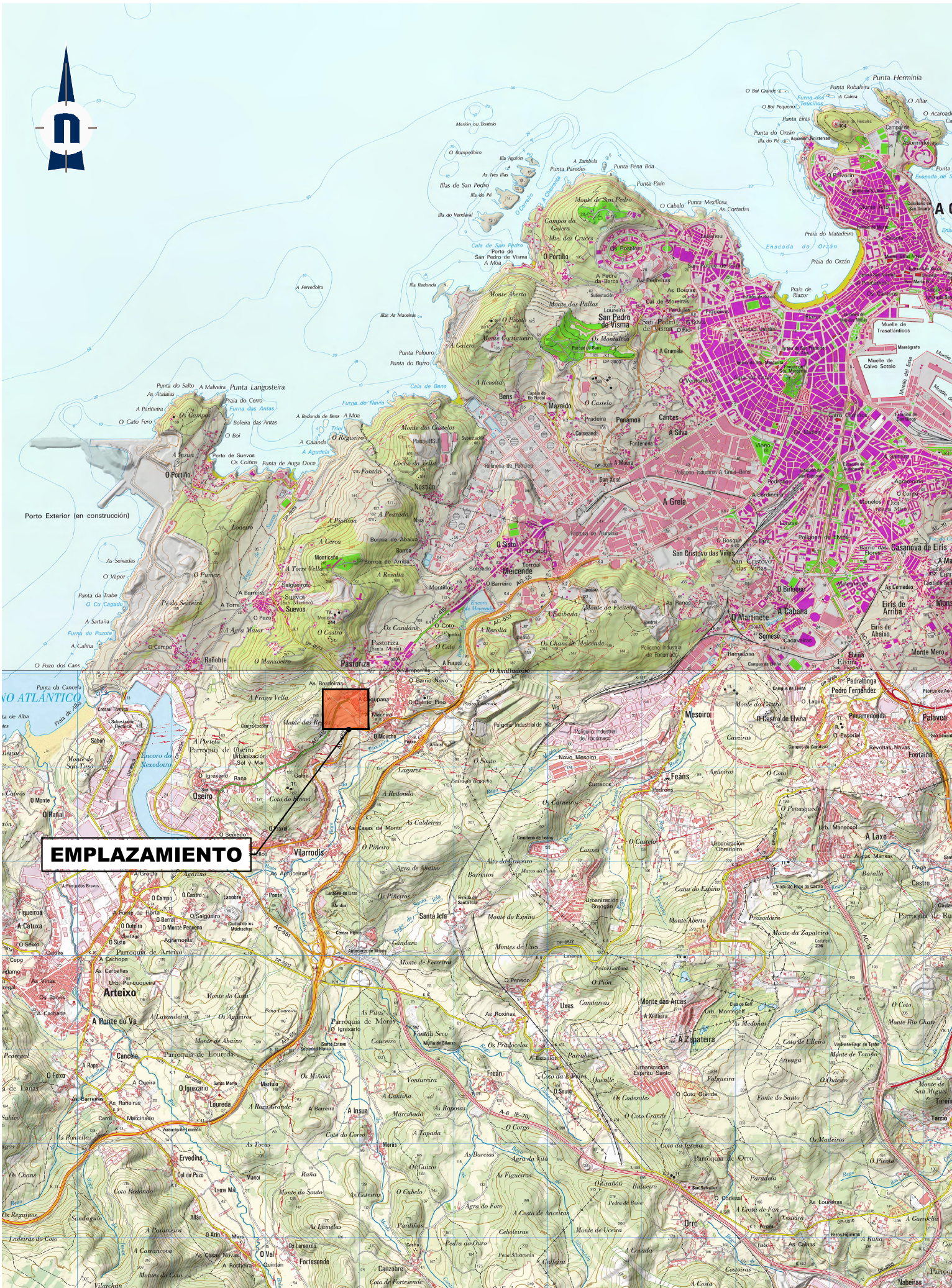




XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE



CLAVE	TIPO DE ESTUDIO	
AC/20/130.06	PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TÍTULO		
REDEFINICIÓIN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552 TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110		
DESIGNACIÓN	ESTRADA	
AC-552	A CORUÑA - CEE	
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO	
5+130 e 6+110	PASTORIZA - VILLARODÍS	
PROVINCIA	REDE	
A CORUÑA	PRIMARIA BÁSICA	
DOCUMENTOS		
TOMO ÚNICO MEMORIA, ANEXOS, PLANOS, P.P.T.P. E PRESUPOSTO		
ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO:		
FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS		
ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO		
OSCAR CATOIRA DAQUINTA		
PBL S/IVE	DATA	CONSULTOR
119.108,27 €	DECEMBRO 2020	novotec
PBL	EXEMPLAR	
144.121,01 €	1	

ÍNDICE GENERAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

ÍNDICE GENERAL

TOMO ÚNICO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO Nº3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº4: EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO Nº5: SEGURIDAD VIAL

ANEJO Nº6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº7: ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANEJO Nº8: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº9: DRENAJE

ANEJO Nº10: ESTRUCTURAS

ANEJO Nº11: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº13: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº14: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO Nº16: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ANEJO Nº17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº18: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº19: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº20: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº21: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº22: VALORACIÓN DE ENSAYOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

SITUACIÓN E ÍNDICE

PLANTA GENERAL

PLANTA DE ACTUACIONES

MURO. PLANTA Y TRANSVERSALES

SECCIONES TIPO

SEÑALIZACIÓN

DRENAJE

SERVICIOS AFECTADOS

EXPROPIACIÓN

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

ANÁLISIS PRESUPUESTARIO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	3	4.7	INCIDENCIAS AMBIENTALES	7
2.- OBJETO DEL PROYECTO	3	4.8	PAISAJE	7
3.- DATOS PREVIOS.....	3	4.9	EXPROPIACIONES.....	7
3.1 SITUACIÓN ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	3	4.10	SERVICIOS AFECTADOS	7
3.2 ORGANISMOS AFECTADOS	3	4.11	PATRIMONIO.....	8
3.3 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	4	4.12	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	8
3.4 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	4	4.13	SEGURIDAD Y SALUD.....	8
3.5 EFECTOS SÍSMICOS	4	4.14	VALORACIÓN DE ENSAYOS.....	8
3.6 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	4	5.- PLANOS		8
4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4	6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES		8
4.1 ACTUACIONES	4	7.- PLAN DE OBRA		9
4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS.....	5	8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS		9
4.3 DRENAJE	6	9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS		9
4.4 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	6	10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA		9
4.5 SEGURIDAD VIAL	6	11.- PRESUPUESTO.....		9
4.6 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.....	6	12.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....		10
		13.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 Y DEL DECRETO 35/2000		10
		14.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....		10
		15.- CONCLUSIÓN.....		11

1.- ANTECEDENTES

La AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, perteneciente a la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia contrata a NOVOTEC CONSULTORES S.L. el servicio para la redacción del Proyecto de Construcción titulado: "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA – VILARODÍS. PK 5+130 – 6+110", con clave: AC/20/130.06, con el fin de definir las unidades de obra necesarias para que una vez aprobado, sirva de base para la contratación y posterior ejecución de las mismas.

Las directrices básicas del proyecto han sido fijadas por los Servicios Técnicos de la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición y justificación de las obras para la construcción de un itinerario peatonal y ciclista con el fin de promover este tipo de transporte y reducir los vehículos motorizados reduciendo por tanto las emisiones de gases de efecto invernadero. Paralelamente se plantea también la mejora en la accesibilidad del tráfico rodado en la zona, contribuyendo, por tanto, a la mejora de la seguridad vial de la zona.

Se redacta el presente proyecto atendiendo al cumplimiento de la siguiente normativa:

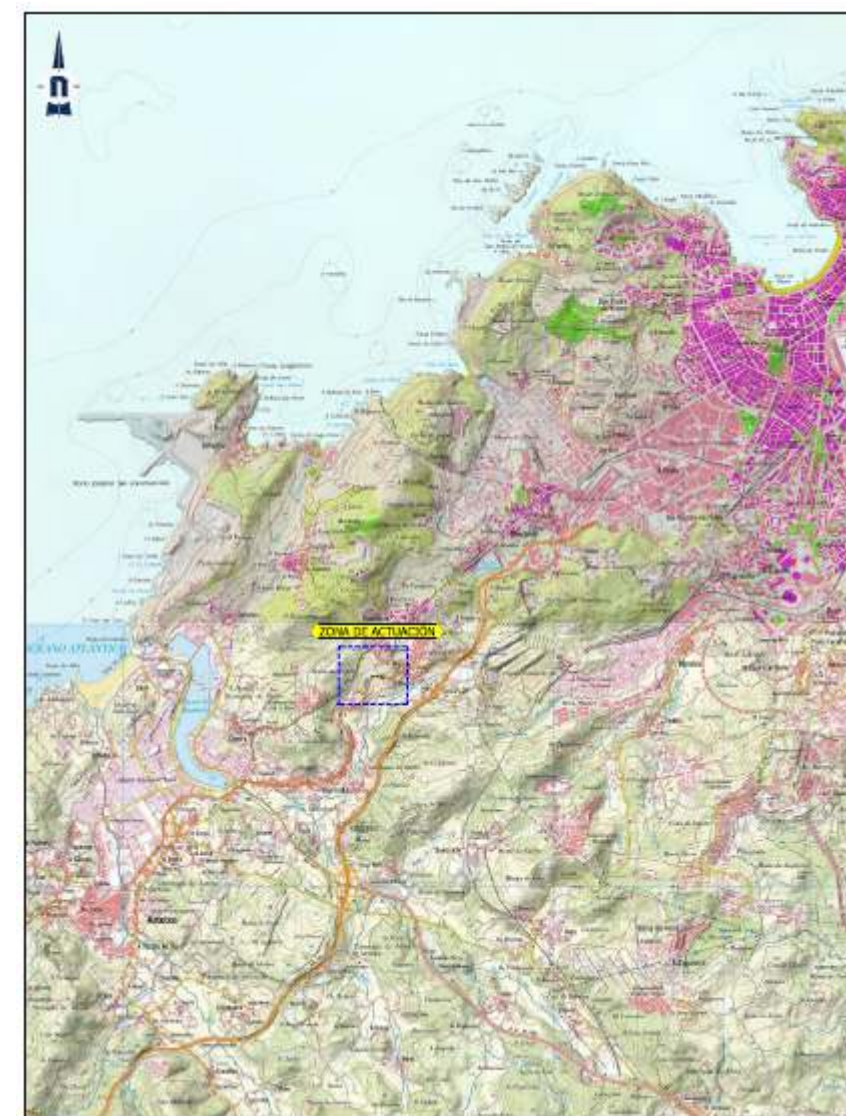
- Orden Circular 04/2017 relativa a criterios de diseño en materia de Movilidad Alternativa (sendas peatonales y ciclistas)
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

3.- DATOS PREVIOS

3.1 SITUACIÓN ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las actuaciones a ejecutar se realizarán en la margen derecha de la carretera AC-552 entre los P.K. 5+280 y 5+400. Se trata de la redefinición de un tramo de senda ya proyectada y que posibilitará la circulación a pie a lo largo de la carretera AC-552.

A continuación, se incluye un plano con la situación de las carreteras en la provincia de A Coruña:



Plano de Situación General

3.2 ORGANISMOS AFECTADOS

Los organismos oficiales afectados por la construcción de las obras son:

- AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, perteneciente a la Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, de la Xunta de Galicia, como organismo promotor de la intervención y por sus competencias sobre las carreteras.
- Ayuntamiento de Arteixo, en la provincia de A Coruña.

3.3 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la representación gráfica de las actuaciones objeto del proyecto, se ha trabajado sobre un levantamiento topográfico de detalle de la zona de actuación y sobre ortofotos del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

En el Anejo nº2 *Cartografía, Topografía y Replanteo* se incluyen los datos topográficos del proyecto.

3.4 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La actuación se encuentra cartografiada totalmente en la hoja nº 45 "Betanzos", publicado por el I.G.M.E, íntegramente en la provincia gallega de A Coruña.

En el Anejo nº3 *Geología y Geotecnia*, se incluye un estudio geológico y geotécnico de la zona.

3.5 EFFECTOS SÍSMICOS

A la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, se ha consultado la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" editada por el Ministerio de Fomento y aprobada por Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.

Dadas las características de las obras y la zona de actuación, no se requieren la consideración de los posibles efectos sísmicos.

En el Anejo nº4 *Efectos Sísmicos* se justifica detalladamente el cumplimiento de la normativa vigente.

3.6 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Dadas las características de las obras, podemos considerar que no existe incompatibilidad con la normativa que define la figura de ordenación municipal del Ayuntamiento de Arteixo.

En el Anejo nº6 *Planeamiento Urbanístico* se expone la figura de planeamiento.

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 ACTUACIONES

P.K. 5+280 hasta P.K. 5+330 (Travesía da Maceira)

Se plantea en el carril o vial existente la ejecución de una senda de hormigón de 2 metros de ancho que se encontrará 7 cm por encima de la nueva cota del vial y por lo tanto, será necesario realizar rebajes en las entradas a las casas en los casos que sea necesario con el fin de poder mantener esas entradas. La senda se separará del carril para tráfico de vehículos mediante bordillo, que se suprimirá en las citadas entradas.

En el ancho restante del vial existente se llevará a cabo un refuerzo de firme mediante el extendido de aglomerado de 5 cm de espesor, como este ancho restante es insuficiente para la circulación de vehículos (se necesitarán 3 metros) se deberá realizar una ampliación del mismo hacia un talud existente entre este vial y la carretera AC-552 en su margen derecho. Para ello se prevé ejecución de un muro de mampostería para contención de tierras que ocupará parte del arcén de la citada carretera que habrá que demoler previamente.

Está previsto también la colocación de una barrera metálica simple en un sobrecancho de 50 cm.

P.K. 5+330 (camino existente) hasta P.K. 5+370

En la actualidad existe un camino de tierra en el que se dará continuidad a la sección tipo anterior de 5 metros de ancho, 2 metros itinerario peatonal y ciclista y 3 m de carril para el tráfico rodado. El nuevo carril se ejecutará con los mismos pavimentos que se utilizarán en la ampliación comentada anteriormente.

Para poder encajar esta sección tipo y poder continuar con la senda habrá que expropiar tanto el camino como alguna superficie de los terrenos colindantes.

Este camino se encuentra unos 40 cm por encima de la cota actual de vial existente anterior.

Desde P.K. 5+370 hasta P.K. 5+410

Durante este tramo se dará continuidad al itinerario peatonal proyectado que dispondrá de un ancho mínimo de 2 metros que se ampliará hasta los 3,5 metros para enlazar con el itinerario proyectado que se encuentra fuera del alcance del presente proyecto. Para ello también sería necesaria la expropiación de una parte de los terrenos contiguos.

También está previsto la ejecución de un carril de aceleración desde P.K. 5+370 para la correcta incorporación de vehículos a la carretera AC-552, estará separado de la senda peatonal mediante barrera de hormigón simple.

Su replanteo se realizará a partir del eje de la línea blanca de borde de calzada por margen derecho, para lo que será necesario previamente la demolición del arcén existente.

Este carril de aceleración tendrá una longitud de 40 m y un ancho de 3,5 metros según normativa.

Las actuaciones anteriormente descritas, aparecen reflejados tanto en el Anejo nº8 de la Memoria, en el Documento nº2 *Planos*, como en el Documento nº4 *Presupuesto*, en sus mediciones.

En cuanto al drenaje se incorporarán sumideros para la mejora de la red de drenaje.

Además, se procederá al repintado de las marcas viales afectadas en los tramos de actuación, así como la mejora de la señalización y los elementos de balizamiento y defensas de las carreteras.

4.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

Las actuaciones anteriormente descritas, aparecen reflejados tanto en el Anejo nº8 del presente documento, como en el Documento Nº 2 *Planos*, como en el Documento Nº 4 *Presupuesto*, en sus mediciones.

SENDA:

- Demolición firme existente
- Excavación en cajeo de 24 cm
- Relleno de 20 cm de zahorra artificial
- Extensión de 16 cm de hormigón tipo HF-3.5
- Bordillo sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 11 cm.

REFUERZO VIAL "TRAVESÍA DA MACEIRA"

- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Nueva capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa discontinua tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

AMPLIACIÓN VIAL "TRAVESÍA DA MACEIRA"

- Relleno de 20 cm con zahorra artificial
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa intermedia mediante Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S de 5 cm de espesor.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

CAMINO EXISTENTE

- Despeje y desbroce de taludes de terrenos conlindantes y desmonte de los mismos.
- Demolición franja de hormigón y restos de aglomerado.
- Excavación en cajeo de 65 cm.
- Relleno de 20 cm con zahorra artificial.
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa intermedia mediante Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S de 5 cm de espesor.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

CARRIL DE ACELERACIÓN

Considerando una explanada de categoría E2, así como una categoría de tráfico T2, la Norma 6.1.IC, se opta por la sección de firme 221:

- Demolición arcén existente
- Excavación en cajeo de 50 cm
- Relleno de 25 cm con zahorra artificial
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa base mediante mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base 50/70 G de 13 cm de espesor en ancho de carril.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de intermedia mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22BIN S 50/70 de 7 cm de espesor en ancho de carril.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor en ancho de carril.

MURO DE MAMPOSTERÍA

Se ejecutará margen derecha de la carretera AC-552 entre los P.K. 5+284 y 5+329.

La altura del alzado del muro es variable entre 3,5 y 2 metros (excluyendo cimentación), por lo que se han determinado dos secciones tipo diferentes de muro en función de la altura:

Muro tipo 1: para $h < 3\text{m}$

Muro tipo 2: para $h \geq 3\text{ m}$

Para el caso del muro tipo 1 el alzado del muro tendrá una altura variable entre 2 y 2,33 metros, con un espesor en coronación de 0,60 metros y un desplome del intradós de 0,3H:1V, con lo cual, para la altura máxima de 2,33 metros, la anchura de la base del muro será de 0,5 metros.

En el caso del tipo 2 el alzado del muro tendrá una altura variable entre 3 y 3,5 metros, con un espesor en coronación de 0,60 metros y un desplome del intradós de 0,3H:1V, con lo cual, para la altura máxima de 3,50 metros, la anchura de la base del muro será de 1 metro.

La piedra de mampostería en el cimiento irá hormigonada con una dotación de 0,2 l de hormigón por cada m³ de piedra.

4.3 DRENAJE

En cuanto al drenaje se mejorará la red existente. En el Anejo nº9 *Drenaje* se refleja el estudio llevado a cabo.

4.4 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se realizará un pintado de las nuevas actuaciones, así como la incorporación de dos tramos nuevos de barrera de seguridad.

Se han de tener en cuenta las siguientes normativas y recomendaciones:

- Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987)
- Hitos de arista (OC 309/90)
- Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos (OC 35/2014)
- Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras (Orden FOM/3053/2008)

Su justificación se incluye en el Anejo nº15 *Señalización, balizamiento y defensas*.

4.5 SEGURIDAD VIAL

El objetivo del presente Proyecto consiste en analizar la mejora de las condiciones de circulación en la zona de actuación.

Su justificación se incluye en el Anejo nº5 *Seguridad vial*.

4.6 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Dado el carácter de la obra, que consiste básicamente en la ejecución de una senda peatonal, no serán necesarios desvíos alternativos durante la ejecución de las obras, ya que se realizarán las obras en un vial ya existente con muy poco tráfico y en las márgenes de la carretera AC-552, de modo que se pueda

mantener el tráfico. En determinadas actuaciones como son la construcción del muro de mampostería y ejecución del nuevo carril de aceleración, que implican cierta afección al tráfico actual de la carretera AC-552, se recurrirá a la solución de realizar las obras de realizar las obras en media calzada y mantener el tráfico por un carril; siempre y cuando sea necesario invadir parte del espacio destinado a la circulación de los vehículos. En determinadas fases de ejecución de las obras tal vez sea conveniente la utilización de semáforos para regular el tráfico.

Su justificación se incluye en el Anejo nº16 *Soluciones al tráfico durante las obras*.

4.7 INCIDENCIAS AMBIENTALES

Desde el punto de vista faunístico, no se crean nuevas barreras, ni se altera o modifica ninguna ruta migratoria terrestre.

En definitiva, podemos concluir que estas obras, lejos de depreciar la calidad del medio, persiguen mejorar la seguridad vial y la calidad de vida de los ciudadanos con el fomento de una movilidad sostenible, lo que se traduce en un importante efecto positivo sobre el medio socio-económico y humano.

4.8 PAISAJE

Se hace referencia al cumplimiento del Decreto 238/2020, del 29 de diciembre, por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia.

4.9 EXPROPIACIONES

En el Anejo nº13 *Expropiaciones* se recogen las parcelas que resultan afectadas por las obras.

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento, se han obtenido los valores parciales y totales de dichas afecciones, obteniendo un coste de las expropiaciones e indemnizaciones de **SEISCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (607,84 €)**.

Sumando a esta cifra un 5% en concepto de premio de afección, en los supuestos de afectación de terreno en pleno dominio, arbolado y otros bienes se obtiene una cifra total de **SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS (638,23 €)**, según el desglose siguiente:

VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS		
Concepto	Superficie	Valoración
Expropiación	75,98 m ²	607,84 €
Servidumbre	-	-
Ocupación Temporal	-	-
Subtotal superficies afectadas	75,98 m²	607,84 €
Otros bienes afectados	-	-
Premio de afección (5%)		30,39 €
TOTAL		638,23 €

4.10 SERVICIOS AFECTADOS

En el Anejo nº14 *Servicios Afectados* se recogen los servicios que resultan afectadas por la ejecución de las obras descritas en el presente proyecto.

En cuanto a la reposición de servicios se distingue entre aquellos que se incluyen en el presupuesto de ejecución material del proyecto y aquellos que corren a cargo de las compañías de cada servicio:

- Valoración de reposiciones a realizar por las compañías privadas y organismos

Servicio afectado	Total (con I.V.E.)
TL-1 *	1.000 €
TL-2 *	1.000 €
ELE-1*	400 €

- Valoración incluida en el PEM del proyecto (a realizar por la constructora)

Servicio afectado	Importe (P.E.M.)	Total (P.B.L. con I.V.E.)
AL-1	760,00 €	1.094,324 €
AG-1	3.087,85 €	4.446,19 €
TL-1 *	9.665,77 €	13.917,74 €
TL-2 *	9.171,08 €	13.205,44 €

4.11 PATRIMONIO

En el Anejo nº21 *Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística* se recoge la descripción de los elementos patrimoniales que se sitúan en el ámbito de las actuaciones proyectadas y la valoración de las posibles afecciones que estas actuaciones puedan ocasionar en los elementos considerados.

Como conclusión se puede afirmar que, debido al carácter de la obra, el impacto de las actividades proyectadas será inapreciable.

4.12 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se incluye dentro del Anejo nº12 *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición* en aplicación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El contenido de este estudio se ajusta a lo indicado en el Artículo 4 del citado Real Decreto 105/2008 y habrá de servir como base para la redacción, por parte del Contratista, del correspondiente Plan de Gestión de Residuos, tal y como establece el Artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

Dentro del mismo se relacionan los residuos generados por el proyecto con su código LER correspondiente y se aportan cuadros resumen de las cantidades de residuos.

El presupuesto de Ejecución Material destinado a Gestión de Residuos para la Obra asciende a 2.097,07 €.

4.13 SEGURIDAD Y SALUD

Con objeto de dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, se incluye, en el Anejo nº11, el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

El presupuesto de Ejecución Material destinado a Seguridad y Salud para la Obra asciende a 3.098,21 €.

4.14 VALORACIÓN DE ENSAYOS

En el Anejo nº22 *Valoración de ensayos*, se presenta 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 sobre las especificaciones del PG-3 y de las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras. El adjudicatario de las obras, como es preceptivo, realizará un autocontrol de las unidades de obras y materiales mediante ensayos de laboratorio, así como de cotas, tolerancia, geometría. Mediante este autocontrol el contratista ha de comprobar que se cumplen las especificaciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

El presupuesto final de los ensayos de autocontrol asciende a SEIS MIL CIENTO SESENTA EUROS (6.160,00 €). Este presupuesto representa aproximadamente el 6,15% del PEM total de la obra.

El presupuesto final de los ensayos de contraste asciende a TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS (3.987,00 €). Este presupuesto representa aproximadamente el 3,98% del PEM de la obra.

De este importe la cantidad que excede el 1% del PEM de la obra, es decir 2.986,09 €, será considerado dentro del Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

5.- PLANOS

En el Documento Nº 2 *Planos* se definen las actuaciones en planta, y se dan los detalles necesarios para la correcta interpretación de las obras a ejecutar.

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En el Documento Nº 3, *Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*, se indica, en primer lugar, la vigencia del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3 y PG-4) del MOPU, siempre que no se indique lo contrario por las disposiciones específicas del presente proyecto.

Se hace, asimismo, una descripción de las obras, se dan especificaciones para los materiales más importantes y, por último, se fijan las prescripciones para cada unidad de obra, así como su forma de medición y abono.

7.- PLAN DE OBRA

El plazo total previsto para la ejecución de las obras de TRES (3) meses.

El plan de obra se elabora en cumplimiento del artículo 233.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el que se establece:

Los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

...

e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

En el Anejo nº18 *Plan de Obra* se describen detalladamente los condicionantes y consideraciones tenidos en cuenta para la elaboración del plan de obra, el cual se representa en el diagrama de Gantt incluido en dicho anejo

8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Dentro del Anejo nº17 *Justificación de Precios* se detallan y descomponen cada uno de los precios que ha sido necesario definir para la valoración de las obras del presente Proyecto de Construcción.

9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la revisión de precios conforme al artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, 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 como contratista de obras de los poderes adjudicadores.

Ante la ausencia de un sistema de clasificación propio y siguiendo los criterios de aplicación para la clasificación de las empresas contratistas establecido en la Sección 1ª del Capítulo II, Título II, Libro I 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, se propone la siguiente clasificación:

Grupo G) Viales y pistas

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Categoría: 1 (cuantía inferior a 150.000 €)

11.- PRESUPUESTO

Las mediciones de la obra se han dividido en capítulos y cada uno de ellos en actividades especificando dentro de cada una de ellas las distintas unidades de obra.

Con la finalidad de facilitar la compresión de la medición de algunas unidades de obra, se incluyen mediciones auxiliares.

En los cuadros de precios nº 1 y nº 2, las distintas unidades de obra se ordenan por su número y designación correspondiente.

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CIEN MIL NOVENTA EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (100.090,98 €)**.

El presupuesto Base de Licitación sin IVA, obtenido del anterior sumándole el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, asciende a la cantidad de **CIENTO DIECINUEVE MIL CIENTO OCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS (119.108,27 €)**.

El presupuesto Base de Licitación, aplicando el tipo vigente del 21%, asciende a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTIÚN EUROS CON UN CÉNTIMO (144.121,01€)**.

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración, resulta de sumar al presupuesto Base de Licitación el coste de las Expropiaciones, de los Servicios Afectados y del importe de los ensayos de contraste que exceden del 1% del PEM de la obra, asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (150.145,33 €)**.

12.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo regulado en el párrafo segundo del art. 125 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, así como por el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se hace mención que el proyecto, una vez redactado el correspondiente Proyecto de Construcción, se referirá a obra completa y por tanto susceptible de ser entregada al uso general, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que pueda ser objeto.

En el Proyecto de Construcción se recogen todos y cada uno de los elementos precisos para la realización de las obras.

13.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 Y DEL DECRETO 35/2000

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 Decreto 35/2000 de 29 de Febrero, reglamento que desarrollaba la ley anterior, habiéndose tenido en cuenta las normas y los criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la colectividad, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

Dado que no existen esas barreras ni obstáculos en las obras proyectadas, se redacta éste apartado de la memoria dando cumplimiento al artículo 63.2 del citado Reglamento.

14.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto de construcción consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO Nº3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº4: EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO Nº5: SEGURIDAD VIAL

ANEJO Nº6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº7: ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANEJO Nº8: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº9: DRENAJE

ANEJO Nº10: ESTRUCTURAS

ANEJO Nº11: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº13: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº14: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO Nº16: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ANEJO Nº17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº18: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº19: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº20: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº21: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº22: VALORACIÓN DE ENSAYOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

SITUACIÓN E ÍNDICE

PLANTA GENERAL

PLANTA DE ACTUACIONES

MURO. PLANTA Y TRANSVERSALES

SECCIONES TIPO

SEÑALIZACIÓN

En A Coruña, diciembre de 2020

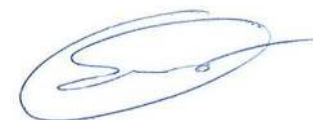
DRENAJE

El Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

SERVICIOS AFECTADOS

EXPROPIACIÓN



DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

ANÁLISIS PRESUPUESTARIO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

15.- CONCLUSIÓN

De esta forma se considera que el Proyecto cuenta con todos los documentos exigidos dentro del 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, de 26 de febrero de 2014, por lo cual se eleva a la Superioridad para su aprobación si procede.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
MEMORIA DESCRIPTIVA
ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	3	4.7	INCIDENCIAS AMBIENTAIS.....	7
2.- OBJETO DO PROYECTO	3	4.8	PAISAXE.....	7
3.- DATOS PREVIOS.....	3	4.9	EXPROPIACIÓNS.....	7
3.1 SITUACIÓN ACTUAL E XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA	3	4.10	SERVICIOS AFECTADOS	7
3.2 ORGANISMOS AFECTADOS	3	4.11	PATRIMONIO.....	8
3.3 CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA.....	4	4.12	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN	8
3.4 XEOLOXÍA E XEOTECNIA	4	4.13	SEGURIDAD E SAÚDE	8
3.5 EFECTOS SÍSMICOS	4	4.14	VALORACIÓN DE ENSAIOS	8
3.6 PLANEAMENTO URBANÍSTICO.....	4	5.- PLANOS		8
4.- DESCRICIÓN DO PROXECTO	4	6.- PREGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....		8
4.1 ACTUACIÓNS	4	7.- PLAN DE OBRA		9
4.2 FIRMES E PAVIMENTOS.....	5	8.- XUSTIFICACIÓN DE PREZOS		9
4.3 DRENAXE.....	6	9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS.....		9
4.4 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS	6	10.- CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA		9
4.5 SEGURIDADE VIAL	6	11.- ORZAMENTO		9
4.6 SOLUCIÓNS Ó TRÁFICO DURANTE AS OBRAS	6	12.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....		10
		13.- CUMPRIMENTO DA LEY 10/2014 E DO DECRETO 35/2000.....		10
		14.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO.....		10
		15.- CONCLUSIÓN.....		11

1.- ANTECEDENTES

A AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, pertencente á Consellería de Infraestruturas e Vivenda da Xunta de Galicia contrata a NOVOTEC CONSULTORES S.L. o servizo para a redacción do Proxecto de Construcción titulado: "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA – VILARODÍS. PK 5+130 – 6+110", con clave: AC/20/130.06, co fin de definilas unidades de obra necesarias para que unha vez aprobado, serva de base para a contratación e posterior execución das mesmas.

As directrices básicas do proxecto foron fixadas polos Servizos Técnicos da AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS.

2.- OBXECTO DO PROYECTO

O obxecto do presente proxecto é a definición e xustificación das obras para a construción dun itinerario peonil e ciclista co fin de promover este tipo de transporte e reducir os vehículos motorizados reducindo por tanto as emisións de gases de efecto invernadoiro. Paralelamente plantéxase tamén a mellora na accesibilidade do tráfico rodado na zona, contribuíndo, por tanto, á mellora da seguridade vial da zona.

Redáctase o presente proxecto atendendo ó cumprimento da seguinte normativa:

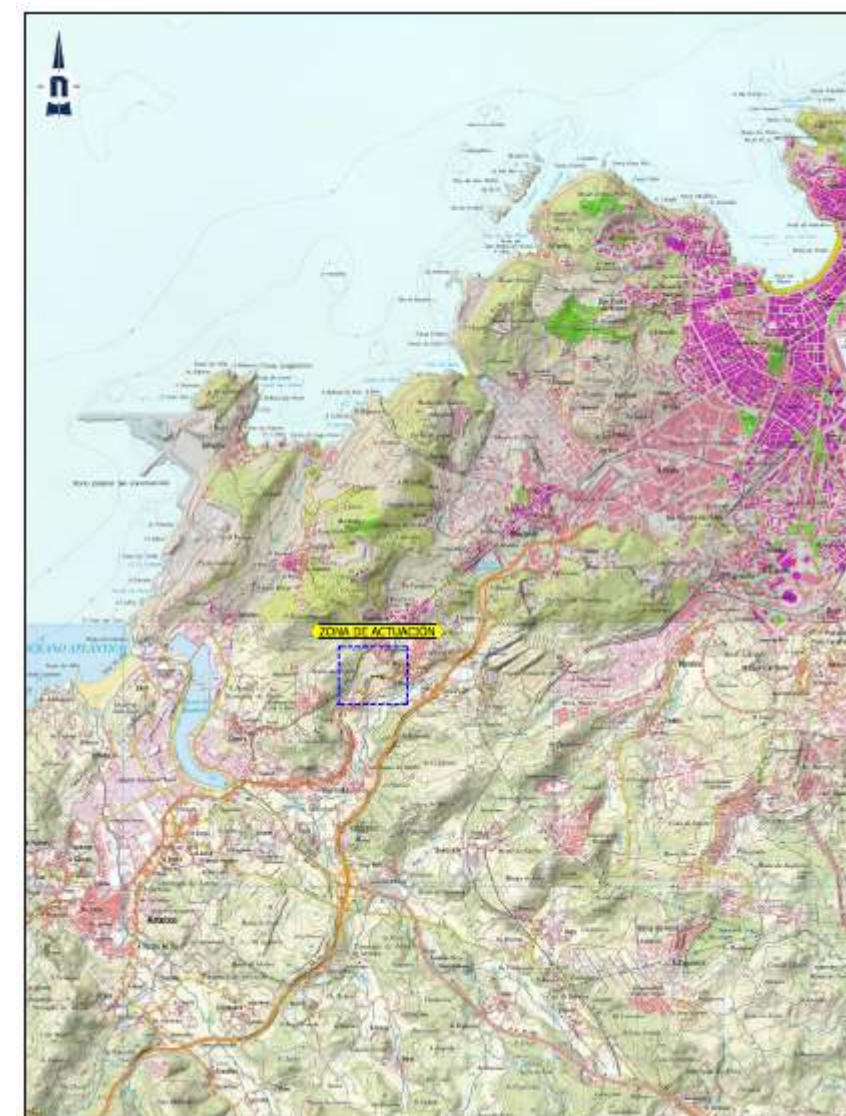
- Orde Circular 04/2017 relativa a criterios de deseño en materia de Movilidade Alternativa (sendas peoniles e ciclistas)
- Orde VIV/561/2010, de 1 de febreiro, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e emprego dos espazos públicos urbanizados.

3.- DATOS PREVIOS

3.1 SITUACIÓN ACTUAL E XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

As actuacións a executar realizaranse na marxe dereita da carretera AC-552 entre os P.Q. 5+280 e 5+400. Trátase da redefinición dun tramo de senda xa proxectada e que posibilitará a circulación a pé ó longo da estrada AC-552.

A continuación, inclúese un plano coa situación das estradas na provincia de A Coruña:



Plano de Situación Xeral

3.2 ORGANISMOS AFECTADOS

Os organismos oficiais afectados pola construción das obras son:

- AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, pertencente á Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, da Xunta de Galicia, como organismo promotor da intervención e polas súas competencias sobre as estradas.
- Concello de Arteixo, na provincia de A Coruña.

3.3 CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA

Para a representación gráfica das actuacións obxecto do proxecto, traballouse sobre un levantamento topográfico de detalle da zona de actuación e sobre ortofotos do Instituto Geográfico Nacional (IGN).

No Anexo nº2 *Cartografía, Topografía y Replanteo* inclúense os datos topográficos do proxecto.

3.4 XEOLOXÍA E XEOTECNIA

A actuación encóntrase cartografiada totalmente na folia nº 45 “Betanzos”, publicado polo I.G.M.E, íntegramente na provincia galega de A Coruña.

No Anexo nº3 *Geología y Geotecnia*, inclúese un estudo xeolóxico e xeotécnico da zona.

3.5 EFFECTOS SÍSMICOS

Á hora de tener en conta ou non os posibles efectos sísmicos sobre as obras proxectadas, consultouse a “Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02” editada polo Ministerio de Fomento e aprobada por Decreto 997/2002 de 27 de setembro.

Dadas as características das obras e a zona de actuación, non se require a consideración dos posibles efectos sísmicos.

No Anexo nº4 *Efectos Sísmicos* xustifícase detalladamente o cumprimento da normativa vixente.

3.6 PLANEAMENTO URBANÍSTICO

Dadas as características das obras, podemos considerar que non existe incompatibilidade coa normativa que define a figura de ordenación municipal do Concello de Arteixo.

No Anexo nº6 *Planeamiento Urbanístico* expónse a figura de planeamento.

4.- DESCRICIÓN DO PROXECTO

4.1 ACTUACIÓN

P.Q. 5+280 ata P.Q. 5+330 (Travesía da Maceira)

Plantéxase no carril ou vial existente a execución dunha senda de formigón de 2 metros de ancho que se atopará 7 cm por encima da nova cota do vial e por tanto, será preciso realizar rebaixes nas entradas ás casas nos casos que sea preciso co fin de poder manter esas entradas. A senda separarase do carril para tráfico de vehículos mediante bordillo, que se suprimirá nas citadas entradas.

No ancho restante do vial existente levarase a cabo un reforzo de firme mediante o extendido de aglomerado de 5 cm de espesor, como este ancho restante é insuficiente para a circulación de vehículos (necesitaranse 3 metros) deberase realizar unha ampliación do mesmo cara a noiro existente entre este vial e a estrada AC-552 na súa marxe dereita. Para isto prevesa a execución dun muro de mampostería para contención de terras que ocupará parte da beriravía da citada estrada que haberá que demoler previamente.

Está previsto tamén a colocación dunha barreira metálica simple nun sobreancho de 50 cm.

P.Q. 5+330 (camiño existente) ata P.Q. 5+370

Na actualidade existe un camiño de terra no que se dará continuidade á sección tipo anterior de 5 metros de ancho, 2 metros itinerario peonil e ciclista e 3 m de carril para o tráfico rodado. O novo carril executarase cos mesmos pavimentos que se empregarán na ampliación comentada anteriormente.

Para poder encaixar esta sección tipo e poder continuar coa senda haberá que expropiar tanto o camiño como algunha superficie dos terreos contiguos.

Este camiño encóntrase a uns 40 cm por encima da cota actual do vial existente anterior.

Desde P.Q. 5+370 aya P.Q. 5+410

Durante este tramo darase continuidade ó itinerario peonil proxectado que dispoñerá dun ancho mínimo de 2 metros que se ampliará ata os 3,5 metros para enlazar co itinerario proxectado que se encontra fora do alcance do presente proxecto. Para elo tamén sería necesaria a expropiación dunha parte dos terreos adxacentes.

Tamén está previsto a execución dun carril de aceleración dende P.Q. 5+370 para a correcta incorporación de vehículos á estrada AC-552, estará separado da senda peonil mediante barreira de formigón simple.

O seu replanteo realizarase a partir do eixo da liña branca de borde de calzada pola marxe dereita, para o que será necesario previamente a demolición da beiravía existente.

Este carril de aceleración terá unha lonxitude de 40 m e un ancho de 3,5 metros según normativa.

As actuacións anteriormente descritas, aparecen reflexadas tanto no Anexo nº8 da Memoria, no Documento nº2 *Planos*, como no Documento nº4 *Presupuesto*, nas súas medicións.

En canto á drenaxe incorporaranse sumidoiros para a mellora da rede de drenaxe.

Ademáis, procederase ó repintado das marcas viais afectadas nos tramos de actuación, así como a mellora da sinalización e os elementos de balizamento e defensas das estradas.

4.2 FIRMES E PAVIMENTOS

As actuacións anteriormente descritas, aparecen reflexadas tanto no Anexo nº8 do presente documento, como no Documento Nº 2 *Planos*, como no Documento Nº 4 *Presupuesto*, nas súas medicións.

SENDA:

- Demolición firme existente
- Excavación en caixa de 24 cm
- Recheo de 20 cm de saburra artificial
- Extensión de 16 cm de formigón tipo HF-3.5
- Bordillo sobre soleira de formigón en masa HM-20 de 11 cm.

REFORZO VIAL "TRAVESÍA DA MACEIRA"

- Aplicación de rego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente cunha dotación de 0,50 kg/m².
- Nova capa de rodadura mediante a extensión de mestura bituminosa discontinua tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

AMPLIACIÓN VIAL "TRAVESÍA DA MACEIRA"

- Recheo de 20 cm con saburra artificial
- Aplicación de rego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP cunha dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa intermedia mediante mestura bituminosa en quente tipo AC22 bin 50/70 S de 5 cm de espesor.
- Aplicación de rego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente cunha dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión a capa de rodadura mediante aa extensión de mestura bituminosa en quente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

CAMIÑO EXISTENTE

- Despexe desbroce de noiros de terrenos contiguos e desmonte dos mesmos.
- Demolición franxa de formigón e restos de aglomerado.
- Excavación en caixa de 65 cm.
- Recheo de 20 cm con saburra artificial.
- Aplicación de rego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP cunha dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa intermedia mediante mestura bituminosa en quente tipo AC22 bin 50/70 S de 5 cm de espesor.
- Aplicación de rego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente cunha dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión da capa de rodadura mediante a extensión de mestura bituminosa en quente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

CARRIL DE ACELERACIÓN

Considerando unha explanada de categoría E2, así como unha categoría de tráfico T2, a Norma 6.1.IC, óptase pola sección de firme 221:

- Demolición beiravía existente
- Excavación en caixa de 50 cm
- Recheo de 25 cm con saburra artificial
- Aplicación de rego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP cunha dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa base mediante mestura bituminosa en quente tipo AC32 base 50/70 G de 13 cm de espesor no ancho de carril.
- Aplicación de rego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente cunha dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión da capa de intermedia mediante la extensión de mestura bituminosa en quente tipo AC22BIN S 50/70 de 7 cm de espesor no ancho de carril.
- Aplicación de rego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente cunha dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión da capa de rodadura mediante a extensión de mestura bituminosa en quente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor no ancho de carril.

MURO DE MAMPOSTERÍA

Executarase na marxe dereita da estrada AC-552 entre os P.Q. 5+284 e 5+329.

A altura do alzado do muro é variable entre 3,5 e 2 metros (excluíndo a cimentación), polo que se determinaron dúas seccións tipo distintas de muro en función da altura:

Muro tipo 1: para $h < 3$ m

Muro tipo 2: para $h \geq 3$ m

Para o caso do muro tipo 1 o alzado do muro terá unha altura variable entre 2 e 2,33 metros, cun espesor en coroación de 0,60 metros e un desplome do intradós de 0,3H:1V, polo tanto, para a altura máxima de 2,33 metros, a anchura da base do muro será de 0,5 metros.

No caso do tipo 2 o alzado do muro terá unha altura variable entre 3 e 3,5 metros, cun espesor en coroación de 0,60 metros e un desplome do intradós de 0,3H:1V, polo tanto, para a altura máxima de 3,50 metros, a anchura da base do muro será de 1 metro.

A pedra de mampostería na cimentación irá formigonada cunha dotación de 0,2 l de formigón por cada m³ de pedra.

4.3 DRENAXE

En canto á drenaxe mellorarase a rede existente. No Anexo nº9 *Drenaxe* refléxase o estudo levado a cabo.

4.4 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS

Realizarase un pintado das novas actuacións, así como a incorporación de dous tramos novos de barreira de seguridade.

Han de terse en conta as seguintes normativas e recomendacións:

- Norma 8.2- IC. Marcas viais (Orde de 16 de xullo de 1987)
- Hitos de aresta (OC 309/90)
- Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos (OC 35/2014)
- Instrucción Técnica para a instalación de reducores de velocidade e bandas transversais de alerta en estradas (Orden FOM/3053/2008)

A súa xustificación inclúese no Anexo nº15 *Señalización, balizamiento y defensas*.

4.5 SEGURIDADE VIAL

O obxectivo do presente Proxecto consiste en analizala mellora das condicións de circulación na zona de actuación.

A súa xustificación inclúese no Anexo nº5 *Seguridad vial*.

4.6 SOLUCIÓNS Ó TRÁFICO DURANTE AS OBRAS

Dado o carácter da obra, que consiste basicamente na execución dunha senda peonil, non serán precisos desvíos alternativos durante a execución das obras, xa que faranse as obras nun vial xa existente con moi pouco tráfico e nas marxes da estrada AC-552, de modo que se poida mantelo tráfico. En

determinadas actuacións como son a construción do muro de mampostería e execución do novo carril de aceleración, que implican certa afección ó tráfico actual da estrada AC-552, recorrerase á solución de realizalas obras en media calzada e mantelo tráfico por un carril; sempre e cando sexa necesario invadir parte do espazo destinado á circulación dos vehículos. En determinadas fases de execución das obras tal vez sexa convinte o emprego de semáforos para regulalo tráfico.

A súa xustificación inclúese no Anexo nº16 *Soluciones al tráfico durante las obras*.

4.7 INCIDENCIAS AMBIENTAIS

Dende o punto de vista faunístico, non se crean novas barreiras, nin se altera ou modifica ningunha ruta migratoria terrestre.

En definitiva, podemos concluir que estas obras, lexis de depreciar a calidade do medio, perseguen mellorala seguridade vial e a calidade de vida dos cidadáns co fomento dunha mobilidade sostible, o que se traduce nun importante efecto positivo sobre o medio socio-económico e humano.

4.8 PAISAXE

Faise referencia ó cumprimento do Decreto 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia.

4.9 EXPROPIACIÓNS

No Anexo nº13 *Expropiaciones* recóllense as parcelas que resultan afectadas polas obras.

Da aplicación dos prezos unitarios adoptados ás superficies afectadas para os distintos tipos de aproveitamentos, obtúveronse os valores parciais e totais de ditas afeccións, obtendo un coste das expropiacións e indemnizacións de **SEISCENTOS SETE EUROS CON OITENTA E CATRO CÉNTIMOS (607,84 €)**.

Sumando a esta cifra un 5% en concepto de premio de afección, nos supostos de afectación de terreo en pleno dominio, arbolado e outros bens obtense unha cifra total de **SEISCENTOS TRINTA E OITO EUROS CON VINTE E TRES (638,23 €)**, según o desglose seguinte:

VALORACIÓN DE BENS E DEREITOS AFECTADOS		
Concepto	Superficie	Valoración
Expropiación	75,98 m ²	607,84 €
Servidumbre	-	-
Ocupación Temporal	-	-
Subtotal superficies afectadas	75,98 m²	607,84 €
Outros bens afectados	-	-
Premio de afección (5%)		30,39 €
TOTAL		638,23 €

4.10 SERVICIOS AFECTADOS

No Anexo nº14 *Servicios Afectados* recóllense os servizos que resultan afectadas pola execución das obras descritas no presente proxecto.

En canto á reposición de servizos distínguense entre aqueles que se inclúen no orzamento de execución material do proxecto e aqueles que corren a cargo das compañías de cada servizo:

- Valoración de reposicións a realizar polas compañías privadas e organismos

Servizo afectado	Total (con I.V.E.)
TL-1 *	1.000 €
TL-2 *	1.000 €
ELE-1*	400 €

- Valoración incluida en el PEM del proyecto (a realizar por la constructora)

Servizo afectado	Importe (P.E.M.)	Total (P.B.L. con I.V.E.)
AL-1	760,00 €	1.094,324 €
AG-1	3.087,85 €	4.446,19 €
TL-1 *	9.665,77 €	13.917,74 €
TL-2 *	9.171,08 €	13.205,44 €

4.11 PATRIMONIO

No Anexo nº21 *Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística* recóllese a descripción dos elementos patrimoniais que se sitúan no ámbito das actuacións proxectadas e la valoración das posibles afeccións que estas actuacións poidan ocasionar nos elementos considerados.

Como conclusión pódese afirmar que, debido ó carácter da obra, o impacto das actividades proxectadas será inapreciable.

4.12 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN

Inclúese dentro do Anexo nº12 *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición* en aplicación do Real Decreto 105/2008, de 1 de febreiro, polo que se regula a producción e xestión dos residuos de construcción e demolición.

O contido deste estudo axústase ó indicado no Artigo 4 do citado Real Decreto 105/2008 e servirá como base para a redacción, por parte do Contratista, do correspondente Plan de Xestión de Residuos, tal e como establece o Artigo 5 do Real Decreto 105/2008.

Dentro do mesmo relaciónanse os residuos xerados polo proxecto co seu código LER correspondente a aportanse cadros resumo das cantidades de residuos.

O orzamento de Execución Material destinado á Xestión de Residuos para a Obra ascende a 2.097,07 €.

4.13 SEGURIDAD E SAÚDE

Co obxecto de dar cumprimento ó R.D. 1627/1997 de 24 de Outubro, inclúense, no Anexo nº11, o correspondente Estudo de Seguridade e Saúde.

O orzamento de Execución Material destinado a Seguridade e Saúde para a Obra ascende a 3.098,21 €.

4.14 VALORACIÓN DE ENSAIOS

No Anexo nº22 *Valoración de ensayos*, preséntase unha relación valorada dos ensaios a realizar, como mínimo, para a execución das obras definidas no presente Proxecto. Dita relación foi elaborada sobre as especificacións do PG-3 e das “Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras” do Servizo de Tecnoloxía da Dirección Xeral de Estradas. O adxudicatario das obras, como é preceptivo, realizará un autocontrol das unidades de obras e materiais mediante ensaios de laboratorio, así como de cotas, tolerancia, xeometría. Mediante este autocontrol o contratista comprobará que se cumpren as especificacións esixidas no Prego de Prescripciones Técnicas.

O orzamento final dos ensaios de autocontrol ascende a SEIS MIL CENTO SESENTA EUROS (6.160,00 €). Este orzamento representa aproximadamente o 6,15% do PEM presentado.

O orzamento final dos ensaios de contraste ascende a TRES MIL NOVECIENTOS OITENTA E SETE EUROS (3.987,00 €). Este orzamento representa aproximadamente o 3,98% do PEM total da obra.

Deste importe a cantidade que excede o 1% do PEM da obra, é dicir 2.986,09 €, será considerado dentro do Orzamento para Coñecemento da Administración.

5.- PLANOS

No Documento Nº 2 *Planos* defínense as actuacións en planta, e danse os detalles necesarios para a correcta interpretación das obras a executar.

6.- PREGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

No Documento Nº 3, *Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*, indícase, en primeiro lugar, a vixencia do Prego de Prescripciones Técnicas Xerais para Obras de estradas e pontes (PG-3 y PG-4) do MOPU, sempre que non se indique o contrario polas disposicións específicas do presente proxecto.

Faise, asimesmo, unha descrición das obras, danse especificacións para os materiais máis importantes e, por último, fíxanse as prescricións para cada unidade de obra, así como a súa forma de medición e abono.

7.- PLAN DE OBRA

O prazo total previsto para a execución das obras é de TRES (3) meses.

O plan de obra elabórase en cumprimento do artigo 233.1 da Ley 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, no que se establece:

Los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

...

e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

No Anexo nº18 *Plan de Obra* descríbense detalladamente os condicionantes e consideracións tidos en conta para a elaboración do plan de obra, o cal se representa no diagrama de Gantt incluído en dito anexo.

8.- XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

Dentro do Anexo nº17 *Justificación de Precios* detállanse e descompóñense cada un dos prezos que foi necesario definir para a valoración das obras do presente Proxecto de Construcción.

9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS

Non procede a revisión de prezos conforme ó artigo 103 da Ley 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público.

10.- CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

Dacordo co artigo 77 da Ley 9/2017 de Contratos do Sector Público, para os contratos de obras cuxo valor estimado sexa igual ou superior a 500.000 euros será requisito indispensable que o empresario se encontre debidamente clasificado como contratista de obras dos poderes adxudicadores.

Ante a ausencia dun sistema de clasificación propio e seguindo os criterios de aplicación para a clasificación das empresas contratistas establecido na Sección 1ª do Capítulo II, Título II, Libro I do Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro, polo que se aproba o Reglamento xeral da Ley de Contratos das Administracións Públicas, propónse a seguinte clasificación:

Grupo G) Viales e pistas

Subgrupo 6. Obras viales sen cualificación específica.

Categoría: 1 (cuantía inferior a 150.000 €)

11.- ORZAMENTO

As medicións da obra dividíronse en capítulos e cada un deles en actividades especificando dentro de cada unha delas as distintas unidades de obra.

Coa finalidade de facilitala compresión da medición dalgunhas unidades de obra, inclúense medicións auxiliares.

Nos cadros de prezos nº 1 e nº 2, as distintas unidades de obra ordénanse polo seu número e designación correspondente.

O orzamento de Execución Material ascende á cantidade de **CEM MIL NOVENTA EUROS CON NOVENTA E OITO CÉNTIMOS (100.090,98 €)**.

O orzamento Base de Licitación sen IVE, obtido do anterior sumándolle o 13 % de Gastos Xerais e o 6% de Beneficio Industrial, ascende á cantidade de **CENTO DEZANOVE MIL CENTO OITO EUROS CON VINTE E SETE EUROS (119.108,27 €)**.

O orzamento Base de Licitación, aplicando o tipo vixente do 21%, ascende á cantidade de **CENTO CORENTA E CATRO MIL CENTO VINTE E UN EUROS CON UN CÉNTIMO (144.121,01€)**.

O orzamento para Coñecemento da Administración, resulta de sumarlle ó orzamento Base de Licitación o coste das Expropiacións, dos Servizos Afectados e o importe dos ensaios de contraste que exceden do 1% do PEM da obra, ascende á cantidade de **CENTO CINCUENTA MIL CENTO CORENTA E CINCO EUROS CON TRINTA E TRES CÉNTIMOS (150.145,33 €)**.

12.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumprimento do regulado no párrafo segundo do art. 125 do Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento xeral da Ley de Contratos das Administracións Públicas, así como polo artigo 13 da Ley 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, faise mención que o proxecto, unha vez redactado o correspondente Proxecto de Construcción, refirirase a obra completa e por tanto susceptible de ser entregada ó uso xeral, ser prexuízo de posteriores ampliacións de que poida ser obxeto.

No Proxecto de Construcción recóllense todos e cada un dos elementos precisos para a realización das obras.

13.- CUMPRIMENTO DA LEY 10/2014 E DO DECRETO 35/2000

Na redacción do presente proxecto deuse cumprimento á Ley 10/2014 de 3 de Decembro, *de accesibilidade da Comunidade Autónoma de Galicia*, e ó Decreto 35/2000 de 29 de Febreiro, reglamento que desenvolve a lei anterior, habéndose tido en conta as normas e oscriterios básicos, destinados a facilitar ás persoas con calquera limitación funcional ou sensorial a accesibilidade e emprego dos bienes y servicios de la colectividad, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

Dado que non existen esas barreiras nin obstáculos nas obras proxectadas, redáctase este apartado da memoria dando cumprimento ó artigo 63.2 do citado Reglamento.

14.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO

O presente proxecto de construción consta dos seguintes documentos:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA E ANEXOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXOS Á MEMORIA

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO Nº3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº4: EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO Nº5: SEGURIDAD VIAL

ANEJO Nº6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº7: ANÁLISIS DE TRÁFICO

ANEJO Nº8: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº9: DRENAJE

ANEJO Nº10: ESTRUCTURAS

ANEJO Nº11: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº13: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº14: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO Nº16: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ANEJO Nº17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº18: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº19: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº20: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº21: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº22: VALORACIÓN DE ENSAYOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

SITUACIÓN E ÍNDICE

PLANTA GENERAL

PLANTA DE ACTUACIONES

MURO. PLANTA Y TRANSVERSALES

SECCIONES TIPO

SEÑALIZACIÓN

En A Coruña, decembro de 2020

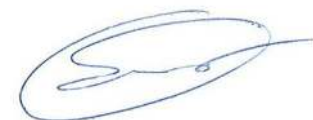
DRENAJE

O Autor do Proxecto

O Director do Proxecto

SERVICIOS AFECTADOS

EXPROPIACIÓN



DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras

Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos

Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

ANÁLISIS PRESUPUESTARIO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

15.- CONCLUSIÓN

Desta forma considérase que o Proxecto conta con tódolos documentos esixidos dentro do artigo 233 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, 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, polo que se eleva á Superioridade para a súa aprobación si procede.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1.- FICHA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO.....	3
1.1.- OBJETO DE LA ACTUACIÓN	3
1.2.- PLAN DE CARRETERAS	3
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	3
1.4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	3
1.5.- PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.....	4
1.6.- POBLACIÓN SERVIDA	5
1.7.- MUNICIPIOS AFECTADOS	5
1.8.- EXPROPIACIONES	5
1.9.- PLAZO	5
1.10.- PRESUPUESTO	5
2.- JUSTIFICACIONES DE LOS POSIBLES CAMBIOS RESPECTO A LA ORDEN DE ESTUDIO.....	12
3.- CONCLUSIÓN.....	12

1.- FICHA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

1.1.- OBJETO DE LA ACTUACIÓN

Se redacta el Proyecto correspondiente al contrato de servicio para la redacción del Proyecto de Construcción: REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110. Clave: AC/20/130.06.

Con el objeto de promover el uso del transporte ciclista y peatonal y reducir así los vehículos motorizados reduciendo por tanto las emisiones de gases de efecto invernadero y, al mismo tiempo, poder mejorar la seguridad vial en la margen de la carretera AC-552, la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS decide realizar la ejecución de una senda peatonal y ciclista. Paralelamente se plantea también la mejora en la accesibilidad del tráfico rodado en la zona.

La actuación se trata de la redefinición de un tramo de senda ya proyectada y que se completa con las actividades necesarias de desbroce y despeje, movimientos de tierra, ejecución de un muro de contención de tierras necesario para la ampliación del vial existente, mejoras en el drenaje, señalización, balizamiento y defensas.

1.2.- PLAN DE CARRETERAS

Aunque la actuación se ejecute, mayoritariamente, sobre el vial "Travesía de Maceira", la carretera AC-552 se verá afectada por alguna de las actuaciones proyectadas, se trata de una carretera que pertenece a la Red Primaria Complementaria de la Xunta de Galicia.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Las actuaciones a realizar consisten en la ejecución de una senda peatonal y ciclista y la mejora del vial existente, para ello se realizará una ampliación de la plataforma para lo que será necesario la ejecución de un muro de mampostería para la contención de las tierras. Además, de cara a la mejora de la seguridad vial, también está prevista la ejecución de un carril de aceleración para facilitar la incorporación de los vehículos a la carretera AC-552.

1.4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SENDA:

- Demolición firme existente
- Excavación en cajeo de 24 cm
- Relleno de 20 cm de zahorra artificial
- Extensión de 16 cm de hormigón tipo HF-3.5
- Bordillo sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 11 cm.

REFUERZO VIAL "TRAVESÍA DA MACEIRA"

- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Nueva capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa discontinua tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

AMPLIACIÓN VIAL "TRAVESÍA DA MACEIRA"

- Relleno de 20 cm con zahorra artificial
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa intermedia mediante Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S de 5 cm de espesor.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

CAMINO EXISTENTE

- Despeje y desbroce de taludes de terrenos conlindantes y desmonte de los mismos.

- Demolición franja de hormigón y restos de aglomerado.
- Excavación en cajeo de 65 cm.
- Relleno de 20 cm con zahorra artificial.
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa intermedia mediante Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S de 5 cm de espesor.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

CARRIL DE ACELERACIÓN

Considerando una explanada de categoría E2, así como una categoría de tráfico T2, la Norma 6.1.IC, se opta por la sección de firme 221:

- Demolición arcén existente
- Excavación en cajeo de 50 cm
- Relleno de 25 cm con zahorra artificial
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa base mediante mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base 50/70 G de 13 cm de espesor en ancho de carril.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de intermedia mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22BIN S 50/70 de 7 cm de espesor en ancho de carril.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².

- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor en ancho de carril.

MURO DE MAMPOSTERÍA

Se ejecutará margen derecha de la carretera AC-552 entre los P.K. 5+284 y 5+329.

La altura del alzado del muro es variable entre 3,5 y 2 metros (excluyendo cimentación), por lo que se han determinado dos secciones tipo diferentes de muro en función de la altura:

Muro tipo 1: para $h < 3\text{m}$

Muro tipo 2: para $h \geq 3\text{ m}$

Para el caso del muro tipo 1 el alzado del muro tendrá una altura variable entre 2 y 2,33 metros, con un espesor en coronación de 0,60 metros y un desplome del intradós de 0,3H:1V, con lo cual, para la altura máxima de 2,33 metros, la anchura de la base del muro será de 0,5 metros.

En el caso del tipo 2 el alzado del muro tendrá una altura variable entre 3 y 3,5 metros, con un espesor en coronación de 0,60 metros y un desplome del intradós de 0,3H:1V, con lo cual, para la altura máxima de 3,50 metros, la anchura de la base del muro será de 1 metro.

La piedra de mampostería en el cimientado irá hormigonada con una dotación de 0,2 l de hormigón por cada m³ de piedra.

Drenaje

En cuanto al drenaje se mejorará la red existente. En el Anejo nº9 se refleja el estudio llevado a cabo.

Señalización, balizamiento y defensas

Se repondrá la señalización horizontal y las señales verticales y se añadirán dos tramos de barrera de seguridad como se reflejan en los planos.

1.5.- PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra que superan el 0,30% del total del presupuesto son las siguientes:

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	%
MURO1	m3	Muro de mampostería	268,00	64,17	17.198,10	17,18
CANA1	ml	Canalización Telefónica	136,58	70,77	9.665,22	9,66
CANA2	ml	Canalización Jazztel	129,59	70,77	9.170,57	9,16
BET1	tn	Betún 50/70	14,69	508,80	7.474,27	7,47
HORM1	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5	46,02	154,74	7.121,71	7,12
ZAHO1	m3	Zahorra artificial ZA-0/20	364,76	17,35	6.328,62	6,32
HB3	tn	Hormigón bituminoso AC-32 BASE 50/70 G	130,00	36,94	4.802,33	4,80
BARR2	ml	Barrera de hormigón simple, H1; W4, D=0,70, B	46,99	70,31	3.303,87	3,30
HB1	tn	Hormigón bituminoso AC-16 SURF 50/70 S	94,49	33,20	3.137,11	3,13
E01	ud	Seguridad y salud	1,00	3.098,21	3.098,21	3,10
HB2	tn	Hormigón bituminoso AC-22 BIN 50/70 S	104,34	29,65	3.093,65	3,09
TUB2	ml	Tubo D=90 mm	236,98	13,03	3.087,85	3,09
BORD1	ml	Bordillo tipo C-5	140,60	17,13	2.408,48	2,41
E02	ud	Gestión de residuos	1,00	2.097,07	2.097,07	2,10
EXCA2	m3	Excavación en cajeo	272,59	7,09	1.932,63	1,93
RELL1	m3	Relleno localizado en trasdós de muro	186,00	9,47	1.761,42	1,76
BARR1	ml	Barrera BMSNA4/120b	49,29	24,93	1.228,85	1,23
CORT1	m2	Corte pavimento asfáltico con hilo de diamante	30,29	38,73	1.173,29	1,17
EXCA1	m3	Excavación todo tipo de terreno	241,00	4,49	1.082,09	1,08
DEMO1	m2	Demolición firme existente	235,55	4,53	1.067,04	1,07
PA1	PA	Limpieza y terminación de obras	1,00	1.000,00	1.000,00	1,00
SOBR8	ud	Señal triangular L=135 cm TP-18 con 3 focos	2,00	426,84	853,68	0,85
EMUL2	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP	1,29	630,02	810,21	0,81
EMUL1	tn	Emulsión termoadherente C60B3 TER	1,25	630,89	786,09	0,79
RELL2	m3	Relleno material de préstamo	113,33	6,92	784,48	0,78
PA2	PA	Traslado de farola	2,00	380,00	760,00	0,76
SOBR3	ud	Señal circular D=90 cm tipo TR	6,00	109,40	656,40	0,66
HORM3	m3	Hormigón en cimientos	127,89	5,06	646,60	0,65
HORM2	m3	Hormigón de limpieza	11,33	48,57	550,44	0,55
SOBR6	ud	Panel direccional móvil tipo TB-2	2,00	260,46	520,92	0,52
SOBR2	ud	Señal triangular L=135 cm tipo TP	4,00	123,73	494,92	0,49
SOBR9	h	Horas de señalista	24,00	15,85	380,40	0,38

1.6.- POBLACIÓN SERVIDA

Se incluye a continuación la población servida, según datos a 1 de enero de 2019 del INE (último dato publicado)

- Arteixo: 32.262 hab

1.7.- MUNICIPIOS AFECTADOS

Los municipios afectados por la actuación son:

- Arteixo

1.8.- EXPROPIACIONES

Para la correcta ejecución de las obras se deberán invadir terrenos privados, todo este estudio se refleja en el anejo nº 13.

1.9.- PLAZO

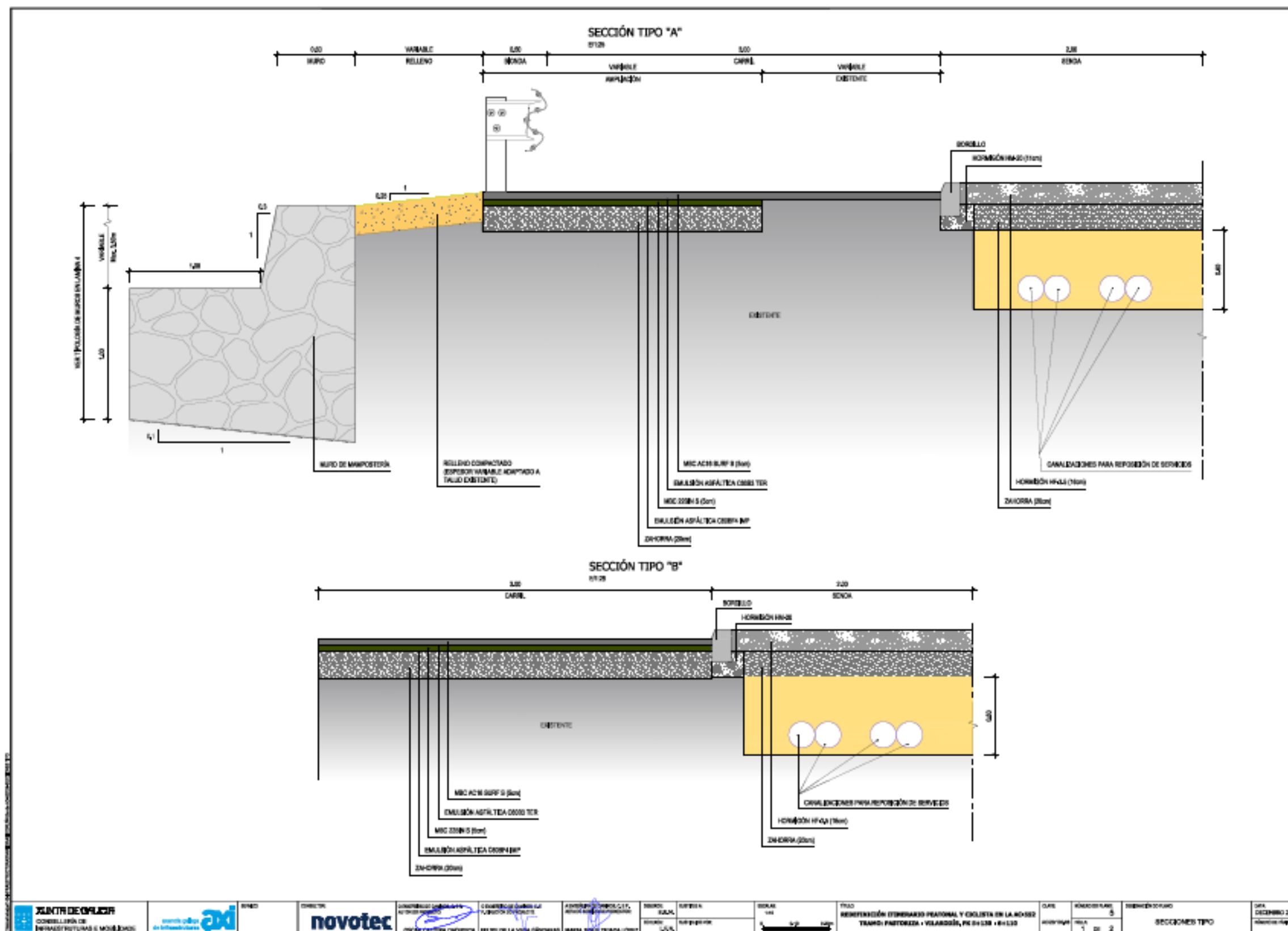
El plazo previsto para la realización de las obras será de TRES (3) MESES.

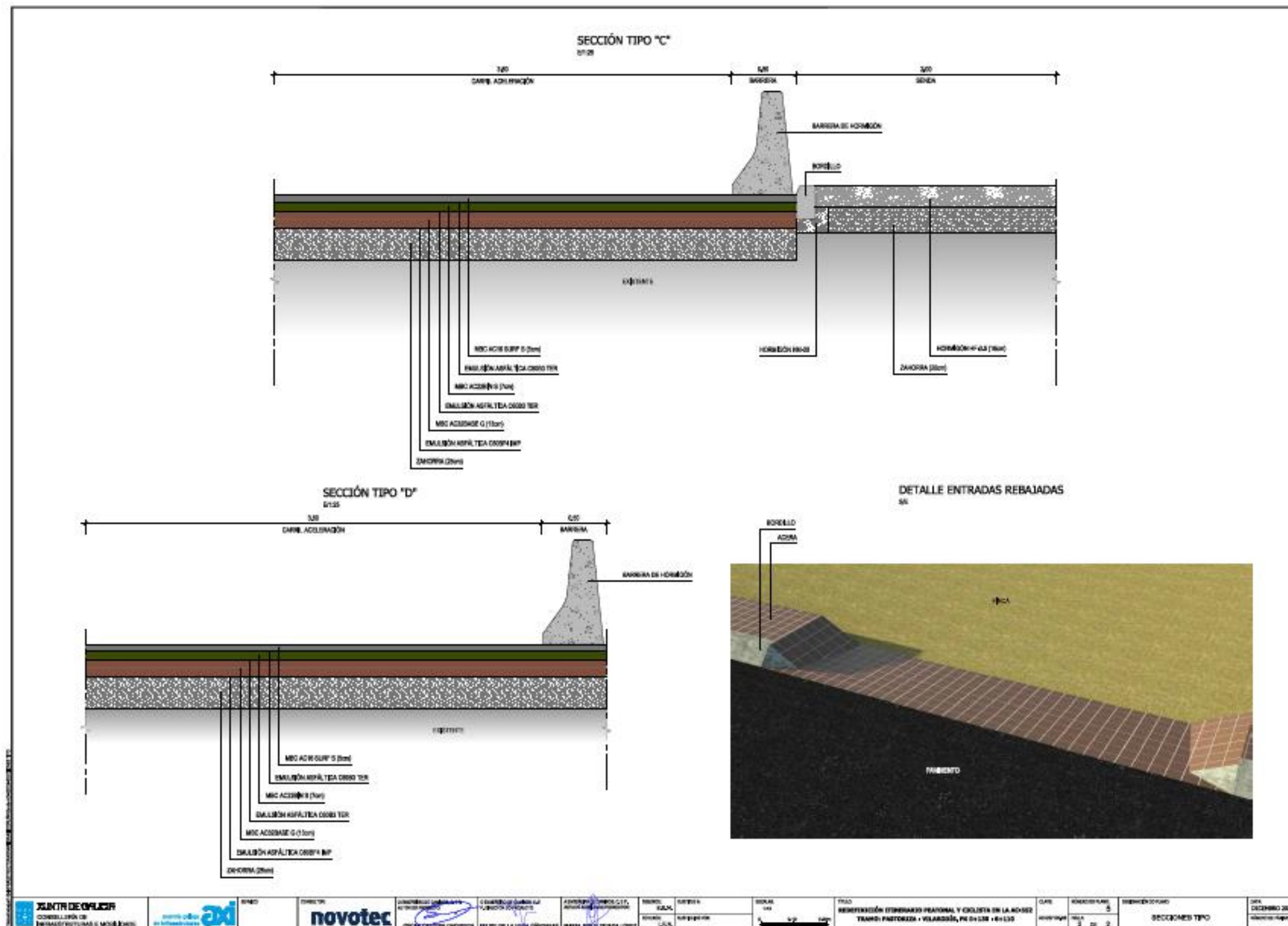
1.10.- PRESUPUESTO

Se incluyen a continuación los presupuestos resultantes:

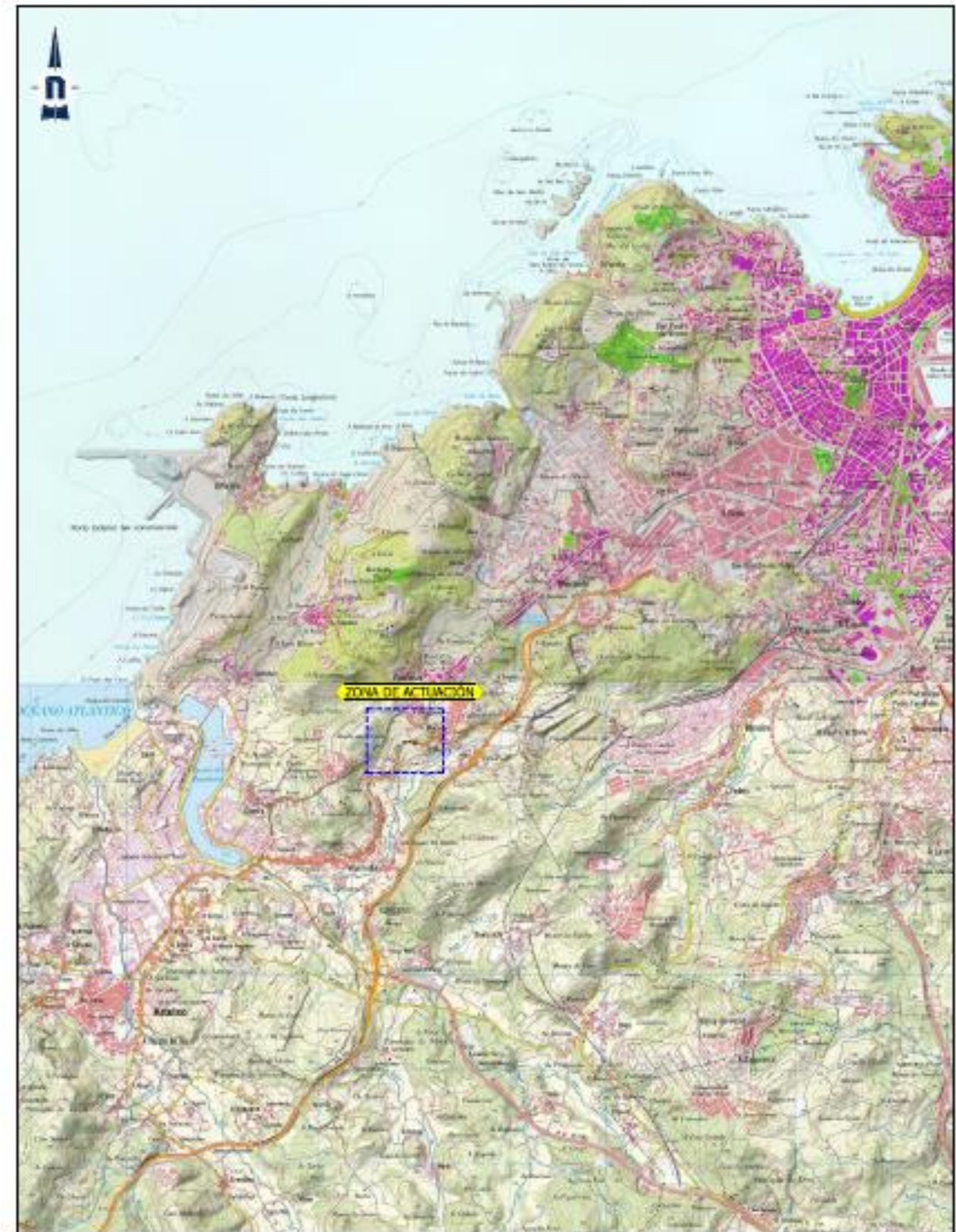
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	144.121,01 €
EXPROPIACIONES	638,23 €
REPOSICIÓN SERVICIOS A EJECUTAR POR LA PROPIA COMPAÑÍA U ORGANISMO	2.400,00 €
PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL	-
ENSAYOS DE CONTRASTE QUE EXCEDEN EL 1%PEM	2.986,09 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	150.145,33 €

SECCIONES TIPO

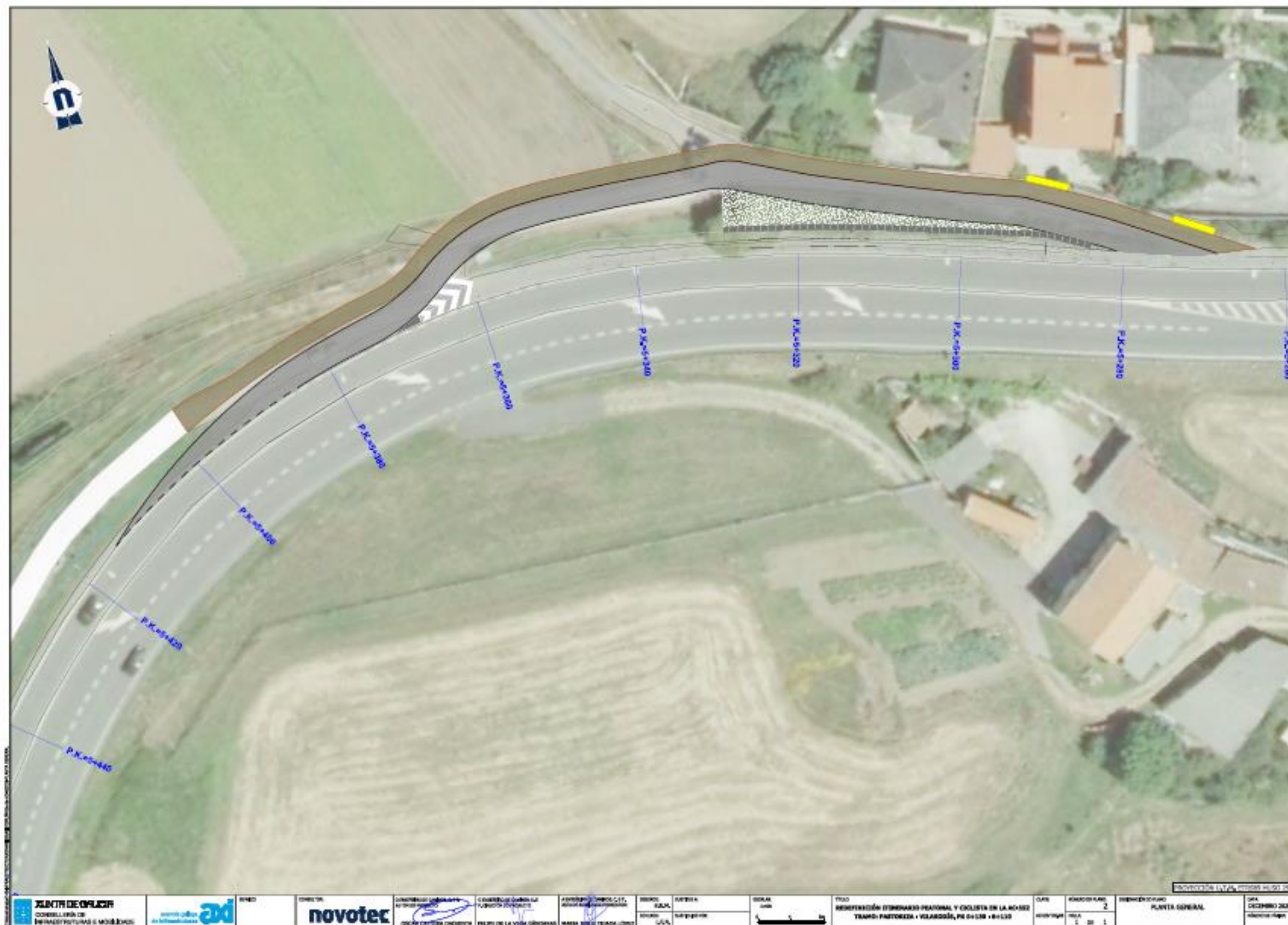


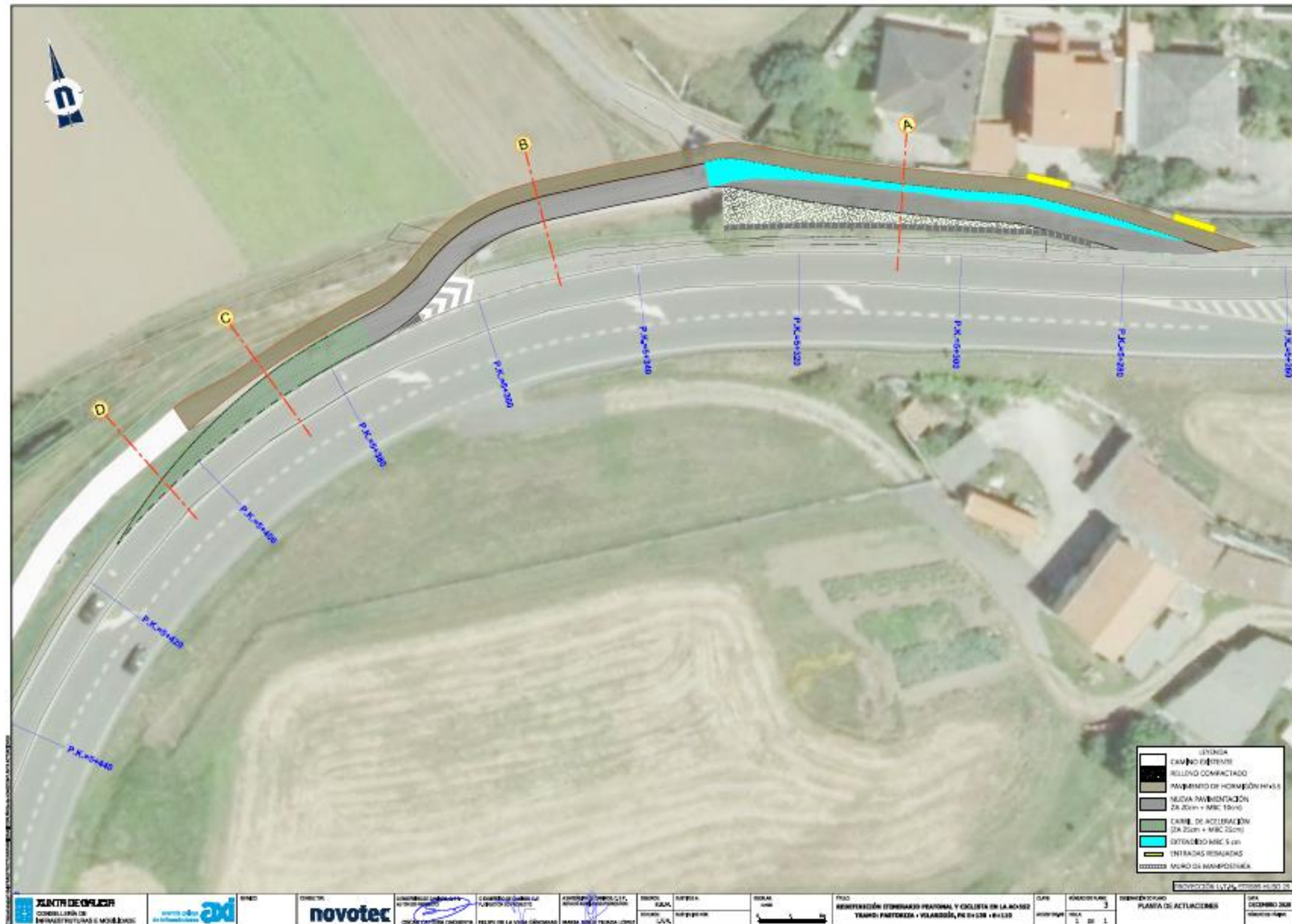


SITUACIÓN



PLANTA DE GENERAL





2.- JUSTIFICACIONES DE LOS POSIBLES CAMBIOS RESPECTO A LA ORDEN DE ESTUDIO

El presente Proyecto carece de Orden de Estudio, por lo que no existe ninguna cifra como Presupuesto Estimado de las obras, por lo que tampoco es preciso justificar ninguna desviación respecto a la misma.

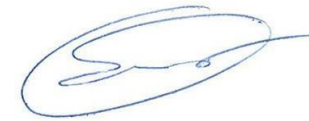
3.- CONCLUSIÓN

Por lo expuesto anteriormente se considera que el presente Proyecto da cumplimiento a las instrucciones recibidas.

En A Coruña, Diciembre de 2.020

El Autor del Proyecto

El Director del Proyecto



Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº

VºBº

Jefa del Servicio

Jefe del Área de Planificación y Proyectos

Fdo.: María Jesús Tejada López

Fdo.: Carlos Lefler Gullón

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	3
APÉNDICE Nº1: COPIA DEL CONTRATO	5

1.- INTRODUCCIÓN

La AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, perteneciente a la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia encarga a NOVOTEC CONSULTORES S.A. la redacción del Proyecto de Construcción titulado: REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA – VILARODÍS. PK 5+130 – 6+110. CLAVE: AC/20/130.06, con el fin de definir las unidades de obra necesarias para que una vez aprobado, sirva de base para la contratación y posterior ejecución de las mismas.

2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con fecha 23 de Mayo de 2019 fue adjudicado a la empresa NOVOTEC CONSULTORES S.A el siguiente contrato:

REFERENCIA: AT/022/2018

CLAVE: GA/18/203.09.1

TÍTULO: Contrato de Servicio para la Realización de Apoyo Técnico a la Axencia Galega de Infraestruturas en el Proceso de Redacción de Proyectos, Memorias, Estudios y demás Documentación de Carreteras em el ámbito de la Provincia de A Coruña

La firma del mismo se celebra el 10 de Julio de 2019.

La redacción del presente Proyecto de Construcción se enmarca dentro del citado contrato.

A continuación, se incluye copia del Contrato indicado.

APÉNDICE Nº1: COPIA DEL CONTRATO

AT/022/2018

Dunha parte, Francisco Menéndez Iglesias na súa calidade de director da Axencia Galega de Infraestruturas, en virtude das competencias atribuídas polo artigo 13.3. d) dos Estatutos da Axencia Galega de Infraestruturas, aprobados polo Decreto 173/2011, de 4 de agosto.

Doutra parte, Dona María José Louzao Gato, con DNI nº: 76563969M, válido ata o día 30 de abril de 2028, actuando en nome e representación da empresa NOVOTEC CONSULTORES S.A., con NIF: A78068202, e con enderezo en Ctra. N-VI, Km. 582, 15168 Sada-A Coruña, segundo figura no Rexistro Xeral de Contratistas da CC.AA. de Galicia, co número de rexistro 952, certificado por Dona Elena Barba Pan, con data 9 de xullo de 2019.

Ámbalas dúas partes recoñécense reciprocamente competencia e capacidade xurídica para formalizar o presente contrato e fan constar como

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

PRIMEIRO.- Por resolución de 5 de decembro de 2018, da dirección da Axencia Galega de Infraestruturas iniciouse a tramitación do expediente de contratación para a adxudicación do: Contrato de servizo para a realización de: Apoio técnico a Axencia Galega de Infraestruturas no proceso de redacción de proxectos, memorias, estudos e demais documentación de estradas no ámbito da provincia de A Coruña, de clave GA/18/203.09.1.

SEGUNDO.- Á contracción do gasto foi efectuada pola dirección da Axencia Galega de Infraestruturas o día 14 de decembro de 2018, por importe de DOUSCENTOS CINCUENTA E SETE MIL SETECENTOS CORENTA E DOUS EUROS CON DEZ CÉNTIMOS DE EURO (257.742,10€), con cargo á aplicación presupostaria 2019-08-A1-512B-640.1 da Axencia Galega de Infraestruturas.

TERCEIRO.- Unha vez autorizada a celebración deste contrato pola dirección da Axencia Galega de Infraestruturas a licitación foi publicada o 7 de xaneiro de 2019, sendo adxudicado por resolución do 23 de maio de 2019 por importe de CENTO NOVENTA E CINCO MIL CATROCENTOS NOVENTA E SETE EUROS CON TRINTA E NOVE CÉNTIMOS DE EURO (195.497,39€).

CLÁUSULAS DO CONTRATO

PRIMEIRA.- Dona María José Louzao Gato, comprométese en nome e representación da empresa NOVOTEC CONSULTORES, S.A., á execución do Contrato de servizo para a realización de: "Apoio técnico a Axencia Galega de Infraestruturas no proceso de redacción de proxectos, memorias, estudos e demais documentación de estradas no ámbito da provincia de A Coruña", de clave: GA/18/203.09.1, con estrita suxeición ao prego de cláusulas administrativas particulares, prego de prescricións técnicas, aprobados pola Axencia Galega de Infraestruturas, documentos que declara coñecer e acepta plenamente, así como do contido da súa oferta presentada neste procedemento de contratación.

SEGUNDA.- O prezo do contrato é de CENTO NOVENTA E CINCO MIL CATROCENTOS NOVENTA E SETE EUROS CON TRINTA E NOVE CÉNTIMOS DE EURO (195.497,39€).

TERCEIRA.- O aboamento efectuarase pola Axencia Galega de Infraestruturas, facéndose efectivo mediante libramentos sucesivos correspondentes a cada unha das fases en que se dividiu a realización do traballo de acordo co establecido no prego de prescricións técnicas dentro dos límites máximos seguintes:

EXERCICIO	PRESUPOSTO	IVE	TOTAL	FINANCIAMENTO
2019	40.392,03€	8.482,33€	48.874,36€	F.C.A.
2020	80.784,05€	16.964,65€	97.748,70€	F.C.A.
2021	40.392,01€	8.482,32€	48.874,33€	F.C.A.

CUARTA.- O prazo de execución dos traballos é de 24 meses, desde o día seguinte ao da sinatura do contrato. De conformidade co disposto no apartado E do cadro de características do Prego de Cláusulas Administrativas Particulares este contrato poderá ser prorrogado por un período de ata 24 meses.

Os prazos parciais serán os fixados na aprobación do programa de traballo. O réxime de penalidades por demora é o establecido no prego de cláusulas administrativas particulares que rexen este contrato.

QUINTA.- Non se establece prazo de garantía.

SEXTA.- Para responder do cumprimento deste contrato, NOVOTEC CONSULTORES, S.A. constituíu a favor da Administración, unha garantía definitiva por importe de DEZ MIL SEISCENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS DE EURO, (10.650,50€), segundo consta no expediente.

SÉTIMA.- A revisión de prezos non procede de conformidade co establecido no artigo 103 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público (en adiante LCSP).

OITAVA.- A empresa NOVOTEC CONSULTORES, S.A. comprométese ao cumprimento, baixo a súa exclusiva responsabilidade, das obrigas que como empregador lle correspondan con respecto ao seu persoal e das disposicións vixentes sobre relacións laborais, Seguridade Social e calquera outra de carácter xeral.

NOVENA.- A resolución deste contrato terá lugar nos supostos que sinalan os artigos 211 e 313 da LCSP. Tamén serán causas de resolución, ao abeiro do disposto no artigo 211 f) da LCSP, as recollidas na cláusula 8.4 do prego de cláusulas administrativas particulares que rexe esta contratación.

DÉCIMA.- O contratista presta a súa conformidade ao prego de prescricións técnicas aprobado por Resolución de 29 de novembro de 2018 e ao prego de cláusulas administrativas particulares que rexe para este contrato aprobado por Resolución do 29 de maio de 2018 e que teñen a consideración de documentos contractuais.

Así mesmo, a empresa NOVOTEC CONSULTORES, S.A. sométese, en todo o que non estea previsto en ditos documentos aos preceptos da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, do Real decreto 1098/2001, do 12 de outubro polo que se aproba o Regulamento da lei de contratos das Administracións Públicas e e ao prego de cláusulas administrativas xerais para a contratación de estudos e servizos técnicos aprobados polo orde do 8 de marzo de 1972, vixentes no que non resulten derogados pola LCSP.

En Santiago de Compostela, na data da sinatura electrónica

Asinado dixitalmente:

Pola Administración
Francisco Menéndez Iglesias
Director da Axencia Galega de Infraestruturas

O contratista
NOVOTEC CONSULTORES, S.A.
María José Louzao Gato

Asinado por: MENENDEZ IGLESIAS, FRANCISCO
Cargo: Director da Axencia Galega de Infraestruturas
Data e hora: 10/07/2019 11:36:00

Asinado por: LOUZAO GATO, MARIA JOSE
Cargo: Apoderada (NOVOTEC CONSULTORES S.A.)
Data e hora: 10/07/2019 09:17:08

CVE: 01C4E5a986
Verificación: https://sece.xunta.gal/cve



Xacobeo 2021

1 / 2

CVE: 01C4E5a986
Verificación: https://sece.xunta.gal/cve



Xacobeo 2021

2 / 2

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MÉTODO DE TRABAJO	3
3. IMPLANTACIÓN DE BASES DE REPLANTEO	3
4. CARTOGRAFÍA.....	3
5. EQUIPOS UTILIZADOS	3
6. LISTADO DE BASES DE REPLANTEO	4

APÉNDICE 1: RESEÑAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

APÉNDICE 2: LISTADO DE PUNTOS

APÉNDICE 3: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

APÉNDICE 4: PLANO TOPOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo para el proyecto de "REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110" con clave: AC/20/130.06, que actualmente está redactando NOVOTEC por encargo de la Axencia Galega de Infraestructuras.

2. MÉTODO DE TRABAJO

Para la obtención de los datos topográficos, se han usado receptores GPS de doble frecuencia y con tecnología VRS, completándola cuando es necesario con topografía tradicional mediante el uso de estaciones totales.

Con este método, se ahorran recursos y se ahorra el tiempo empleado en el estacionamiento del receptor GPS que sirve de base para enviar las correcciones diferenciales y así poder trabajar en modo RTK o tiempo real.

El concepto de VRS (Virtual Reference Station) se basa en una red de estaciones de referencia GPS continuamente conectadas mediante líneas telefónicas a un centro de control que constantemente recoge la información de la red de receptores, y envía las correcciones diferenciales al receptor móvil, de modo que se pueda tener en campo en tiempo real precisión centimétrica.

El receptor móvil es capaz de interpretar y usar los datos recibidos, en este caso a través de tecnología bluetooth mediante el teléfono móvil, de igual modo que si los datos viniesen de una estación de referencia real situada cerca del equipo móvil.

Para recibir las correcciones diferenciales, se usan, en función de la zona de trabajo, las estaciones de referencia del IGN y también la red de referencia virtual privada de LEICA en Galicia. La transmisión de datos se realiza mediante NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol) que es un protocolo para el envío de datos GNSS por Internet. Estas

correcciones son recibidas mediante un teléfono móvil con GPRS conectado al equipo topográfico GNSS.

3. IMPLANTACIÓN DE BASES DE REPLANTEO

Se han materializado un total de 2 bases topográficas convenientemente localizadas. La relación de bases ha sido la siguiente:

BR1 – BR2

De las bases se proporciona reseña con el número de orden correspondiente, en un apartado posterior.

4. CARTOGRAFÍA

Todos los datos topográficos obtenidos, se tomaron mediante GPS con la tecnología VRS en modo RTK.

Se han tomado topográficamente todos los elementos cartográficos existentes en la zona de estudio. Se obtuvieron puntos de cota para obtener el curvado topográfico y se tomaron todos los servicios localizados: saneamiento, arquetas, postes, telefonía, etc.

5. EQUIPOS UTILIZADOS

Se han usado los siguientes equipos topográficos:

- Receptor GPS Leica GS16, con tecnología VRS.
- Estación total Leica TCRP1202.
- Material auxiliar.
- Software de oficina:
 - Leica Survey Office
 - Leica Geo Office Combinado

- Cartomap 7.4
- Autocad 2016

6. LISTADO DE BASES DE REPLANTEO

A continuación, se presenta el listado de bases empleado para los trabajos de replanteo

ID	X	Y	Z
BR1	542932.839	4797423.276	109.115
BR2	543044.193	4797404.516	112.985

El sistema de coordenadas utilizado ha sido UTM – ETRS89 H29. Altitudes referidas el NMMA.

APÉNDICE 1: RESEÑA DE LAS BASES DE REPLANTEO

Empresa consultora:	Identificador de la base:
novotec	BR-1
Lugar:	Fecha:
Pastoriza	8 de septiembre de 2020
Ayuntamiento:	Sistema de coordenadas:
Arteixo	U.T.M. ETRS89. Cotas NMMA
Señal:	Huso
Clavo sobre aglomerado	29 Norte
Reseña:	Coordenadas:
Se encuentra en en el aglomerado al lado de la farola en el camino de salida de la zona de casas	X: 542932.839 m Y: 4797423.276 m Z: 109.115 m
Fotografía:	Localización:
	

Hoja 1 de 2

Empresa consultora:	Identificador de la base:
novotec	BR-2
Lugar:	Fecha:
Pastoriza	8 de septiembre de 2020
Ayuntamiento:	Sistema de coordenadas:
Arteixo	U.T.M. ETRS89. Cotas NMMA
Señal:	Huso
Clavo sobre aglomerado	29 Norte
Reseña:	Coordenadas:
Se encuentra en en el aglomerado al lado de la farola en el camino de entrada a la zona de casas	X: 543044.193 m Y: 4797404.516 m Z: 112.985 m
Fotografía:	Localización:
	

Hoja 2 de 2

APÉNDICE 2: LISTADO DE PUNTOS

ID	X	Y	Z	COD
1	542951.317	4797426.535	109.769	CAM
2	542946.867	4797426.762	109.724	CAM
3	542949.486	4797430.962	110.451	CAM
4	542951.457	4797428.397	110.210	CAM
5	542951.978	4797427.970	110.158	CT
6	542956.690	4797428.998	111.026	CT
7	542956.840	4797430.317	111.330	CAM
8	542956.594	4797433.213	111.565	CAM
9	542956.611	4797434.123	112.243	CT
10	542963.220	4797433.783	112.744	CT
11	542963.315	4797433.123	112.494	CAM
12	542963.197	4797430.434	112.409	CAM
13	542963.370	4797429.410	112.124	CT
14	542971.454	4797428.980	113.531	CT
15	542971.567	4797429.939	113.635	CAM
16	542972.067	4797432.060	113.705	CAM
17	542972.088	4797432.678	113.942	CT
18	542977.942	4797433.018	114.725	CT
19	542978.206	4797432.126	114.644	CAM
20	542978.358	4797429.330	114.590	CAM
21	542978.392	4797428.495	114.351	CT
22	542982.337	4797428.345	115.088	CT
23	542982.787	4797429.063	115.283	CAM
24	542980.640	4797434.804	115.418	CAM
25	542980.199	4797434.822	115.395	CT
26	542978.957	4797436.087	115.392	CT
27	542979.903	4797436.868	115.490	CTA
28	542981.720	4797438.617	115.970	CTA
29	542982.246	4797439.226	116.321	CT
30	542988.809	4797434.176	116.136	CT
31	542987.963	4797433.389	115.624	CTA
32	542986.282	4797428.999	115.398	CTA
33	542985.956	4797428.172	115.383	CT
34	542986.626	4797428.648	115.369	POZO
35	542988.974	4797433.508	115.625	MURO
36	542988.633	4797432.905	115.550	CTA
37	542988.480	4797428.645	115.420	CTA
38	542988.312	4797427.709	115.270	CT
39	542994.255	4797425.422	115.256	CT
40	542994.951	4797426.594	115.412	CTA
41	542996.559	4797429.037	115.512	CTA
42	542996.738	4797429.491	115.471	MURO
43	543008.007	4797424.629	115.542	MURO
44	543008.451	4797424.930	115.662	MURO
45	543007.883	4797424.393	115.596	CTA
46	543006.725	4797421.884	115.404	CTA
47	543006.416	4797421.336	115.296	CT
48	543011.537	4797418.704	115.162	CT
49	543011.882	4797419.521	115.260	CTA
50	543013.555	4797422.177	115.371	CTA
51	543013.781	4797422.677	115.426	MURO
52	543020.830	4797419.916	115.361	MURO

ID	X	Y	Z	COD
53	543020.648	4797419.648	115.129	CTA
54	543019.451	4797416.806	115.186	CTA
55	543018.826	4797415.560	114.772	CT
56	543022.144	4797414.087	114.814	CT
57	543022.669	4797415.003	114.887	CTA
58	543023.867	4797417.863	115.063	CTA
59	543024.098	4797418.606	115.231	MURO
60	543030.451	4797414.689	114.238	MURO
61	543030.197	4797414.243	114.312	CTA
62	543028.707	4797411.844	114.075	CTA
63	543028.386	4797411.226	114.011	CT
64	543033.421	4797412.698	113.823	CT
66	543037.181	4797410.734	113.773	MURO
67	543036.812	4797409.946	113.476	CTA
69	543035.608	4797407.960	113.330	CTA
70	543035.320	4797407.732	113.131	CT
71	543038.143	4797405.257	112.755	CTA
72	543040.228	4797407.700	113.023	CTA
73	543040.585	4797409.068	113.183	MURO
74	543043.051	4797408.405	113.161	MURO
75	543045.293	4797404.205	112.995	CTA
76	543044.613	4797405.623	112.977	FAR
77	543044.798	4797406.159	113.109	MURO
78	543044.178	4797403.399	112.910	LB
79	543049.765	4797402.026	113.109	LB
80	543049.166	4797400.645	113.247	LB
81	543049.913	4797403.094	113.115	CTA
82	543050.021	4797404.611	113.688	MURO
83	543059.204	4797402.633	113.714	MURO
84	543058.853	4797401.276	113.381	CTA
85	543058.453	4797400.207	113.400	LB
86	543058.338	4797398.745	113.610	LB
87	543063.969	4797400.475	113.704	MURO
88	543063.843	4797400.183	113.619	CTA
89	543063.718	4797399.349	113.648	LB
90	543063.311	4797397.888	113.817	LB
91	543064.725	4797400.183	113.631	ENTRADA
92	543067.134	4797401.693	113.910	ENTRADA
93	543068.110	4797400.445	113.787	CTA
94	543067.973	4797399.076	113.824	LB
95	543067.830	4797397.482	113.971	LB
96	543059.814	4797402.435	114.852	CT
97	543060.127	4797402.990	114.957	ENTRADA
98	543062.029	4797405.211	115.740	ENTRADA
99	543055.568	4797405.463	115.590	CT
100	543055.889	4797405.774	115.845	ENTRADA
101	543058.273	4797408.143	115.905	ENTRADA
102	543064.244	4797394.027	114.123	LB
103	543033.873	4797405.034	112.638	LB
104	543034.418	4797406.076	112.606	ARQ
105	543034.456	4797406.312	112.599	ARQ
106	543034.131	4797406.163	112.592	ARQ

ID	X	Y	Z	COD
107	543034.358	4797406.552	112.610	CTA
108	543034.461	4797407.114	112.661	PT
109	543023.039	4797411.487	112.215	PT
110	543022.831	4797410.559	112.089	CTA
111	543022.655	4797409.966	112.121	LB
112	543022.313	4797408.861	112.179	LB
113	543013.192	4797411.877	111.851	LB
114	543013.715	4797413.148	111.798	LB
115	543013.929	4797414.077	111.779	CTA
116	543014.242	4797414.702	111.982	PT
117	543000.417	4797419.068	111.598	PT
118	543000.221	4797417.791	111.278	CTA
119	543000.129	4797417.472	111.314	LB
120	542999.761	4797416.188	111.376	LB
121	542998.300	4797419.333	111.346	SENAL
122	542991.608	4797421.735	110.720	PT
123	542991.021	4797420.592	110.942	CTA
124	542990.964	4797420.256	111.067	LB
125	542990.537	4797418.794	111.020	LB
126	542978.267	4797421.365	110.632	LB
127	542978.468	4797422.957	110.675	LB
128	542978.335	4797423.290	110.691	CTA
129	542978.415	4797424.533	110.783	PT
130	542971.442	4797426.149	110.493	FAR
131	542966.211	4797427.002	110.606	PT
132	542966.243	4797425.793	110.246	CTA
133	542966.283	4797424.831	110.269	LB
134	542966.131	4797423.111	110.248	LB
135	542952.676	4797423.392	109.744	LB
136	542951.954	4797426.290	109.767	CTA
137	542951.129	4797426.677	109.802	PT
138	542946.114	4797422.798	109.503	LB
139	542945.807	4797423.995	109.538	CTA
140	542945.384	4797426.741	109.595	CTA
141	542944.216	4797430.019	109.738	PT
142	542935.969	4797429.685	109.467	PT
143	542937.685	4797424.652	109.287	CTA
144	542937.801	4797422.883	109.235	CTA
145	542937.841	4797421.488	109.222	LB
146	542932.594	4797424.075	109.159	FAR
147	542929.048	4797429.339	109.321	PT
148	542929.195	4797425.831	109.299	CT
149	542929.447	4797424.592	108.854	CUN
150	542929.552	4797423.259	109.005	CTA
151	542929.871	4797420.988	108.973	CTA
152	542929.956	4797419.645	108.915	LB
153	542921.985	4797417.068	108.598	LB
154	542922.597	4797418.823	108.639	CTA
155	542921.886	4797422.655	108.652	CTA
156	542921.490	4797424.049	108.389	CUN
157	542920.914	4797424.923	108.995	CT
158	542919.792	4797428.486	108.834	PT

ID	X	Y	Z	COD
159	542908.667	4797426.035	108.619	PT
160	542909.418	4797424.058	108.615	R
161	542910.644	4797421.598	108.565	CT
162	542911.831	4797421.326	107.948	CUN
163	542912.040	4797420.435	108.355	CTA
164	542913.087	4797417.292	108.286	CTA
165	542901.868	4797412.060	107.866	CTA
166	542900.333	4797414.793	107.918	CTA
167	542899.875	4797415.578	107.520	CUN
168	542893.339	4797406.047	107.536	POZO
169	542898.068	4797408.736	107.628	FAR
170	542895.387	4797406.309	107.493	SENAL
171	542895.773	4797408.167	107.629	CTA
172	542894.066	4797410.811	107.673	CTA
173	542893.461	4797411.390	107.456	CUN
174	542892.885	4797412.695	108.358	CT
175	542890.032	4797416.669	108.344	R
176	542889.562	4797421.200	108.567	PT
177	542883.255	4797418.578	108.498	PT
178	542886.359	4797415.059	108.415	R
179	542889.625	4797410.008	108.247	CT
180	542890.329	4797408.826	107.283	PT
181	542890.857	4797408.146	107.500	CTA
182	542892.463	4797405.421	107.467	CTA
183	542885.022	4797397.904	107.029	CTA
184	542882.632	4797400.329	107.055	CTA
185	542882.220	4797401.082	106.579	CUN
186	542881.472	4797403.211	107.837	CT
187	542876.377	4797408.933	107.922	R
188	542874.715	4797410.294	107.768	PT
189	542868.365	4797398.574	107.157	PT
190	542869.506	4797397.297	107.107	R
191	542873.439	4797393.992	107.197	CT
193	542874.689	4797393.415	106.283	CUN
194	542875.287	4797392.870	106.634	CTA
195	542877.912	4797390.299	106.633	CTA
196	542867.049	4797374.475	105.700	CTA
197	542863.527	4797375.908	105.690	CTA
198	542862.769	4797376.262	105.305	CUN
199	542862.627	4797378.075	106.215	CT
200	542855.521	4797383.915	106.769	R
201	542868.917	4797375.170	105.631	CUN
202	542870.567	4797374.016	105.881	CTA
203	542871.255	4797373.510	105.833	LB
204	542875.531	4797380.461	106.185	LB
205	542874.937	4797380.701	106.186	CTA
206	542874.075	4797382.034	105.529	CUN
207	542874.747	4797382.469	104.767	OD
208	542874.752	4797382.464	105.895	OD
209	542874.707	4797383.210	105.514	CUN
210	542879.221	4797388.708	106.201	CUN
211	542880.623	4797388.052	106.635	CTA

ID	X	Y	Z	COD
212	542880.855	4797387.474	106.580	LB
213	542882.739	4797390.518	106.788	CTA
214	542883.282	4797390.125	106.745	LB
215	542886.033	4797387.791	106.418	LB
216	542888.315	4797398.747	106.749	CUN
217	542889.307	4797397.551	107.223	CTA
218	542889.812	4797396.814	107.138	LB
219	542893.808	4797404.042	107.109	CUN
220	542894.925	4797402.556	107.503	CTA
221	542895.193	4797401.760	107.427	LB
222	542900.627	4797409.082	107.472	CUN
223	542901.698	4797407.776	107.811	CTA
224	542902.117	4797407.060	107.756	LB
225	542911.036	4797408.272	107.765	LB
226	542909.865	4797411.569	108.102	LB
227	542909.384	4797412.144	108.115	CTA
228	542909.316	4797413.718	107.679	CUN
229	542922.309	4797413.352	108.267	LB
230	542934.512	4797416.986	108.777	LB
231	542921.101	4797416.725	108.588	LB
232	542920.565	4797417.407	108.650	CTA
233	542920.094	4797418.084	108.534	CUN
234	542938.409	4797417.922	108.938	CUN
235	542899.837	4797427.423	110.203	CT
236	542900.095	4797431.640	110.627	R
237	542914.538	4797435.810	110.965	R
238	542916.104	4797430.225	110.635	CT
239	542933.251	4797431.747	111.087	CT
240	542935.341	4797440.385	111.758	R
241	542939.740	4797443.018	112.256	R

ID	X	Y	Z	COD
242	542944.909	4797434.939	111.722	ENTRADA
243	542942.855	4797433.375	111.521	ENTRADA
244	542944.004	4797432.211	111.436	CT
246	542948.732	4797431.007	110.458	ENTRADA
247	542950.130	4797431.848	110.701	ENTRADA
249	542950.907	4797434.762	111.964	CT
250	542952.413	4797441.272	112.684	R
251	542960.712	4797441.083	113.340	R
253	542976.112	4797432.609	114.380	CT
254	542978.586	4797433.021	114.844	CT
255	542979.390	4797434.711	115.201	CT
256	542977.605	4797437.433	115.475	CT
257	542978.099	4797438.338	115.657	CTA
258	542980.165	4797440.719	115.784	CTA
259	542980.417	4797441.189	116.023	CT
260	542976.394	4797444.380	116.192	CT
261	542976.254	4797444.108	115.905	CTA
262	542974.142	4797442.690	115.825	CTA
263	542973.334	4797442.127	115.499	CT
264	542977.909	4797434.000	114.757	PT
265	542973.480	4797439.808	114.617	PT
266	542969.786	4797445.324	114.805	PT
267	542966.708	4797444.646	114.415	R
269	542974.120	4797435.492	114.188	R
270	542959.867	4797419.722	109.760	LB
271	542976.900	4797417.951	110.414	LB
272	542998.439	4797412.523	111.315	LB
273	542874.493	4797370.983	105.530	REL
274	542877.125	4797375.507	105.871	REL
275	542880.041	4797379.936	106.064	REL

ID	X	Y	Z	COD
276	542883.398	4797384.349	106.314	REL
277	542892.807	4797394.468	106.908	REL
278	542897.268	4797398.439	107.233	REL
279	542907.686	4797405.895	107.710	REL
280	542901.807	4797401.765	107.348	REL
281	542918.104	4797411.537	108.179	REL
282	542940.454	4797418.125	109.114	REL
283	542951.960	4797419.434	109.553	REL
284	542970.180	4797418.756	110.249	REL
285	542988.993	4797415.072	111.069	REL
286	543009.697	4797408.670	111.912	REL
287	543023.882	4797403.961	112.476	REL
288	543030.012	4797401.918	112.768	REL
289	543036.355	4797399.952	113.067	REL
290	543042.524	4797398.298	113.377	REL
291	543047.427	4797397.092	113.571	REL
292	543053.226	4797395.710	113.821	REL
293	543059.589	4797394.504	114.134	REL
294	543067.975	4797393.765	114.438	REL
295	542867.615	4797378.834	105.906	REL
296	542875.071	4797389.124	106.502	REL
297	542884.627	4797400.045	107.093	REL
298	542896.178	4797410.336	107.701	REL
299	542912.034	4797418.527	108.298	REL
300	542927.891	4797421.677	108.899	REL
301	542948.064	4797425.949	109.689	REL
302	542953.644	4797431.095	110.899	REL
303	542964.806	4797431.840	112.682	REL
304	542977.579	4797430.537	114.505	REL
305	542986.136	4797431.530	115.491	REL

ID	X	Y	Z	COD
306	542977.889	4797440.583	115.759	REL
307	542969.642	4797438.908	114.075	REL
308	542954.327	4797438.350	112.520	REL
309	542938.639	4797437.916	111.711	REL
310	542924.439	4797434.010	111.077	REL
311	542906.953	4797431.219	110.642	REL
312	542902.117	4797419.500	108.474	REL
313	542883.576	4797410.323	108.162	REL
314	542864.602	4797387.070	106.670	REL
315	542875.392	4797401.146	107.511	REL
316	542998.042	4797427.065	115.466	REL
317	543014.473	4797420.182	115.297	REL
318	543029.994	4797412.407	114.089	REL
319	543040.541	4797405.710	112.898	REL
320	543062.417	4797398.622	113.709	REL
321	543047.238	4797401.859	113.101	REL
322	543025.976	4797408.388	112.285	REL
323	543004.435	4797415.364	111.505	REL
324	542986.018	4797420.443	110.892	REL
325	542967.993	4797423.456	110.313	REL
326	542951.977	4797423.958	109.731	REL
327	542938.974	4797422.228	109.271	REL
328	542925.357	4797418.601	108.737	REL
329	542909.825	4797412.073	108.124	REL
330	542896.461	4797403.396	107.546	REL
331	542885.953	4797393.180	106.931	REL
332	542876.286	4797381.939	106.263	REL
333	542871.343	4797374.324	105.883	REL
B1	542932.839	4797423.276	109.115	TOP
B2	543044.193	4797404.516	112.985	TOP

APÉNDICE 3: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificado de Verificación y Control

Emitido por laboratorio de Global Geosystems

Cliente	Applus Norcontrol, S.L.U. Ctra Nacional VI, km. 582 15.168 – Sada (A Coruña)	Nº de Certificado	2020-AC-0235
Producto	TCRP1202 R300	Nº Serie	213141
Nº Artículo	737470	Nº Equipo	1753082
Fecha Inspección	10.07.2020		

Identificación de patrones

Ángulos: Colimador de ejes Leica modelo 727043 Nº 11763 con certificado CEM número 191349001.

Distancias: Línea base con centrado forzoso, 1 reflector y 1 diana de puntería con certificado CEM número 191349002.

Los certificados de nuestros patrones pueden ser descargados en el siguiente link:
https://www.global-geosystems.com/wp-content/uploads/2020/03/CEM_Acoruna.pdf

Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto

La incertidumbre asociada con el patrón e instrumento al que hace referencia este certificado está calculada por un factor de cobertura K=2, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. La incertidumbre se ha determinado conforme al documento EAL-R2 (1996) cuya designación actual es EA-4/02.

Procedimientos de verificación

Patrones: Procedimiento descrito en documentación interna de Global Geosystems PGG-PT-001

Instrumento: Procedimiento descrito en documentación interna de Global Geosystems PGG-TPS-002

Condiciones ambientales

Temperatura durante la revisión 22°C +/- 3°C.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

Cálculo de resultados

Los resultados aquí obtenidos pueden resultar por debajo de las precisiones marcadas en las características técnicas dadas por el fabricante debido a las condiciones ideales en las que se realizan las mediciones. Los valores de salida en los resultados se marcarán en el valor de la tolerancia.

GLOBAL GEOSYSTEMS, S.L.
CIF: B-70140439
C/ Rafael Alberti, 6, B, Izquierda
15172 Santa Cristina - Oleiros - A Coruña
Teléfono: 981 304 796

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.
Página 1/2

Rúa da Xesta, 77 A
15.895 // Milladoiro // Ames
T: +34 902 922 564
info@global-geosystems.com
www.global-geosystems.com

- when it has to be right
Leica
Geosystems
■ Authorised Leica Geosystems Service Partner



Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testeado y cumple con las especificaciones del producto detalladas a continuación.

☒ Valido	Los resultados del ensayo están dentro de la especificación del producto.
☐ No Valido	Los resultados del ensayo no están dentro de la especificación del producto.

Mediciones

Error de entrada:

	M1
Desviación Hz (Gon)	0.0006
Desviación V (Gon)	0.0009
Desviación D1 (mm)	2
Desviación D2 (mm)	3

Error de salida:

	M1	M2	M3	M5	M5
Desviación Hz (Gon)	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0001
Desviación V (Gon)	0.0001	0.0002	0.0003	0.0001	0.0003
Desviación D1 (mm)	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6
Desviación D2 (mm)	1	1	1	1	1

Resultados:

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre
Desviación Hz (Gon)	0.0006	0.0006	0.0006	0.0003
Desviación V (Gon)	0.0009	0.0006	0.0006	0.0003
Desviación distancia (mm)				
Distanciómetro Infrarrojo	2	2 mm + 2 ppm	2	0.2
Distanciómetro Láser	3	3 mm + 2 ppm	3	0.5

Notas

Terminología V: valor ángulo vertical.
Hz: valor ángulo horizontal.
D1: distancia conocida y certificada por el CEM (Distanciómetro Infrarrojo).
D2: distancia conocida y certificada por el CEM (Distanciómetro Láser).
Mx: número de medida realizada.

Global Geosystems S.L. 10.07.2020

Rodrigo Martínez
Técnico

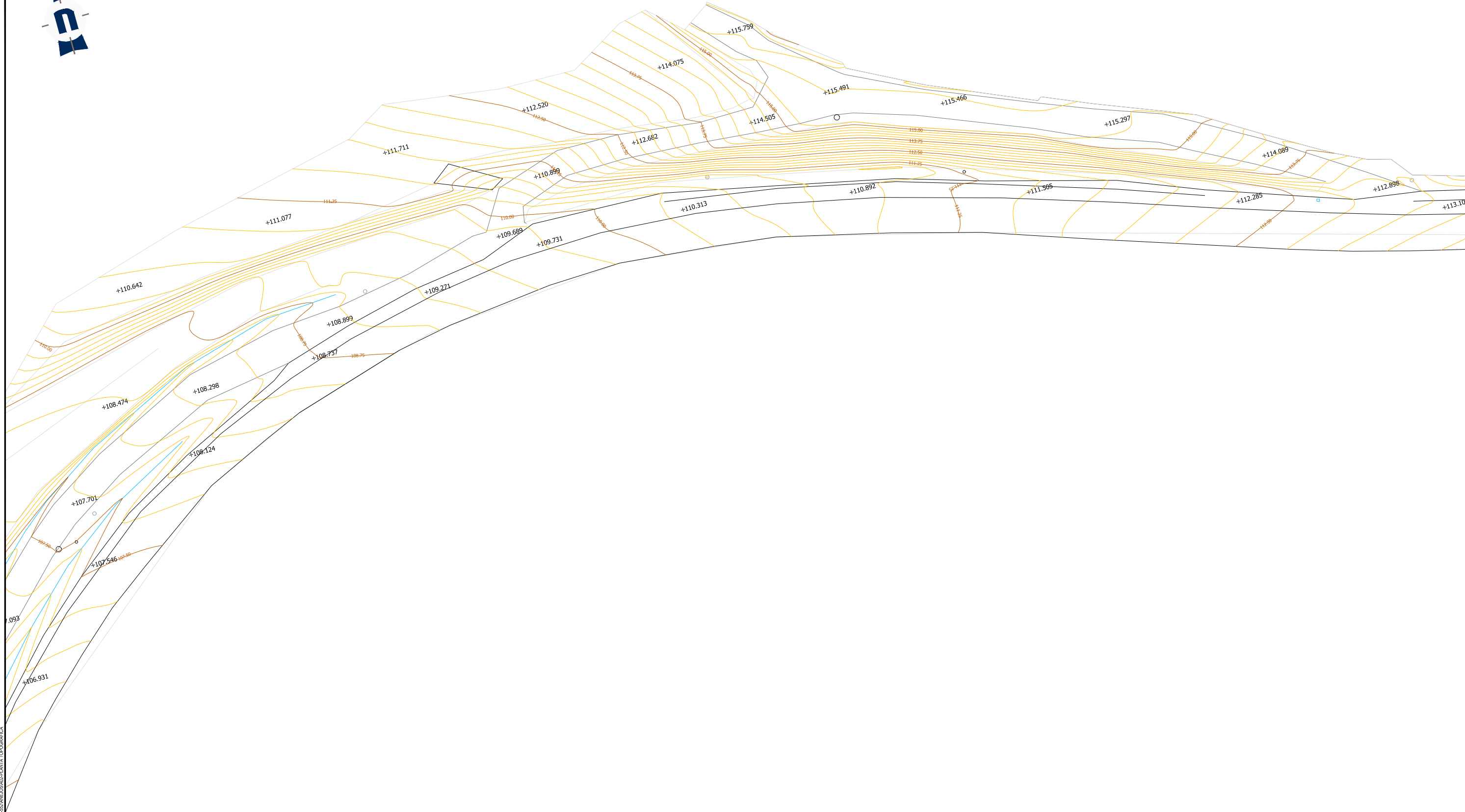
GLOBAL GEOSYSTEMS, S.L.
CIF: B-70140439
C/ Rafael Alberti, 6, B, Izquierda
15172 Santa Cristina - Oleiros - A Coruña
Teléfono: 981 304 796

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.
Página 2/2

Rúa da Xesta, 77 A
15.895 // Milladoiro // Ames
T: +34 902 922 564
info@global-geosystems.com
www.global-geosystems.com

- when it has to be right
Leica
Geosystems
■ Authorised Leica Geosystems Service Partner

APÉNDICE 4: PLANO TOPOGRÁFICO



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	3
3.- ENCUADRE GEOLÓGICO REGIONAL	3
3.1.- GEOLOGÍA REGIONAL	3
3.2.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	4
4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL SUBSUELO	5

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo se ha centrado principalmente en reconocer y evaluar desde el punto de vista geológico-geotécnico los materiales que constituyen el subsuelo, mediante evaluación de litologías, estado físico y condiciones resistentes.

Dadas las características de las obras que se proyectan, en las que existen taludes y ejecución de una estructura de contención, se procederá a realizar una descripción de las características geológicas y geotécnicas de la zona.

Se consideran alcanzados los siguientes objetivos técnicos:

- Recopilación de antecedentes.
- Análisis de la información geológica disponible. Revisión de la cartografía geológica existente de la serie Magna a escala 1:50.000, hoja nº 45 "Betanzos", publicados por el I.G.M.E.
- Definición de las características geotécnicas del terreno: identificación y estimación de las propiedades de estado y parámetros resistentes.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación consiste en la redefinición y ejecución de un itinerario peatonal y ciclista en la margen derecha de la carretera AC-552, así como la adecuación del vial y caminos existentes para el tráfico rodado y de su mejora en la accesibilidad a la carretera AC-552, mejorando, por tanto, las condiciones de seguridad vial de la zona.

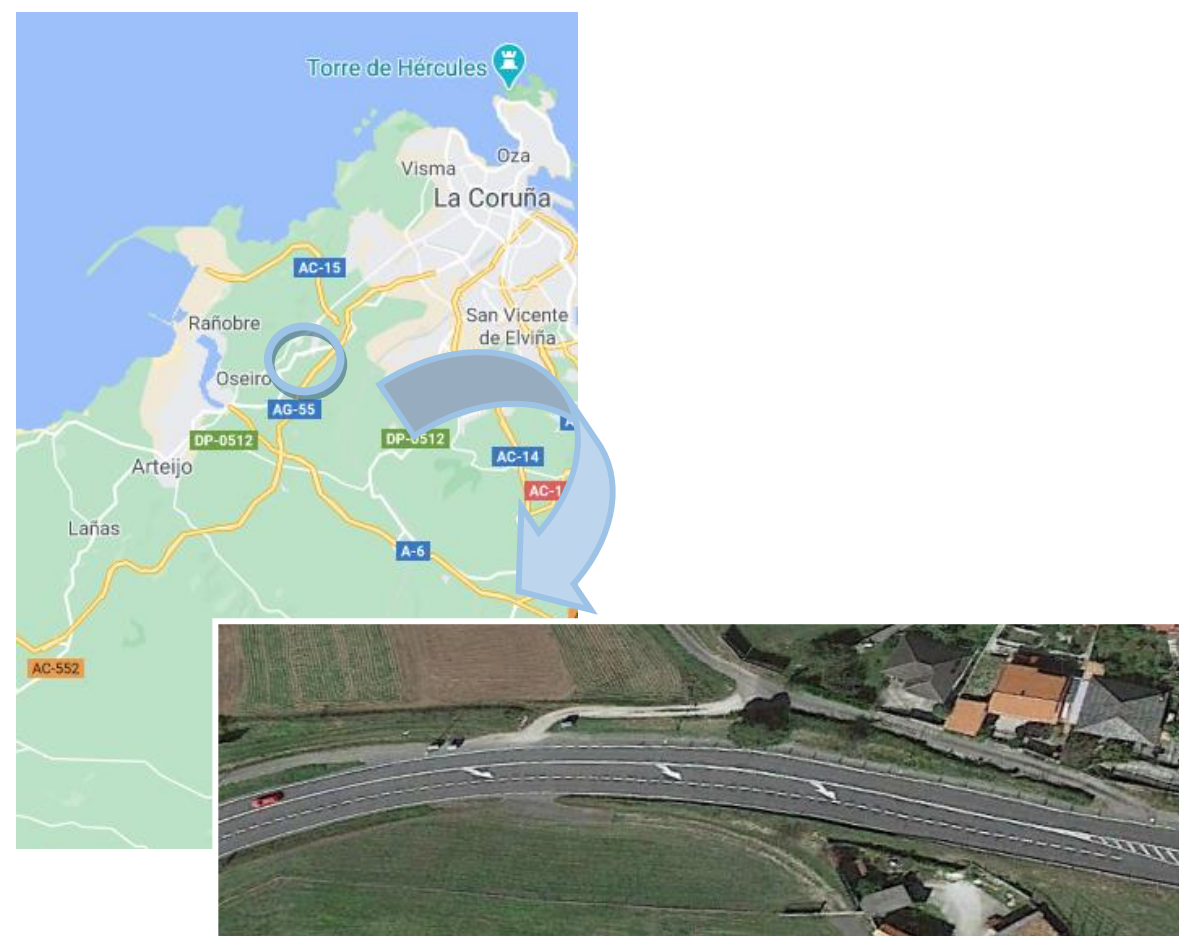


Figura 1. Ámbito de la actuación

3.- ENCUADRE GEOLÓGICO REGIONAL

3.1.- GEOLOGÍA REGIONAL

El área objeto del estudio se encuentra situada en el Noroeste de la Península Ibérica, en la provincia de A Coruña. Dentro del marco geológico general la zona de estudio se sitúa plenamente englobada dentro del Macizo Hespérico, en concreto en la zona denominada como Centroibérica, según Julivert et al. (1972) como se puede observar en la figura adjunta elaborada por Novotec.

Esta zona aparece formada por mosaico de batolitos graníticos, en su mayor parte de edad hercínica sobre los que quedan englobados restos de una serie esquistosa, metamorfoseada por las intrusiones graníticas de edad Precámbrico-Paleozoico.

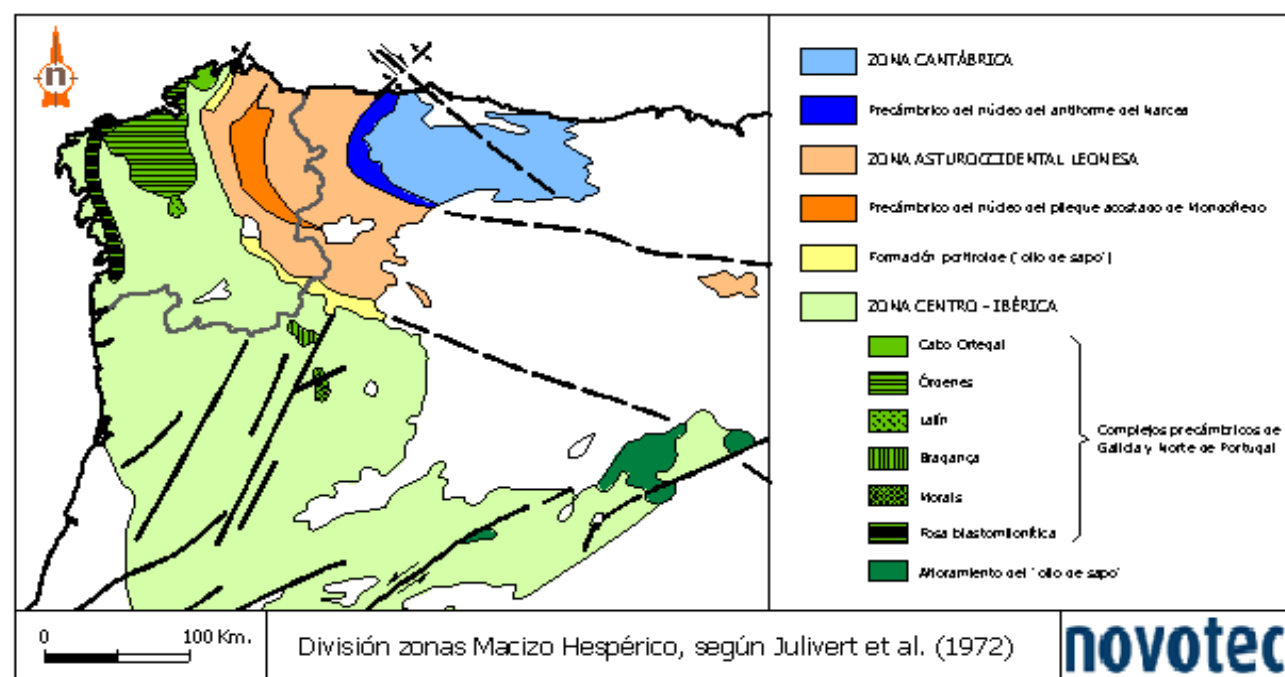


Figura 2. Marco geológico general de la zona de estudio

El área de estudio que nos ocupa se encuentra cartografiada en la hoja 45 "Betanzos", tal y como se puede observar en el apéndice adjunto.

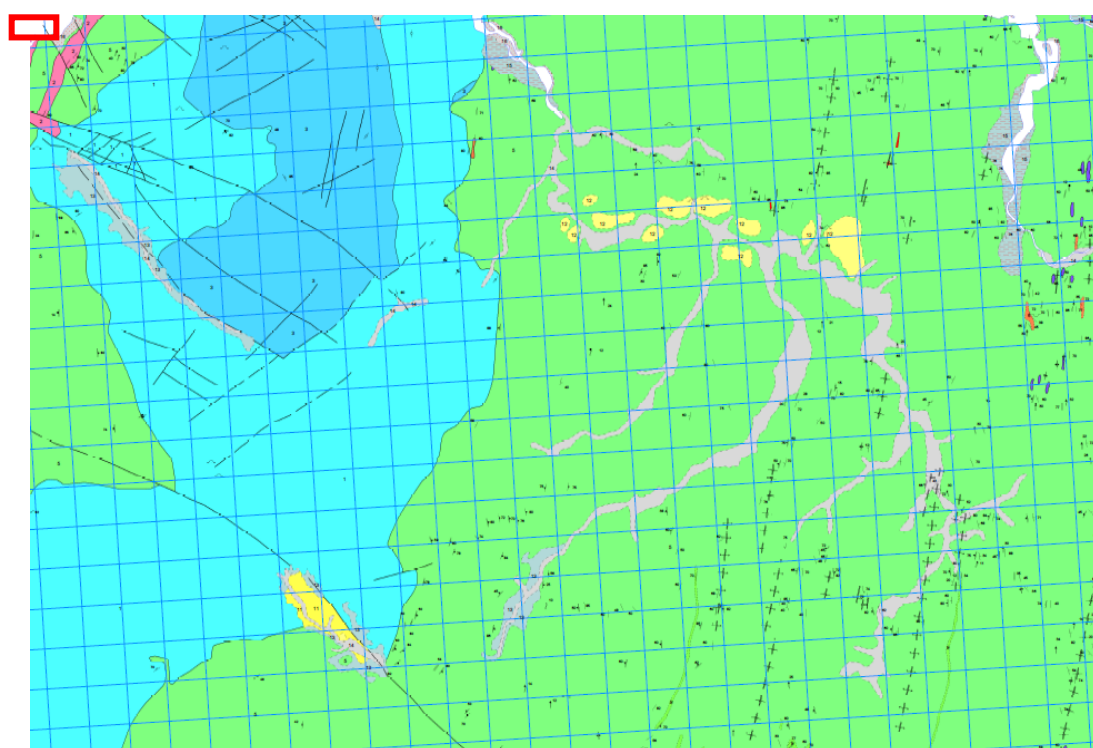


Figura 3. Detalle de la zona a estudiar dentro de la hoja Magma Nº 45 "Betanzos"

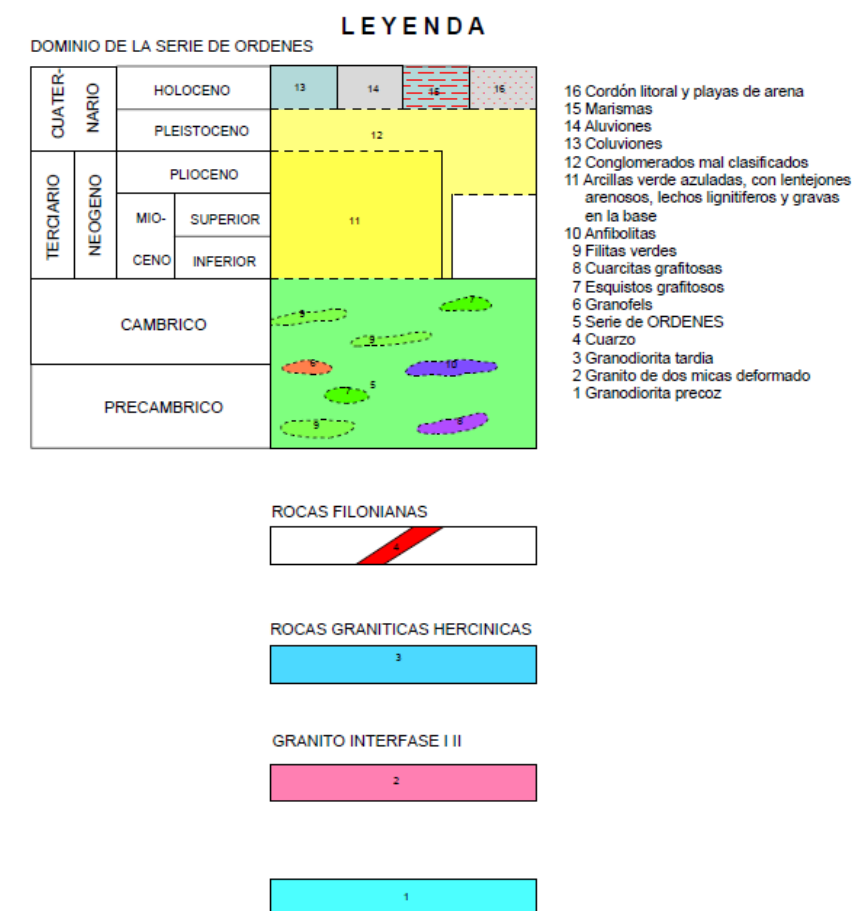


Figura 4. Detalle de la columna estratigráfica de los materiales presentes en la zona

La zona afectada por las obras se sitúa según la información aportada por la hoja MAGMA nº45 sobre materiales de naturaleza granítica (Granodiorita Precoz), formados por granodioritas, que en la zona de estudio se encuentran alterados en forma de materiales granulares tipo "jabre".

3.2.- **HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA**

En cuanto a las características hidrogeológicas, al tratarse de una zona cubierta totalmente por granito, la porosidad es muy reducida, por lo que se pueden considerar las permeabilidades nulas desde el punto de vista práctico. Sin embargo, a través de las fracturas y zonas descompuestas, puede desarrollarse una considerable porosidad y deformabilidad, hasta alcanzar la roca inalterada.

De acuerdo con los datos facilitados por el IGME en "Unidades hidrogeológicas de España" la zona no se sitúa dentro de ninguna unidad hidrogeológica.

4.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL SUBSUELO

Como se ha comentado anteriormente, la zona de actuación se sitúa sobre granitos, constituido por limos arcillosos y arenas finas, producto de la alteración in situ de los materiales granodioríticos existentes.

En el margen derecho, entre los P.K. 5+284 y 5+329, de la carretera AC-552 se prevé la ejecución de un muro mampostería para la contención de tierras. En cuanto a su cimentación, el terreno existente será excavable con medios mecánicos convencionales directamente sobre los materiales tipo jabre existente. Previamente se excavarán un metro para evitar las zonas superficiales más alteradas. El apoyo va a depender mucho de su estado de alteración, al ser producto de la alteración del granito, pueden aparecer zonas más sanas con valores resistentes mayores y tramos muy meteorizados más flojos. La geometría entre zonas más alteradas y zonas sanas suele ser muy irregular y complicada, se presentan bolsadas de zonas relictas en áreas alteradas, etc. En general los productos de alteración de granito originan una arena algo limosa densa. Para estos materiales se suele asignar una cohesión en torno a 1.0-1.5 t/m² y ángulo de rozamiento en torno a 28-32°. Con el fin de estar del lado de la seguridad se adopta para los cálculos una cohesión nula y un ángulo de rozamiento de 30°. Adoptando una carga admisible máxima de 2kg/cm².

A continuación, se describen las características geotécnicas presentes en el área de estudio:

- Capacidad portante alta, en roca sana.
- En los primeros metros más alterados serán excavables.
- En conjunto impermeables, aunque por fracturación pueden aparecer zonas de permeabilidad preferente.
- Los materiales excavados podrán utilizarse como todo uno y/o pedraplén.
- Cimentaciones directas con cargas admisibles de hasta 3kg/cm².

ANEJO Nº 4: EFECTOS SÍSMICOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº4: EFECTOS SISMICOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- APLICACIÓN	3

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo sirve para dar cumplimiento a la "Norma de Construcción Sismo resistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)", aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.

2.- APLICACIÓN

Según la NCSE-02, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que pueda ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

1. De importancia moderada.

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos a terceros.

2. De importancia normal.

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 puedan dar lugar a efectos catastróficos.

3. De importancia especial.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

Atendiendo a dicha normativa, la aplicación de esta norma no es obligatoria en los siguientes casos:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a $0,04g$, siendo g la aceleración de la gravedad.
- (...)

Por otro lado, a partir del mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional, se determina un valor de la aceleración básica (a_b), 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:

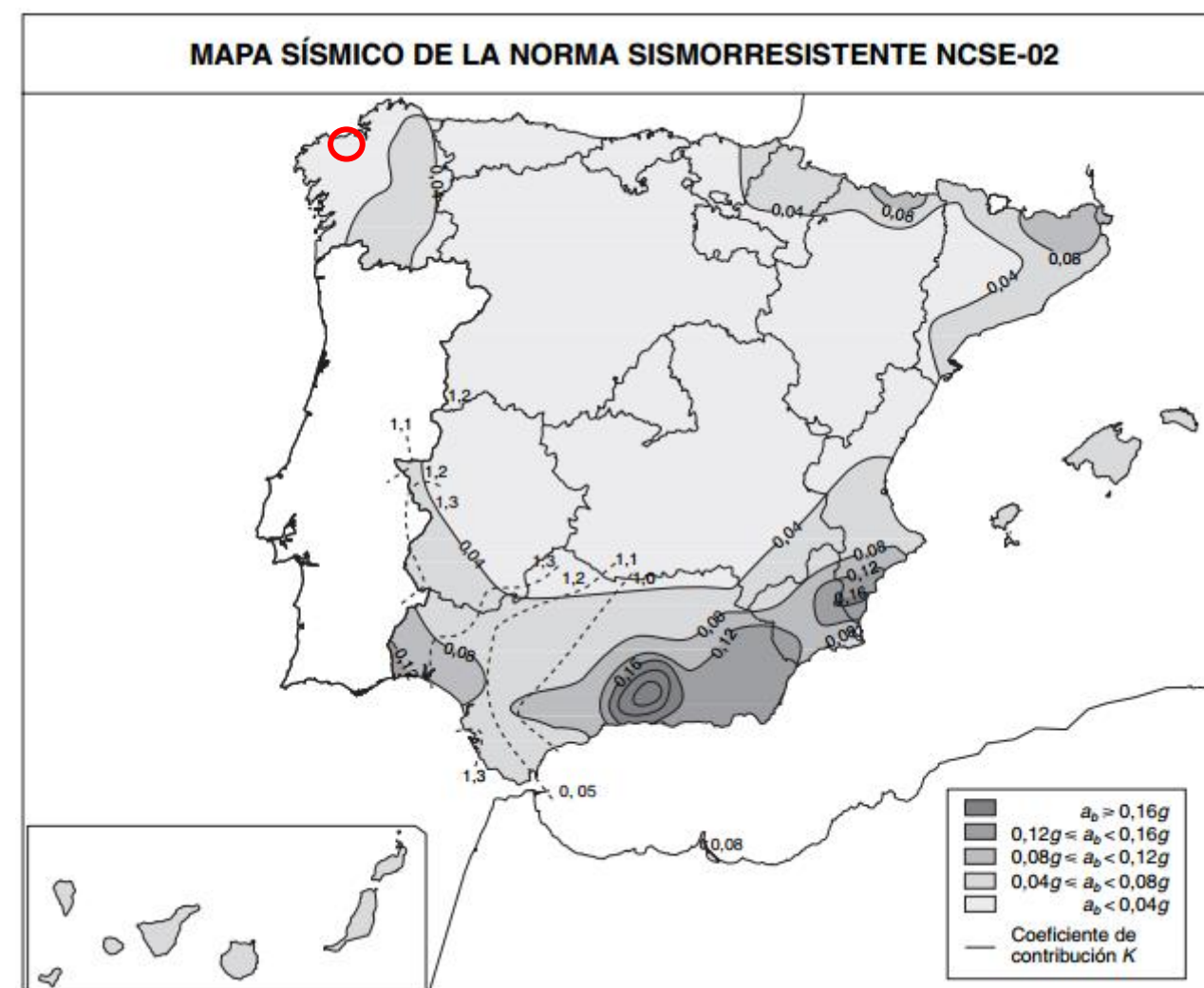


Figura 1. Mapa de peligrosidad sísmica según la norma NCSE-02

Así, la zona de actuación presenta una aceleración sísmica básica inferior a $0,04g$. Además, debido a que en el presente proyecto no se incluyen obras de construcción de puentes de carreteras ni de grandes estructuras, sino que únicamente se realizarán obras correspondientes a la ejecución de un tramo de senda peatonal, se pueden considerar obras de importancia moderada.

Con todo esto se concluye que **no resulta necesaria la consideración de las acciones sísmicas** en el presente proyecto.

ANEJO Nº 5: SEGURIDAD VIAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº5: SEGURIDAD VIAL

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- SEÑALIZACIÓN	3
3.- FIRMES	3
4.- DRENAJE	3

1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente proyecto pretende la redefinición del itinerario peatonal en la margen de la carretera AC-552 (entre los P.K. 5+280 y 5+400) y, promover así el uso del transporte peatonal y ciclista reduciendo los vehículos motorizados.

Para lograrlo es necesario estudiar los siguientes factores:

- Firmes y pavimentos
- Señalización y balizamiento
- Drenaje

2.- SEÑALIZACIÓN

Según lo dispuesto en el artículo 700 del PG-3 sobre la selección del material más idóneo para emplear en la señalización horizontal y siguiendo los criterios estipulados, resulta que el material a emplear en la señalización horizontal será la pintura, específicamente, pintura acrílica termoplástica.

Esta elección de la clase de material más idónea para la aplicación de marcas viales está justificada en el anejo *nº15 Señalización*.

3.- FIRMES

Los pavimentos proyectados son:

- Senda de hormigón HF-3.5 de 16 cm espesor sobre 20cm de zahorra separada del tráfico rodado mediante un bordillo prefabricado de hormigón.
- Mejora del firme en el vial existente mediante la extensión de nueva capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.
- Ampliación del vial y mejora de las condiciones del camino existente mediante la extensión de 20 cm de zahorra + extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S de 5cm + Nueva capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa discontinua tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.
- Muro de mampostería para contención de tierras.

Las características principales de las mezclas bituminosas en caliente son: su mayor macro textura, presentan una mayor adherencia con áridos de CPA > 0.50 además de un nivel sonoro menor, tienen buen comportamiento para el drenaje superficial, evitando la niebla detrás de vehículos, mejorando la visibilidad en adelantamientos en época de lluvias.

4.- DRENAJE

Para la mejora del drenaje longitudinal y seguridad vial, se proyecta la disposición sumideros. Este estudio se encuentra recogido en el Anejo nº9 *Firmes y Drenaje* del presente proyecto.

ANEJO Nº 6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1.- PLANEAMIENTO VIGENTE 3

APÉNDICE Nº1: PLANOS DE ORDENACIÓN

1.- PLANEAMIENTO VIGENTE

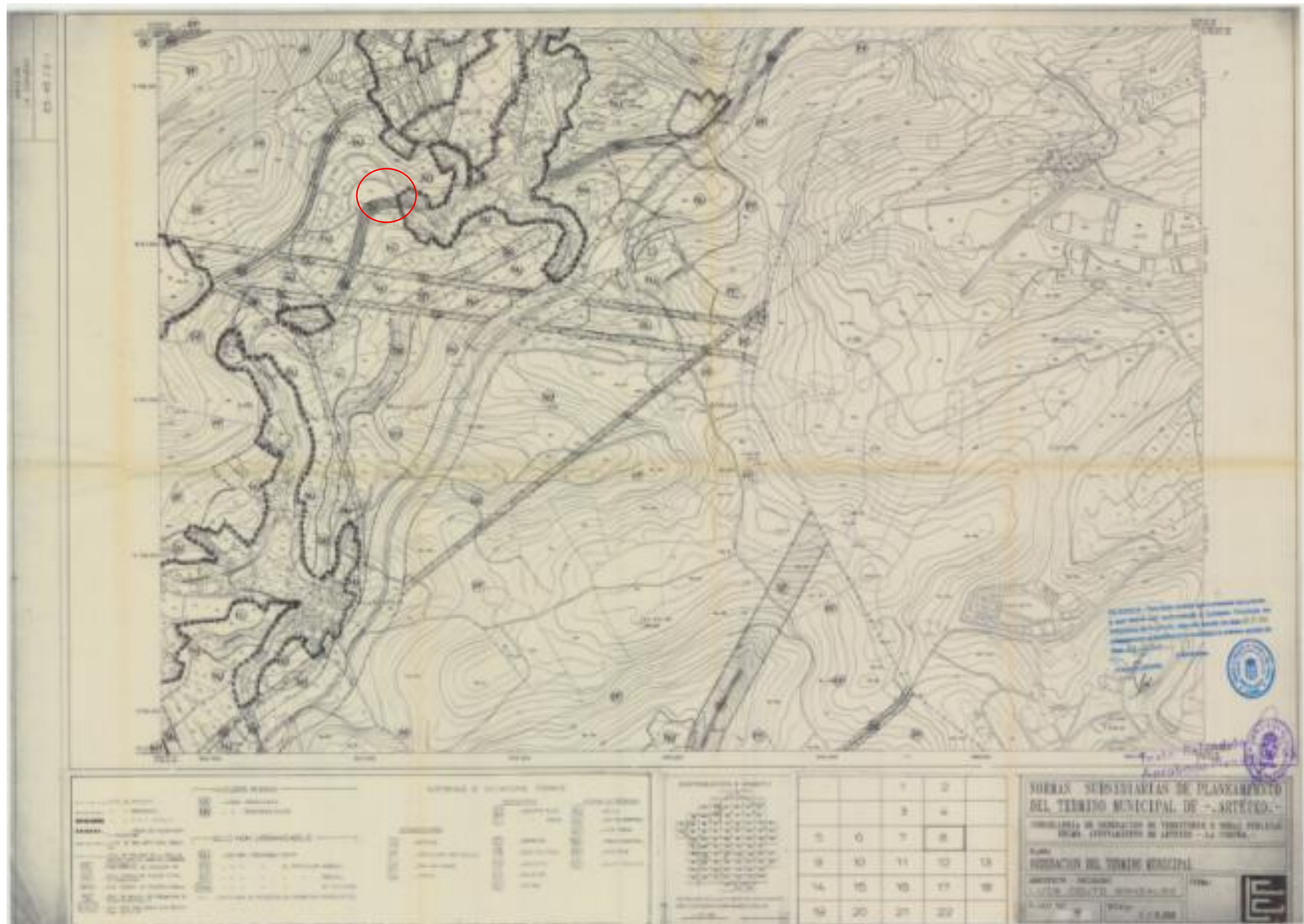
Las actuaciones definidas en el presente proyecto pertenecen al ayuntamiento de Arteixo. La figura de planeamiento vigente en el citado ayuntamiento es:

Figura de ordenación	Denominación	Aprobación definitiva	Fecha publicación BOP	Fecha publicación DOG
Arteixo				
Normas subsidiarias de planeamiento	Normas subsidiarias de planeamiento	23/03/1995	15/04/1995	-

Dadas las características de las obras, que consisten simplemente en la ejecución de un tramo de senda peatonal y ciclista, podemos considerar que no existe incompatibilidad con la normativa que define la figura de ordenación municipal del Ayuntamiento afectado por las actuaciones a ejecutar.

A continuación, se adjunta el plano de la figura de ordenación en el que se sitúa la zona de estudio del presente proyecto.

APÉNDICE Nº1: PLANOS DE ORDENACIÓN



Arteixo

Normas Subsidiarias de Planeamento do Concello de Arteixo, escala 1/5000

ANEJO Nº 7: ANÁLISIS DE TRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº7: ANÁLISIS DE TRÁFICO

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DATOS DE AFORO	3
3.- PROGNOSIS DE TRÁFICO Y CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO.....	4

APÉNDICE Nº1: FICHAS DE AFORO

1.- INTRODUCCIÓN

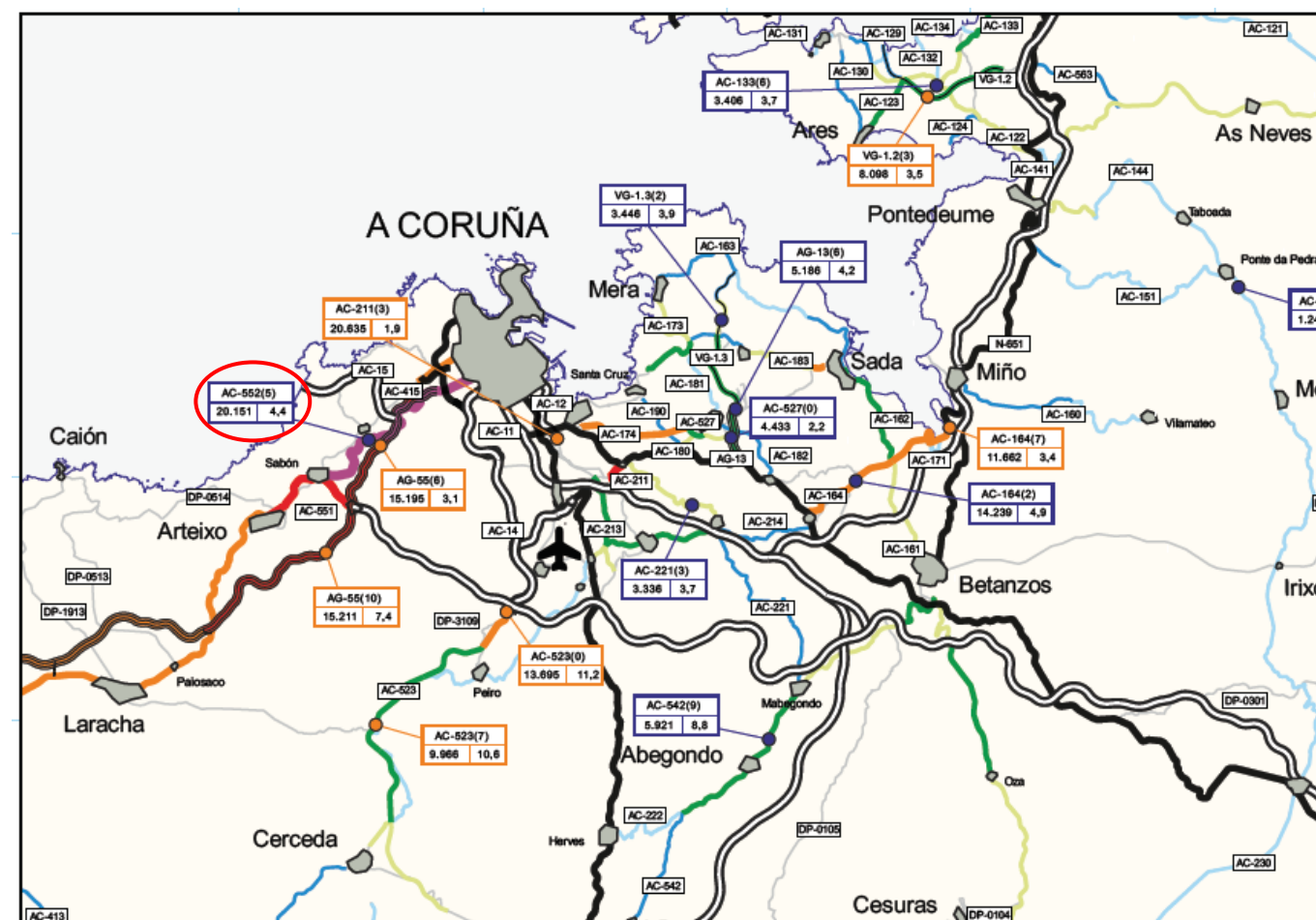
La parte de la actuación que se refiere a la ejecución de una senda peatonal y refuerzo de firme del camino existente se encuentra fuera de la traza de la carretera AC-552, sin embargo, está prevista la ejecución de un carril de aceleración para la incorporación de los vehículos de este camino a la carretera AC-552 por lo que se incluye, en el presente Proyecto, la estimación de la intensidad media de vehículos pesados en el año de puesta en servicio para obtener la categoría de tráfico pesado.

Para realizar esta estimación se parte de los datos de tráfico disponibles y se realiza una prognosis hasta el año estimado de puesta en servicio, que se considera el 2022.

2.- DATOS DE AFORO

Para el análisis del tráfico se ha tomado como referencia la "Memoria de tráfico de la red autonómica de Galicia 2019" que la Xunta de Galicia edita anualmente al respecto, así como las correspondientes a los años anteriores para analizar la evolución del tráfico.

Se ha tomado como referencia la estación de aforo cercana a la zona de actuación, que es la AC-552 (5) de tipo complementaria.



Ubicación estaciones de aforo. Fuente: Memoria de tráfico RAEGA 2019

A continuación, se incluye una tabla en la que se puede observar la evolución del tráfico durante los últimos cinco años disponibles.

Año	Estación AC-552 (5)		
	IMD	IMDp	% V _p
2015	20.364	1.023	5,02%
2016	20.254	996	4,92%
2017	20.392	872	4,28%
2018	19.831	870	4,39%
2019	20.151	895	4,44%

Tal y como se puede observar en la tabla anterior, el crecimiento del tráfico se mantiene bastante constante en los últimos cinco años, aspecto que se considera suficientemente representativo de la situación actual y futura.

3.- **PROGNOSIS DE TRÁFICO Y CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO**

Para evaluar el tráfico futuro, debemos disponer de los siguientes datos:

- Datos de vehículos ligeros y pesados.
- Criterios para definir el incremento o tasa de crecimiento del tráfico total según Orden FOM/3317/2010 del 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.

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

- Criterio para definir las distintas categorías del tráfico pesado en función de la IMD del tráfico en cuestión según norma 6.1-IC:

Categoría de Tráfico Pesado	IMD _p
T00	IMD _p ≥ 4000
T0	4000 > IMD _p ≥ 2000
T1	2000 > IMD _p ≥ 800
T2	800 > IMD _p ≥ 200
T31	200 > IMD _p ≥ 100
T32	100 > IMD _p ≥ 50
T41	50 > IMD _p ≥ 25

Categoría de Tráfico Pesado	IMD _p
T42	IMD _p < 25

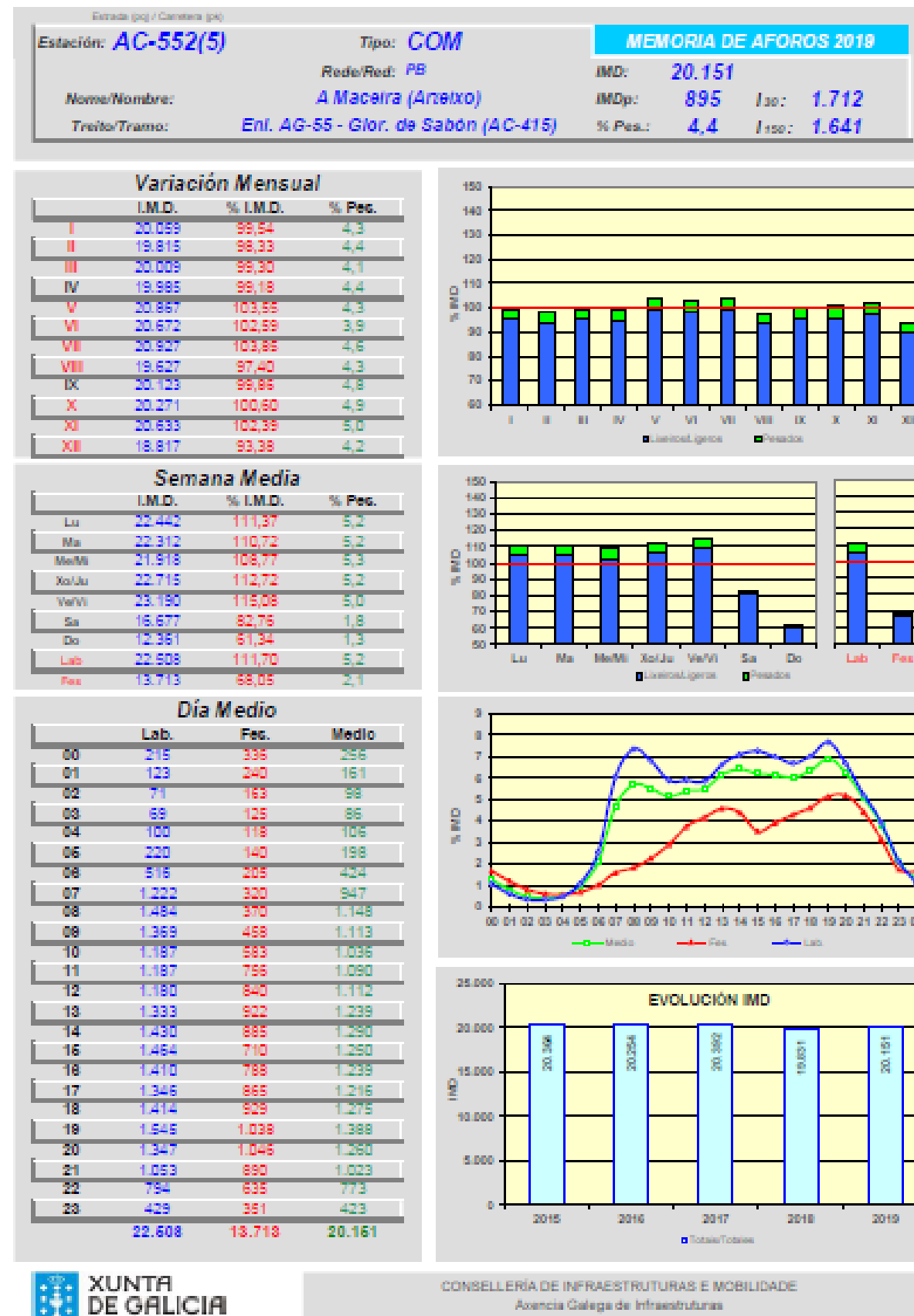
- Cálculo de prognosis, para la cual hemos tomado los puntos anteriormente citados y los siguientes condicionantes:
 - Año de puesta en servicio: 2022.
 - Año horizonte: 2042 (20 años).
 - Una calzada con un carril por sentido y doble sentido de circulación.
 - Para el cálculo de los vehículos pesados se ha tomado el valor medio del período 2015 a 2019, esto es 4,70%.
 - Para el cálculo de los vehículos pesados en el carril de proyecto, se ha supuesto que la intensidad es la mitad en cada sentido.

Año	IMD	IMD _p	% V _p	%Δ anual	IMD _p por sentido	Categoría tráfico pesado
2015	20.364	1.023	5,02%	-	512	T2
2016	20.254	996	4,92%	-0,54%	498	T2
2017	20.392	872	4,28%	0,68%	436	T2
2018	19.831	870	4,39%	-2,75%	435	T2
2019	20.151	895	4,44%	1,61%	448	T2
2022	21.034	989	4,61%	1,44%	485	T2
2032	24.267	1.141	4,61%	1,44%	559	T2
2042	27.997	1.317	4,61%	1,44%	645	T2

Podemos finalmente concluir que la IMD de vehículos totales y de pesados obtenida para el año de puesta en servicio (2022) es de 21.034 y 989 respectivamente. Esto supone una IMD de vehículos

pesados en el carril de diseño, suponiendo que la intensidad es la mitad en cada sentido, de 495 V_p /día, lo cual implica que la infraestructura posee una categoría de tráfico tipo **T2**.

APÉNDICE Nº1: FICHAS DE AFORO



ANEJO Nº 8: FIRMES Y PAVIMENTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº8: FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- FIRMES Y PAVIMENTOS	3
2.1.- ANÁLISIS DE TRÁFICO	3
2.2.- DETERMINACIÓN DEL TIPO DE ACTUACIÓN.....	3

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es el de determinar tanto la secciones tipo que se emplearán como los pavimentos y la sección del paquete de firme de las distintas actuaciones consideradas.

Esta sección debe ser adecuada a los condicionantes propios de la zona, tales como disponibilidad de materiales, calidad de la explanada y climatología, y debe soportar las cargas transmitidas por el tráfico estimado para la puesta en servicio y la vida útil.

Se ha tenido en cuenta la Norma 6.1.-I.C. Secciones de Firme y la *Orde do 23 de maio de 2019 pola que se regulan os accesos nas estradas de Galicia e nas súas vías de Servizo*. Además, se tendrán en cuenta los condicionantes definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en su parte 5ª, referida a firmes.

2.- FIRMES Y PAVIMENTOS

2.1.-ANÁLISIS DE TRÁFICO

Para la pavimentación de la senda y la rehabilitación del vial existente no se considera necesario determinar la categoría de tráfico pesado, ya que se trata de un vial secundario, sin embargo, para la ejecución del carril de aceleración de incorporación a la carretera AC-552 si se ha realizado un estudio para determinar la categoría de tráfico pesado y determinar así la sección de firme a emplear.

A continuación, aparece la representación del tráfico por carretera del Plan anual de aforos, donde se recoge, en la estación de aforo considerada, el tráfico que circula por esa sección. Se ha estimado la categoría de tráfico para el año de puesta en servicio (2022):

	ESTACIÓN AC-552(5)
IMD (2019)	20.151
IMDp (2019)	895
% V _p (2019)	4,44

AC-552				
IMD (Año)	IMDp (Año)	% PESADOS	IMDp por sentido (Año)	TRÁFICO
20.151 (2019)	895 (2019)	4,44	448	T2
21.034 (2022)	989 (2022)	4,61	559	T2

Todo el estudio se encuentra detallado en el Anejo Nº7: Análisis de Tráfico.

2.2.- DETERMINACIÓN DEL TIPO DE ACTUACIÓN

De manera general está prevista la ejecución de un itinerario o senda peatonal y ciclista en la margen derecha de la carretera AC-552 que enlace con el tramo ya proyectado (SENDA PEONIL E CICLISTA NA AC-552. TREITO PASTORIZA-VILARODÍS. P.Q. 5+130-6+110. CLAVE: AC/16/096.06) así como la adecuación del vial existente para el tráfico rodado y de su mejora en la accesibilidad a la carretera AC-552, mejorando, por tanto, las condiciones de seguridad vial de la zona.

A continuación, se definen las actuaciones consideradas por tramos:

P.K. 5+280 hasta P.K. 5+330 (Travesía da Maceira)

Se plantea en el carril o vial existente la ejecución de una senda de hormigón de 2 metros de ancho que se encontrará 7 cm por encima de la nueva cota del vial y por lo tanto, será necesario realizar rebajes en las entradas a las casas en los casos que sea necesario con el fin de poder mantener esas entradas. La senda se separará del carril para tráfico de vehículos mediante bordillo, que se suprimirá en las citadas entradas.

En el ancho restante del vial existente se llevará a cabo un refuerzo de firme mediante el extendido de aglomerado de 5 cm de espesor, como este ancho restante es insuficiente para la circulación de vehículos (se necesitarán 3 metros) se deberá realizar una ampliación del mismo hacia un talud existente entre este vial y la carretera AC-552 en su margen derecho. Para ello se prevé ejecución de un muro de mampostería para contención de tierras que ocupará parte del arcén de la citada carretera que habrá que demoler previamente.

Está previsto también la colocación de una barrera metálica simple en el borde de carril sobreamplio de 50 cm.



P.K. 5+330 (camino existente) hasta P.K. 5+370

En la actualidad existe un camino de tierra en el que se dará continuidad a la sección tipo anterior de 5 metros de ancho, 2 metros itinerario peatonal y ciclista y 3 m de carril para el tráfico rodado. El nuevo carril se ejecutará con los mismos pavimentos que se utilizarán en la ampliación comentada anteriormente.

Para poder encajar esta sección tipo y poder continuar con la senda habrá que expropiar tanto el camino como alguna superficie de los terrenos colindantes.

Este camino se encuentra unos 40 cm por encima de la cota actual de vial existente anterio.



Desde P.K. 5+370 hasta P.K. 5+410

Durante este tramo se dará continuidad al itinerario peatonal proyectado que dispondrá de un ancho mínimo de 2 metros que se ampliará hasta los 3,5 metros para enlazar con el itinerario proyectado que se encuentra fuera del alcance del presente proyecto. Para ello también sería necesaria la expropiación de una parte de los terrenos contiguos.

También está previsto la ejecución de un carril de aceleración desde P.K. 5+370 para la correcta incorporación de vehículos a la carretera AC-552, estará separado de la senda peatonal mediante barrera de hormigón simple.

Su replanteo se realizará a partir del eje de la línea blanca de borde de calzada por margen derecho, para lo que será necesario previamente la demolición del arcén existente.

Para la justificación y diseño de este carril de incorporación se ha seguido la *ORDE do 23 de maio de 2019 pola que se regulan os accesos nas estradas de Galicia e nas súas vías de servizo* de la Xunta de Galicia, donde se indica que estos carriles serán de tipo paralelo, entiendo como tales aquellos en que el carril de cambio de velocidad se dispondrá pegado a la calzada principal y tiene una cuña triangular de transición de largo variable linealmente en el extremo contigua a esa calzada.

Su longitud mínima, para una pendiente de -1.7%, será:

Táboa 3: Lonxitude do carril de aceleración (m)															
Velocidade* (Km/h)	Inclinación da rasante (%)														
	≤-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	≥7
100	110	115	120	125	130	135	140	150	155	165	175	185	200	215	230
90	80	85	85	90	95	95	100	105	110	115	120	130	135	145	155
80	60	60	60	65	65	70	70	75	75	80	85	85	90	95	100
70	40	40	40	45	45	45	45	50	50	50	55	55	60	60	65
60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40
≤50	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*Empregarase a velocidade legal de circulación na sección en que sitúe o acceso

La longitud mínima de la cuña de transición será:

Táboa 5: Lonxitude da cuña triangular de transición (m)

Velocidade* (Km/h)	Deceleración	Aceleración
≥80	60	60
70	50	30
60	40	30
≤50	30	30

*Empregarase a velocidade legal de circulación na sección en que se sitúe o acceso

Hay que tener en cuenta que la longitud de la cuña se considera incluida íntegramente en la del correspondiente carril de aceleración por lo que, en nuestro caso, la longitud exigida para el carril de aceleración coincide con la de la cuña triangular de transición (L=30 m).

Como hay espacio suficiente se le añadirán 10 m de anchura constante previo a la cuña de transición, quedando por tanto un carril de aceleración de 40 m de longitud. Su ancho tendrá 3,5 metros.



Los pavimentos y firmes propuestos para cada una de las actuaciones proyectadas son los siguientes:

SENDA:

- Demolición firme existente
- Excavación en cajeo de 24 cm
- Relleno de 20 cm de zahorra artificial
- Extensión de 16 cm de hormigón tipo HF-3.5
- Bordillo sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 11 cm.

REFUERZO VIAL "TRAVESÍA DA MACEIRA"

- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Nueva capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa discontinua tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

AMPLIACIÓN VIAL "TRAVESÍA DA MACEIRA"

- Relleno de 20 cm con zahorra artificial
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa intermedia mediante Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S de 5 cm de espesor.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

CAMINO EXISTENTE

- Despeje y desbroce de taludes de terrenos conlindantes y desmonte de los mismos.
- Demolición franja de hormigón y restos de aglomerado.
- Excavación en cajeo de 65 cm.
- Relleno de 20 cm con zahorra artificial.
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa intermedia mediante Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 50/70 S de 5 cm de espesor.

- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor.

CARRIL DE ACELERACIÓN

Considerando una explanada de categoría E2, así como una categoría de tráfico T2, la Norma 6.1.IC, se opta por la sección de firme 221:

- Demolición arcén existente
- Excavación en cajeo de 50 cm
- Relleno de 25 cm con zahorra artificial
- Aplicación de riego de imprimación tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP con una dotación de 1 kg/m²
- Extensión de capa base mediante mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base 50/70 G de 13 cm de espesor en ancho de carril.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de intermedia mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22BIN S 50/70 de 7 cm de espesor en ancho de carril.
- Aplicación de riego de adherencia tipo con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m².
- Extensión de la capa de rodadura mediante la extensión de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF S 50/70 de 5 cm de espesor en ancho de carril.

ANEJO Nº 9: DRENAJE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº9: DRENAJE

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- CÁLCULO DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS.....	3
2.1.- PERIODOS DE RETORNO.....	3
2.2.- PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24H.....	3
3.- CUENCAS VERTIENTES.....	4
4.- CÁLCULO DEL CAUDAL.....	4

APÉNDICE Nº1: PLANO CUENCAS VERTIENTES

1.- INTRODUCCIÓN

Para el cálculo y diseño del drenaje transversal y longitudinal se siguen las directrices de la Instrucción 5.2.- IC "Drenaje Superficial" (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero).

Los datos de partida para la determinación de los parámetros climatológicos e hidrológicos de las cuencas se han tomado de la cartografía disponible y se desarrollan y complementan de acuerdo con los requerimientos específicos de este estudio.

A partir de los datos pluviométricos procedentes de la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" (Dirección General de Carreteras, 1999), se ha calculado la precipitación correspondiente a los períodos de retorno indicados por la Instrucción 5.2. IC.

La presente actuación se proyecta paralelamente a la propia carretera actual, por tanto, la cuenca principal interceptada es la misma que hoy en día, por lo que ya se dispone de sus respectivas obras de drenaje transversal bajo la AC-552.

Se va a realizar el estudio de drenaje para la evacuación del caudal procedente de una cuenca secundaria que afecta a las actuaciones proyectadas.

Por último, tras analizar las actuaciones contenidas en el proyecto, no se aprecia que se intercepte ningún cauce nuevo, y tampoco se producen afecciones sobre los cursos de agua existentes.

2.- CÁLCULO DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS

El objeto de esta parte del estudio es el de fijar las máximas intensidades de lluvia previsibles para los distintos períodos de retorno a considerar.

2.1.- PERIODOS DE RETORNO

Según Instrucción 5.2.- IC "Drenaje Superficial", se adopta un período de retorno de:

- T= 25 años para las obras del drenaje superficial de la plataforma.

2.2.- PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24H

Para obtener las precipitaciones máximas en 24 h esperadas para los periodos de retorno considerados se ha consultado la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular", aproximación que se ha considerado suficiente dada la envergadura del proyecto.

La publicación mencionada, a partir de una selección de estaciones pluviométricas recopilando sus datos correspondientes a las máximas lluvias diarias, realiza una modelización estadística de las series anuales de máximas lluvias diarias obteniendo una estimación regional de parámetros y cuantiles.

El proceso es el siguiente:

- Localización en los planos del punto deseado.
- Estimación mediante las isolíneas representadas del coeficiente de variación C_v y del valor de precipitación media P_m .

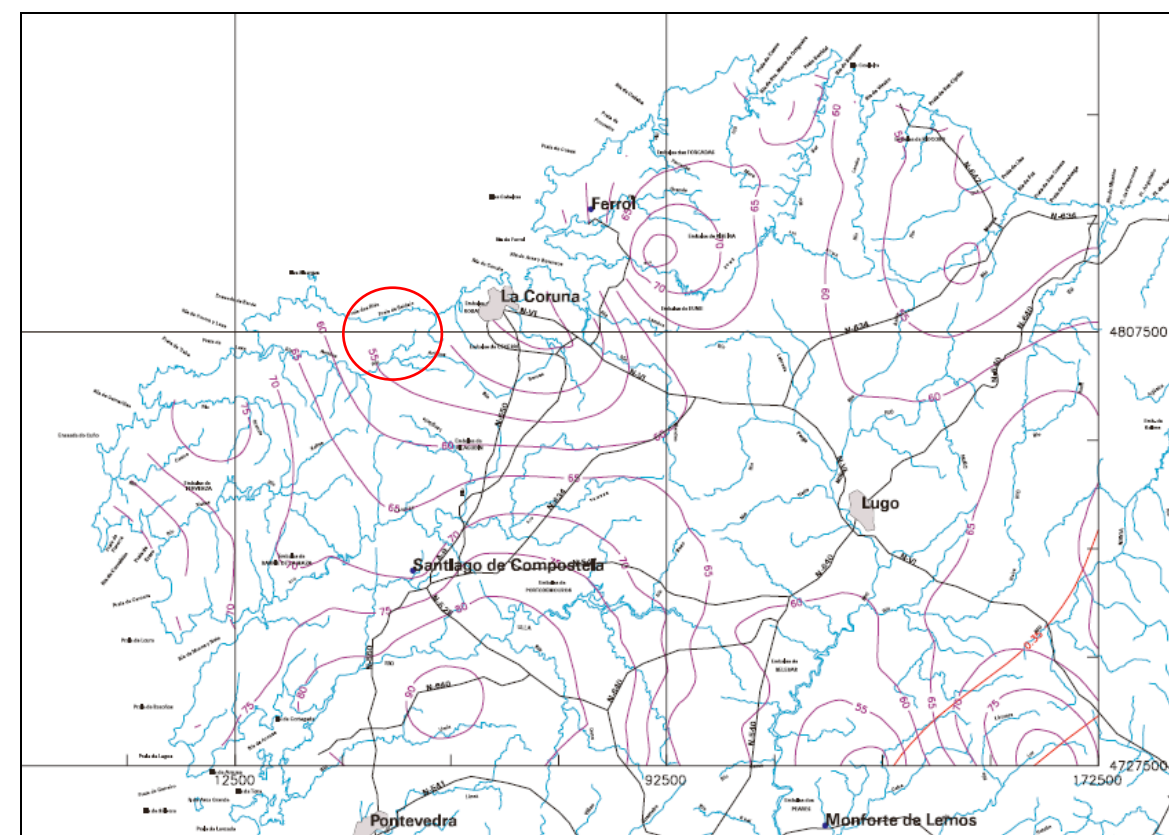


Figura 1. Valores del coeficiente de variación C_v y de la precipitación media P_m

- Para el período de retorno deseado y el valor de C_v , obtención del cuantil regional Y_t
- Realizar el producto de Y_t por P_m , obteniéndose el valor buscado.

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Figura 2. Cuantiles Y_t de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación KT

Así, para nuestra zona de estudio, C_v = 0,35, P_m = 55 mm/día

- Drenaje longitudinal:
 - T= 25 años
 - Y_t = 1,732
 - Precipitación máxima diaria P_d = 95,26 mm

1. Obtener el factor de amplificación K_t para el período de retorno deseado T y el valor de C_v mediante el uso de la tabla K_t. Con estos valores obtenemos un cuantil regional (Y_t), para un período de retorno de 25 años.

$$Y_t = 1,732$$

2. Realizar el producto del factor de amplificación Dt por valor medio de la máxima precipitación diaria anual P obteniendo la precipitación diaria máxima para el periodo de retorno T. El resultado de precipitación máxima diario obtenido por este método es el siguiente:

$$X_t = Y_t \times P = 112.58$$

3.- CUENCAS VERTIENTES

El trazado proyectado intercepta una cuenca principal, la cual ya dispone de sus respectivas obras de drenaje transversal bajo la AC-552, y una cuenca secundaria que drena hacia las actuaciones proyectadas, en el apéndice nº1 se muestra un plano de las cuencas vertientes consideradas.

Una vez delimitadas las cuencas, se incluyen los siguientes parámetros característicos de cada una de ellas:

CUENCA	TIPO DE CUENCA	SUPERFICIE (m ²)	USO DEL SUELO
C1	Secundaria	12.900	Zonas verdes urbanas

4.- CÁLCULO DEL CAUDAL

FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO DEL CAUDAL

El cálculo de caudales realizado en este Estudio se efectuará por el Método Racional, método recomendado por la Instrucción 5.2. IC para pequeñas cuencas (A<50 km²), que es el caso que nos ocupa.

$$Q = \frac{C \cdot I(T, t_c) \cdot A}{3,6} \cdot K$$

Q_T (m³/s) Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto

		de desagüe de la cuenca
$I(T, t_c)$	(mm/h)	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
C	(adimensional)	Coefficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada
A	(km ²)	Área de la cuenca o superficie considerada
K_t	(adimensional)	Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

$$I(T, t_c) = I_d \cdot F_{int}$$

I_d	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T
F_{int}	(adimensional)	Factor de intensidad

El valor I_d de intensidad media de precipitación corregida se obtiene de la expresión:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

P_d	(mm)	Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T
K_A	(adimensional)	Factor reductor de precipitación por área de la cuenca

K_A se calcula de la siguiente manera:

Si $A < 1 \text{ km}^2$	$K_A = 1$
Si $A > 1 \text{ km}^2$	$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$

Por su parte, F_{int} se calcula:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

F_a	(adimensional)	Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d)
-------	----------------	---

F_b	(adimensional)	Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo
-------	----------------	--

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 \cdot t^{0,1}}$$

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

$$F_b = K_b \cdot \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Al no disponer de curvas IDF de un pluviógrafo próximo, se ha utilizado para el cálculo de caudales el factor F_a .

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 \cdot t^{0,1}}$$

I_1/I_d (adimensional) Índice de torrencialidad 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 norma.

t (horas) Duración del aguacero. para la obtención de F_a se debe particularizar la expresión para un $t=t_c$

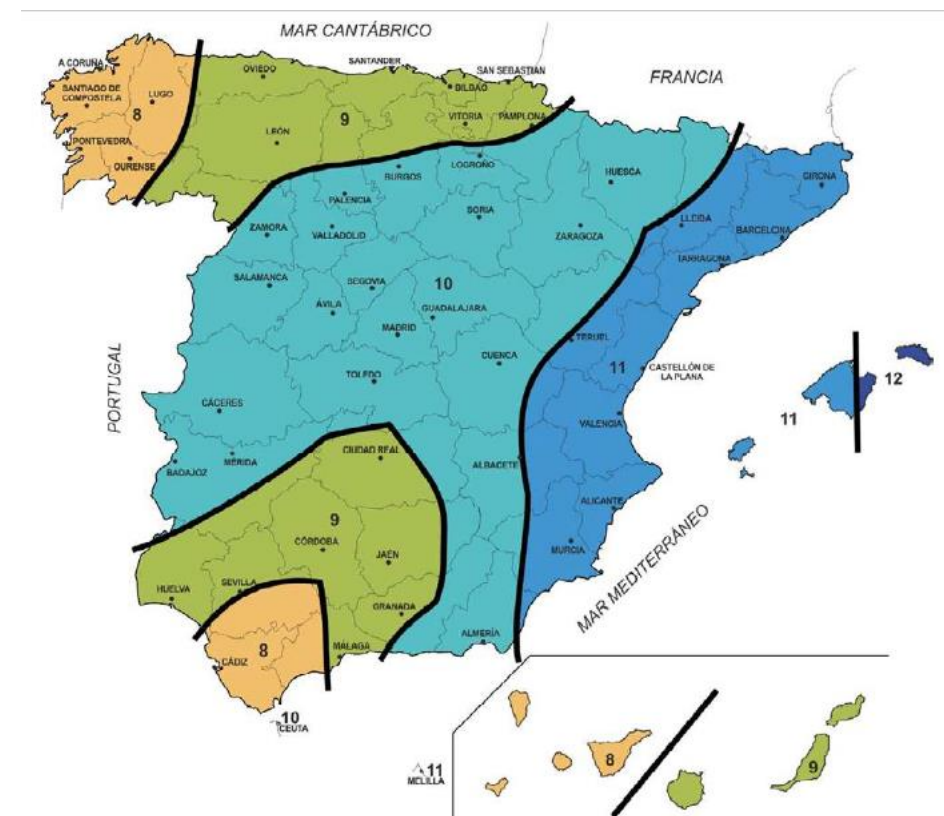


Figura 3. Mapa del índice de torrencialidad (I_1/I_d). Fuente: Norma 5.2-IC

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Para cuencas principales el tiempo de concentración t_c , en horas, se obtiene por la expresión:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

L_c (km) Longitud del cauce

J_c (adimensional) Pendiente media del cauce

Para cuencas secundarias, o para cuencas principales con $t_c \leq 0,25$ h, se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de características homogéneas inferiores a 300 m, y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:

- Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se puede considerar régimen uniforme y aplicar la fórmula de Manning.
- Flujo difuso sobre el terreno:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

t_{dif} (minutos) Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno.

n_{dif} (adimensional) Coeficiente de flujo difuso

L_{dif} (m) Longitud de recorrido difuso

J_{dif} (adimensional) Pendiente media

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

Valores del coeficiente de flujo difuso (n_{dif}). Fuente: Norma 5.2-IC

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

$$\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 \quad C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 \quad C = 0$$

P_d (mm) Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno considerado

K_A (adimensional) Factor reductor de precipitación por área de la cuenca

P_0 (mm) Umbral de escorrentía

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

P_0^i (mm) Valor inicial del coeficiente de escorrentía

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10

Extracto tabla valor inicial del umbral de escorrentía. Fuente: Norma 5.2-IC

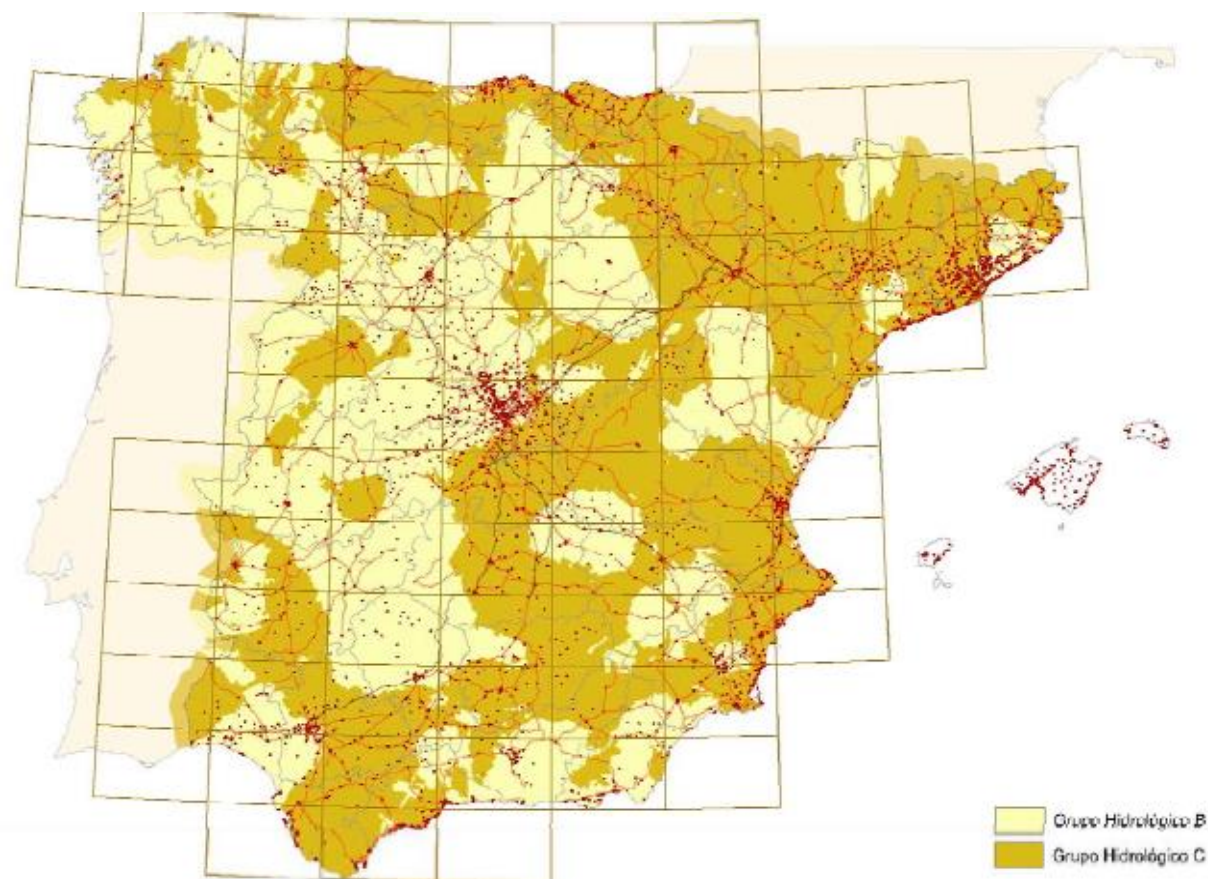


Figura 4. Mapa de grupos hidrológicos de suelos. Fuente: Norma 5.2-IC

β (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Para el drenaje longitudinal: $\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$



Figura 5. Regiones para la consideración del coeficiente corrector del umbral de escorrentía. Fuente: Norma 5.2-IC

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59

Coeficiente corrector del umbral de escorrentía. Fuente: Norma 5.2-IC

COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad de la distribución temporal de la precipitación. Se obtiene a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1.25}}{t_c^{1.25} + 14}$$

CÁLCULO DEL CAUDAL

A continuación, se adjuntan los cálculos realizados para el cálculo del caudal en el entorno de la obra.

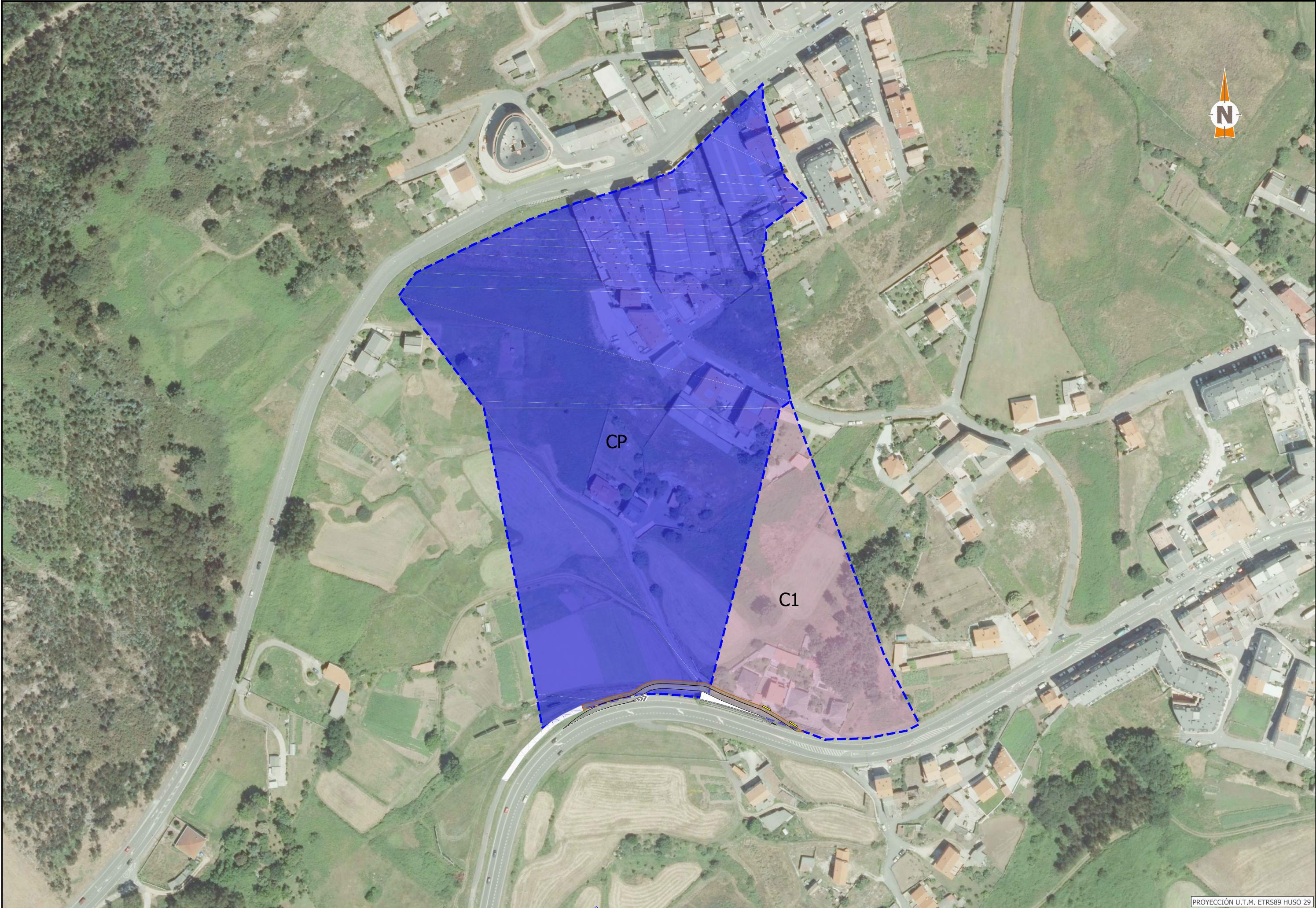
C1		
Q	m3/s	0,116
I(T, tc)	mm/h	59,295
Id	mm/h	3,969
Pd	mm/h	95,26
KA	adimensional	1
Fint	adimensional	14,939
I1/Id	adimensional	8
tc	h	0,282
C	adimensional	0,540
P0	mm	14,238
P0i	mm	14,000
B	adimensional	1,017
Bm	adimensional	0,9
FT	adimensional	1,13
A	km2	0,013
Kt	adimensional	1,014

El caudal obtenido se repartirá entre los sumideros existentes y los nuevos.

Para evacuar el caudal calculado en el entorno de la senda, se dispondrá de dos sumideros más de los existentes en los puntos bajos de la actuación (P.K. 5+350).

Será necesario también el recrecido de pozos y sumideros actuales.

APÉNDICE Nº1: PLANO CUENCAS VERTIENTES



CP

C1

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

ANEJO Nº 10: ESTRUCTURAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº10: ESTRUCTURAS
ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD	3
3.- SOLUCIÓN ADOPTADA	3
4.- COMPROBACIONES	5

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto definir el muro de mampostería para la contención de tierras que resulta de la ampliación del vial existente para encaje de la plataforma proyectada. Se trata de una zona de pendiente pronunciada y con poco espacio por lo que no sería posible la formación de taludes con ángulos elevados.

2.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Modo de fallo	Combinación casi permanente (*)	Combinación característica
	F1	F2
Hundimiento	3,00	2,60
Deslizamiento	1,50	1,30
Vuelco	2,00	1,80

(*) Como valor del coeficiente de seguridad para la combinación de acciones casi permanente, en situaciones transitorias y de corto plazo podrá adoptarse el coeficiente de seguridad F2

3.- SOLUCIÓN ADOPTADA

Para una correcta definición del muro se han obtenido los perfiles transversales del terreno desde el PK 5+280 hasta el PK 5+330.

La altura del alzado del muro es variable entre 3,5 y 2 metros (excluyendo cimentación), por lo que se han determinado dos secciones tipo diferentes de muro en función de la altura:

Muro tipo 1: para $h < 3\text{m}$

Muro tipo 2: para $h \geq 3\text{m}$

Para el caso del muro tipo 1 el alzado del muro tendrá una altura variable entre 2 y 2,33 metros, con un espesor en coronación de 0,60 metros y un desplome del intradós de 0,3H:1V, con lo cual, para la altura máxima de 2,33 metros, la anchura de la base del muro será de 0,5 metros.

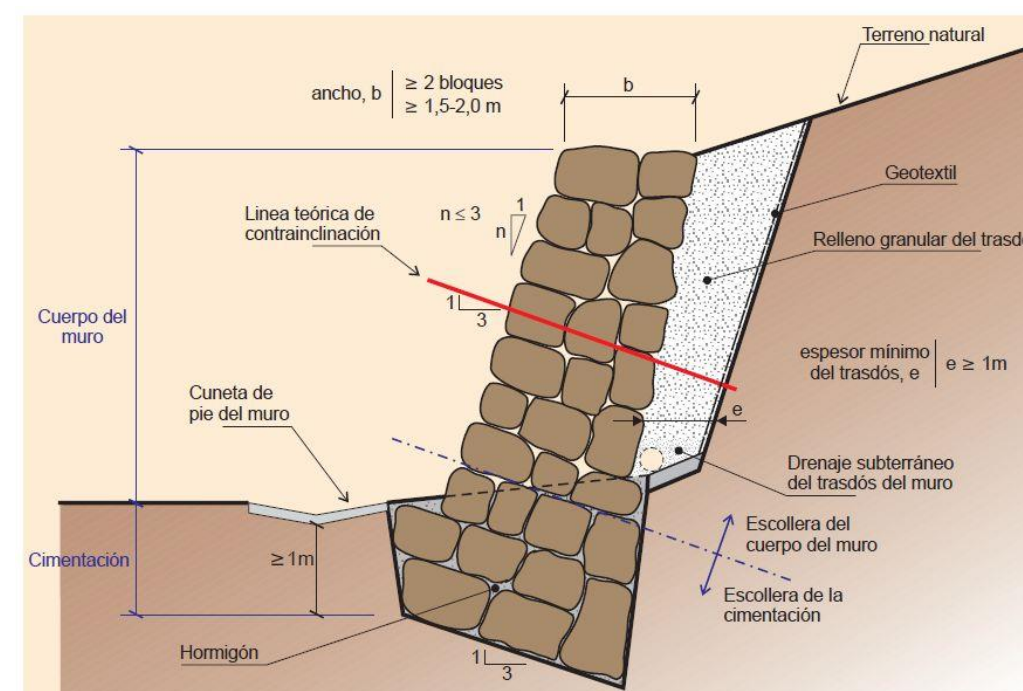
En el caso del tipo 2 el alzado del muro tendrá una altura variable entre 3 y 3,5 metros, con un espesor en coronación de 0,60 metros y un desplome del intradós de 0,3H:1V, con lo cual, para la altura máxima de 3,50 metros, la anchura de la base del muro será de 1 metro.

Las comprobaciones de estabilidad se realizarán en los puntos de máxima altura de cada tipología de muro situados en los P.K de los perfiles transversales 0+015 y 0+040 respectivamente.

Dada la situación de la zona de actuación y su geometría se propone la ejecución de un muro de mampostería. Las ventajas de este tipo de muros son:

- Facilidad de integración de la mampostería en el entorno.
- Adaptación de esta tipología estructural a movimientos diferenciales del terreno.
- Economía y facilidad constructiva.
- Menor ocupación relativa de la cimentación.
- Facilidad para la eliminación del agua.
- Los parámetros geotécnicos resultantes con la piedra colocada son mejores que los obtenidos para el mismo material por simple vertido.

A continuación, se incluyen las características principales del muro planteado:



MURO TIPO 1			
Inicio (referido al PK de la AC-552)	5+284	Anchura empotramiento (m)	1,00
Fin (referido al PK de la AC-552)	5+289	Pendiente trasdós (%)	0
Desarrollo total (m)	5,31	Pendiente intradós (%)	0,3H : 1V
Anchura en coronación (m)	0,60	Pendiente zapata (%)	1H : 0,1V
Altura (m)	2,33	Desarrollo cimentación (m)	1,80
Anchura tacón delantero (m)	0,50	Pendiente talud relleno (%)	0

MURO TIPO 2			
Inicio (referido al PK de la AC-552)	5+289	Anchura empotramiento (m)	1,00
Fin (referido al PK de la AC-552)	5+329	Pendiente trasdós (%)	0
Desarrollo total (m)	39,56	Pendiente intradós (%)	0,3H : 1V
Anchura en coronación (m)	0,60	Pendiente zapata (%)	1H : 0,1V
Altura (m)	3,50	Desarrollo cimentación (m)	2,65
Anchura tacón delantero (m)	1,00	Pendiente talud relleno (%)	1H: 0,25V

En cuanto a la cimentación se excavará un metro para evitar las zonas superficiales más alteradas y se rellenará con material procedente de préstamo sobre el que se asentará el muro. La piedra de mampostería en el cimientó irá hormigonada con una dotación de 0,2 l de hormigón por cada m3 de piedra.

En el trasdós se propone la ejecución de un relleno compactado apoyado sobre el talud actual, previamente será necesario realizar un desbroce del mismo.

La pendiente de dicho relleno, viene condicionada por el valor del ángulo de rozamiento interno del propio material. Es preciso que el ángulo escogido tenga en cuenta la posibilidad de que no pueda llevarse a cabo el escalonado o una puesta en obra adecuada del relleno por lo que debe garantizar su estabilidad.

Con este relleno de material granular se pretende:

- Debido a las características de la actuación, realizar el relleno del hueco que resultará en el trasdós del muro, entre la pared del mismo y el terreno natural.
- Realizar una transición granulométrica entre el terreno natural y el cuerpo del muro.
- Repartir de forma uniforme los empujes sobre el cuerpo del muro de mampostería. En general deben buscarse valores altos del ángulo de rozamiento interno para este material del relleno del trasdós.
- Interponer una capa granular con buenas características drenantes entre el terreno natural y el muro. Por tanto, en general deben y buenas características drenantes para este material del relleno del trasdós.
- Dificultar la salida de material del terreno natural a través de los huecos entre la piedra de mampostería.

En cuanto a las características de los materiales a emplear:

MAMPOSTERÍA (1)		RELLENO (2)	
Densidad (KN/m3)	16,90	Densidad (KN/m3)	18,00
Ángulo de rozamiento interno (º)	40	Ángulo de rozamiento interno (º)	30
Densidad cimentación (KN/m3)	21,70	Espesor relleno (m)	1,00

(1) Valores para el valor inferior de densidad de roca granítica sana, con porosidad de 0,35; es decir valores extremos para minimizar su efecto estabilizador y así situarnos del lado de la seguridad. Para el cimientó se considera el vertido de 0,20 l de hormigón por m3 de piedra de mampostería.

(2) Valores para un relleno formado por un material todo-unomal graduado medianamente denso, según la Tabla V.6 del Manual de Ingeniería de Taludes del Instituto Tecnológico Geominero

El ángulo de rozamiento tierras – piedra de mampostería es igual al 85% del valor del ángulo de rozamiento interno del material de la piedra de mampostería, es decir 34º, debido a la rugosidad de los bloques con los que se construye el muro.

4.- COMPROBACIONES

Se realizarán las siguientes comprobaciones:

Situaciones persistentes (Estado Final)

○ Estados Límites Últimos

- Vuelco
- Deslizamiento
- Hundimiento

Se darán recomendaciones constructivas para evitar que se pueda producir

○ Estados Límites de Servicio

- Asientos

Se descarta que se puedan producir plastificaciones localizadas y vibraciones excesivas debido a la tipología de la actuación.

Todas las comprobaciones de estabilidad se realizarán en el punto de máxima altura del talud (4,7 m) situado en el PK 5+330.

SITUACIÓN PERSISTENTE (ESTADO FINAL)

Estados Límites Últimos

Las comprobaciones a realizar serán:

- Hundimiento: Se produce cuando la capacidad de soporte del terreno inferior a la carga que transmite la cimentación al terreno
- Deslizamiento: Ocurre cuando las tensiones de corte en el plano de contacto terreno – base de la cimentación igualan o superan la resistencia al corte de dicho contacto

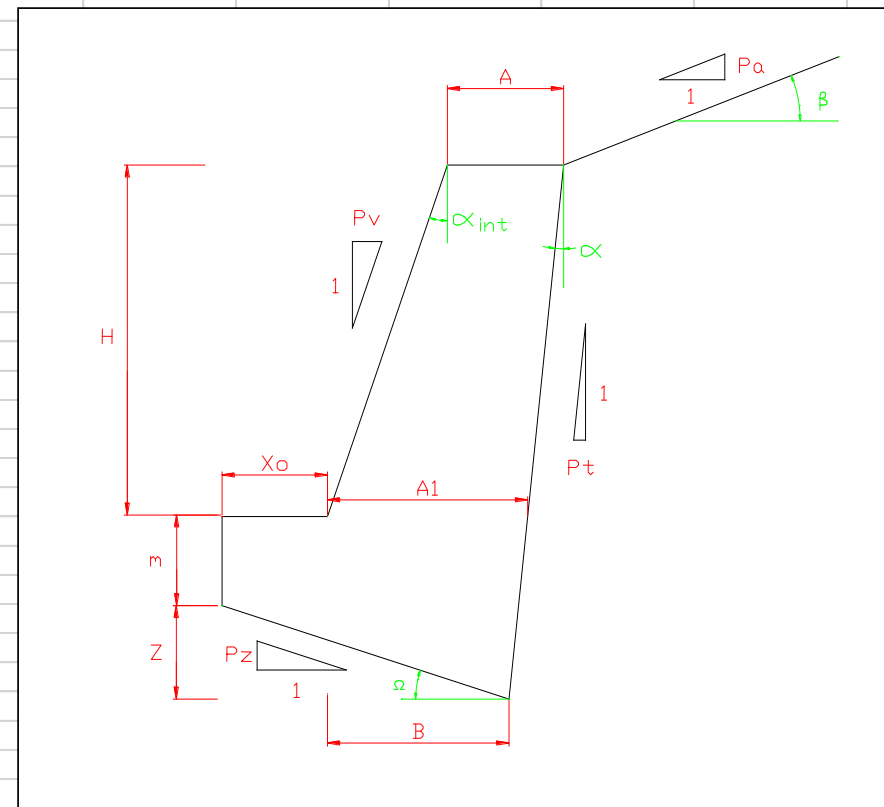
- Vuelco: Se produce cuando el punto de aplicación de la resultante de las acciones que actúa sobre el muro se aproxima al borde la cimentación, produciendo un giro excesivo de la estructura.

MURO 1

DEFINICION GEOMETRICA:

DATOS DE PARTIDA:

(m)	Altura del tacón delantero:	1,00	metros
(x0)	Ancho del tacón delantero:	0,50	metros
(A)	Ancho del muro en cabeza:	0,60	metros
(H)	Altura del muro:	2,33	metros
(Pv)	Pendiente cara externa:	0,30	tanto por uno
(Pt)	Pendiente cara interna:	0,00	tanto por uno
(Pz)	Pendiente de la zapata:	0,10	tanto por uno
(Pa)	Pendiente del talud del relleno:	0,00	tanto por uno

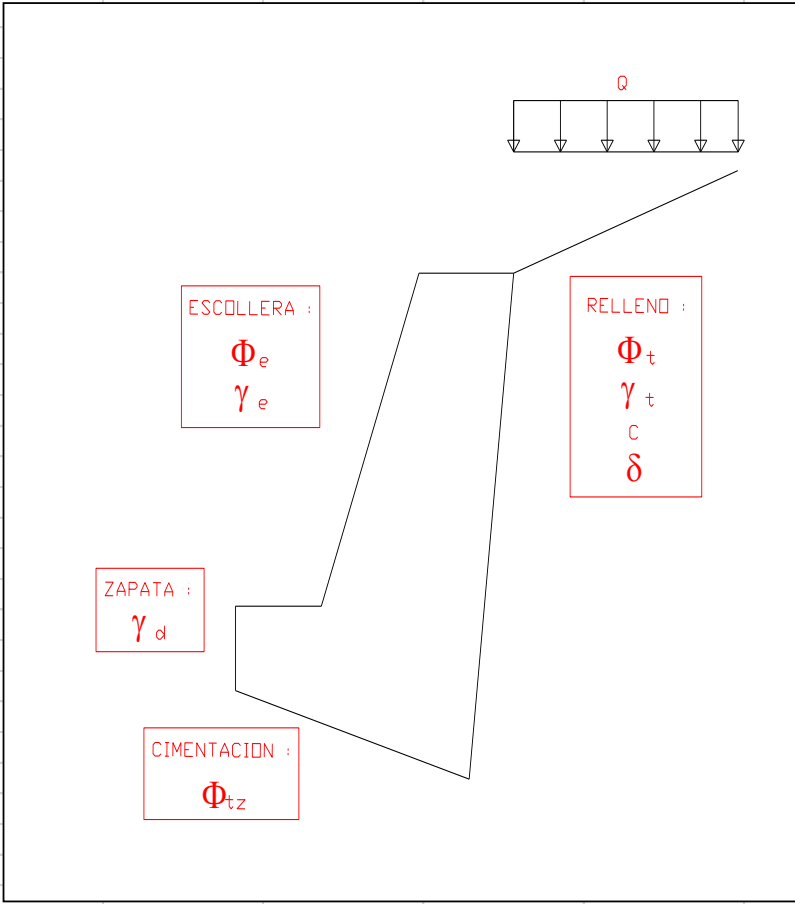


CALCULOS:

H1=	3,51	metros		
α int =	0,29	rad	16,70	º
α (lo consideramos negativo) =	0,00	rad	0,00	º
Ω =	0,10	rad	5,71	º
β =	0,00	rad	0,00	º
A1 =	1,30	metros		
Z =	0,18	metros		
B =	1,30	metros		

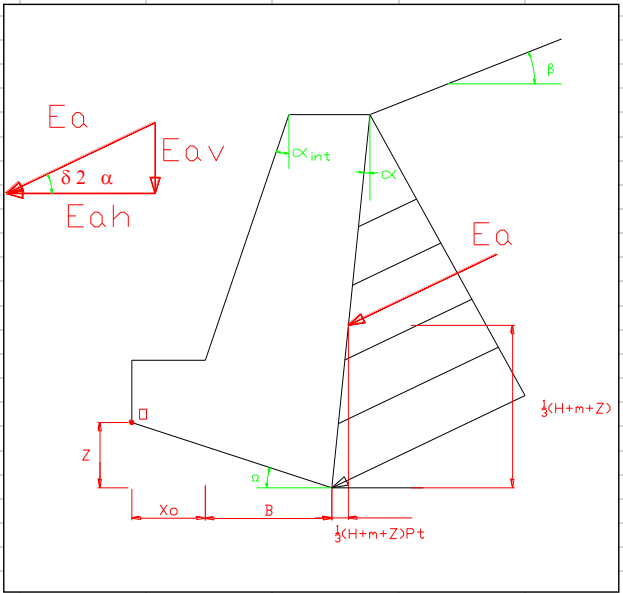
DATOS GEOTÉCNICOS:

RELLENO:				
(Φ_t)	Ángulo de rozamiento:	30,00	°	
(γ_t)	Densidad:	18,00	KN/m3	
(c)	Cohesión:	0	KN/m3	
(δ)	Rozamiento con el muro:	20,00	°	
(Q)	sobrecarga del relleno:	10,00	KN/m	
MAMPOSTERÍA				
(γ_e)	Densidad alzado:	16,90	KN/m3	
(γ_d)	Densidad zapata:	21,70	KN/m3	
(Φ_e)	Ángulo de rozamiento:	40,00	°	
(Φ_{tz})	Ángulo de rozamiento con terreno:	34,00	°	
TERRENO APOYO				
$(P_v \text{ adm})$	Capacidad portante:	210,61	KN/m3	



COMPROBACION AL VUELCO:

CÁLCULO POR LA BASE DE LA ZAPATA DE CIMENTACIÓN:



Coefficiente de empuje activo (Coulomb):	Ka=	0,297	
Empuje activo total:	Ea=	32,96	KN
Empuje activo (componente vertical):	Eav=	11,27	KN
Empuje activo (componente horizontal):	Eah=	30,98	KN
Momento en el punto O (componente vertical):	Mav=	20,28	KNm
Momento en el punto O (componente horizon)	Mah=	30,67	KNm

Sobrecarga:

Ep=	10,44	KN
Epv=	3,57	KN
Eph=	9,81	KN
Mpv=	6,42	KNm
Mph=	15,45	KNm

Peso propio:

W1=	13,76	KN
W2=	23,63	KN
W3=	0,00	KN
W4=	46,06	KN
W5=	3,51	KN
W6=	0,00	KN
W=	79,95	KN
Mw1=	13,29	KNm
Mw2=	35,42	KNm
Mw3=	0,00	KNm
Mw4=	41,43	KNm
Mw5=	2,11	KNm
Mw6=	0,00	KNm
Mw=	88,04	KNm
dw=	1,10	metros

Comprobación:

Fsv=	2,49	CUMPLE
------	------	--------

ALZADO:							
		incremento de altura:		0,233			
		Terreno:					
h/H	X	Ea (KN)	Eav (KN)	Eah (KN)	Mav (KNm)	Mah (KNm)	
0,1	0,23	0,15	0,05	0,14	0,03	0,01	
0,2	0,47	0,58	0,20	0,55	0,15	0,08	
0,3	0,70	1,31	0,45	1,23	0,36	0,29	
0,4	0,93	2,32	0,79	2,18	0,70	0,68	
0,5	1,17	3,63	1,24	3,41	1,18	1,33	
0,6	1,40	5,23	1,79	4,91	1,82	2,29	
0,7	1,63	7,12	2,43	6,69	2,65	3,64	
0,8	1,86	9,30	3,18	8,74	3,69	5,43	
0,9	2,10	11,77	4,02	11,06	4,95	7,73	
1	2,33	14,53	4,97	13,65	6,45	10,60	
		Sobrecarga:					
h/H	X	Ep (KN)	Epv (KN)	Eph (KN)	Mpv (KNm)	Mph (KNm)	
0,1	0,23	0,69	0,24	0,65	0,16	0,08	
0,2	0,47	1,39	0,47	1,30	0,35	0,30	
0,3	0,70	2,08	0,71	1,95	0,58	0,68	
0,4	0,93	2,77	0,95	2,60	0,83	1,21	
0,5	1,17	3,46	1,18	3,25	1,12	1,90	
0,6	1,40	4,16	1,42	3,91	1,45	2,73	
0,7	1,63	4,85	1,66	4,56	1,81	3,72	
0,8	1,86	5,54	1,90	5,21	2,20	4,85	
0,9	2,10	6,23	2,13	5,86	2,62	6,14	
1	2,33	6,93	2,37	6,51	3,08	7,58	
		Peso propio:					
h/H	X	W1 (KN)	W2 (KN)	W3 (KN)	Mw1 (KNm)	Mw2 (KNm)	Mw3 (KNm)
0,1	0,23	0,14	2,36	0,00	0,01	0,87	0,00
0,2	0,47	0,55	4,73	0,00	0,05	2,08	0,00
0,3	0,70	1,24	7,09	0,00	0,17	3,61	0,00
0,4	0,93	2,20	9,45	0,00	0,41	5,48	0,00
0,5	1,17	3,44	11,81	0,00	0,80	7,67	0,00
0,6	1,40	4,95	14,18	0,00	1,39	10,20	0,00
0,7	1,63	6,74	16,54	0,00	2,20	13,05	0,00
0,8	1,86	8,81	18,90	0,00	3,28	16,24	0,00
0,9	2,10	11,15	21,26	0,00	4,68	19,76	0,00
1	2,33	13,76	23,63	0,00	6,41	23,60	0,00
h/H	X	W (KN)	Mw (KNm)	dw (m)			
0,1	0,23	2,50	0,88	0,35			
0,2	0,47	5,28	2,13	0,40			
0,3	0,70	8,33	3,79	0,45			
0,4	0,93	11,65	5,89	0,51			
0,5	1,17	15,25	8,47	0,56			
0,6	1,40	19,13	11,58	0,61			
0,7	1,63	23,28	15,25	0,66			
0,8	1,86	27,71	19,52	0,70			
0,9	2,10	32,41	24,43	0,75			
1	2,33	37,39	30,02	0,80			

COMPROBACION AL DESLIZAMIENTO:

ZAPATA:				
		Terreno:		
		Ka=	0,30	
		Ea=	32,96	KN
		Ean=	14,30	KN
		Eat=	29,70	KN
		Sobrecarga:		
		Ep=	10,44	KN
		Epn=	4,53	KN
		Ept=	9,40	KN
		Peso propio:		
		W1=	13,76	KN
		W2=	23,63	KN
		W3=	0,00	KN
		W4=	46,06	KN
		W5=	3,51	KN
		W6=	0,00	KN
		W=	79,95	KN
		Wn=	79,55	KN
		Wt=	7,95	KN
		Comprobación:		
		Fsd=	2,13	CUMPLE

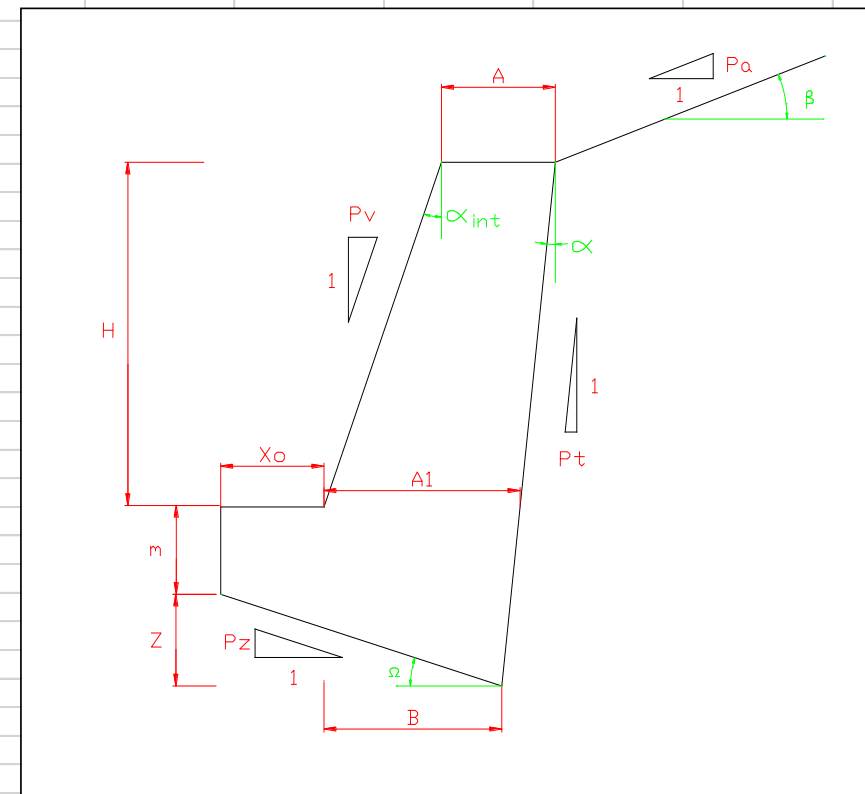
	ALZADO:						
	Terreno:						
h/H	X	Ea (KN)	Eat (KN)	Ean (KN)			
0,1	0,23	0,15	0,14	0,05			
0,2	0,47	0,58	0,55	0,20			
0,3	0,70	1,31	1,23	0,45			
0,4	0,93	2,32	2,18	0,79			
0,5	1,17	3,63	3,41	1,24			
0,6	1,40	5,23	4,91	1,79			
0,7	1,63	7,12	6,69	2,43			
0,8	1,86	9,30	8,74	3,18			
0,9	2,10	11,77	11,06	4,02			
1	2,33	14,53	13,65	4,97			
	Sobrecarga:						
h/H	X	Ep (KN)	Ept (KN)	Epn (KN)			
0,1	0,23	0,69	0,65	0,24			
0,2	0,47	1,39	1,30	0,47			
0,3	0,70	2,08	1,95	0,71			
0,4	0,93	2,77	2,60	0,95			
0,5	1,17	3,46	3,25	1,18			
0,6	1,40	4,16	3,91	1,42			
0,7	1,63	4,85	4,56	1,66			
0,8	1,86	5,54	5,21	1,90			
0,9	2,10	6,23	5,86	2,13			
1	2,33	6,93	6,51	2,37			
	Peso propio:						
h/H	X	W1 (KN)	W2 (KN)	W3 (KN)	W (KN)	Wn (KN)	Wt (KN)
0,1	0,23	0,14	2,36	0,00	2,50	2,50	0,00
0,2	0,47	0,55	4,73	0,00	5,28	5,28	0,00
0,3	0,70	1,24	7,09	0,00	8,33	8,33	0,00
0,4	0,93	2,20	9,45	0,00	11,65	11,65	0,00
0,5	1,17	3,44	11,81	0,00	15,25	15,25	0,00
0,6	1,40	4,95	14,18	0,00	19,13	19,13	0,00
0,7	1,63	6,74	16,54	0,00	23,28	23,28	0,00
0,8	1,86	8,81	18,90	0,00	27,71	27,71	0,00
0,9	2,10	11,15	21,26	0,00	32,41	32,41	0,00
1	2,33	13,76	23,63	0,00	37,39	37,39	0,00

COMPROBACION AL HUNDIMIENTO:[illegible]

MURO 2

DEFINICION GEOMETRICA:

DATOS DE PARTIDA:			
(m)	Altura del tacón delantero:	1,00	metros
(x0)	Ancho del tacón delantero:	1,00	metros
(A)	Ancho del muro en cabeza:	0,60	metros
(H)	Altura del muro:	3,70	metros
(Pv)	Pendiente cara externa:	0,30	tanto por uno
(Pt)	Pendiente cara interna:	0,00	tanto por uno
(Pz)	Pendiente de la zapata:	0,10	tanto por uno
(Pa)	Pendiente del talud del relleno:	0,25	tanto por uno



CALCULOS:

		H1=	4,97	metros			
		α int =	0,29	rad	16,70	°	
	α (lo consideramos negativo) =		0,00	rad	0,00	°	
		Ω =	0,10	rad	5,71	°	
		β =	0,24	rad	14,04	°	
		A1 =	1,71	metros			
		Z =	0,27	metros			
		B =	1,71	metros			

DATOS GEOTÉCNICOS:

RELLENO:

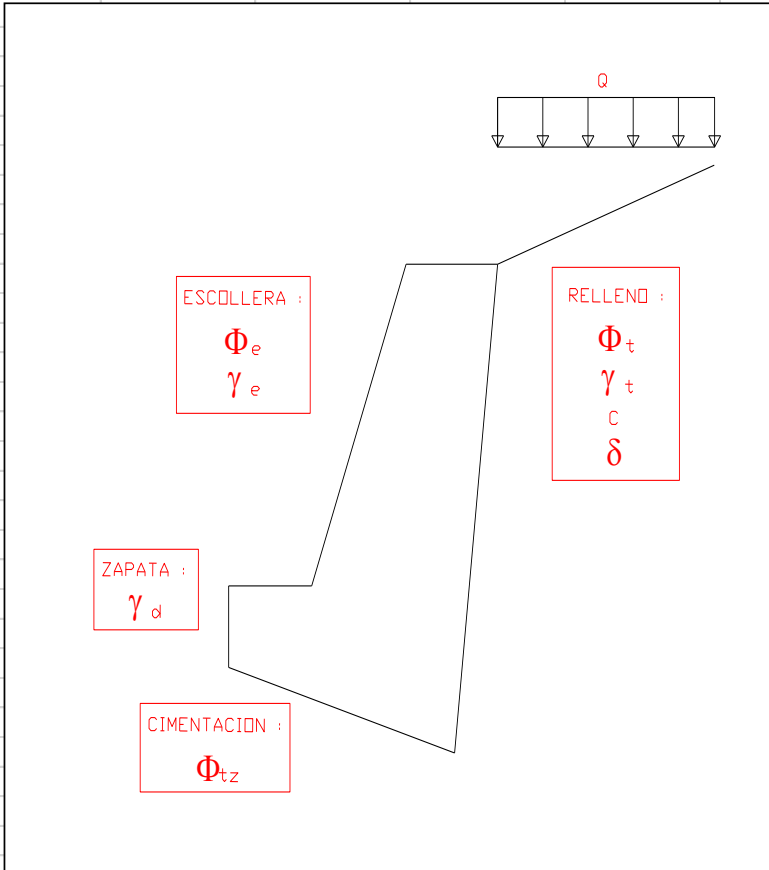
(Φ_t)	Ángulo de rozamiento:	30,00	°
(γ_t)	Densidad:	18,00	KN/m3
(c)	Cohesión:	0	KN/m3
(δ)	Rozamiento con el muro:	20,00	°
(Q)	sobrecarga del relleno:	10,00	KN/m

MAMPOSTERÍA

(γ_e)	Densidad alzado:	16,90	KN/m3
(γ_d)	Densidad zapata:	21,70	KN/m3
(Φ_e)	Ángulo de rozamiento:	40,00	°
(Φ_{tz})	Ángulo de rozamiento con terreno:	34,00	°

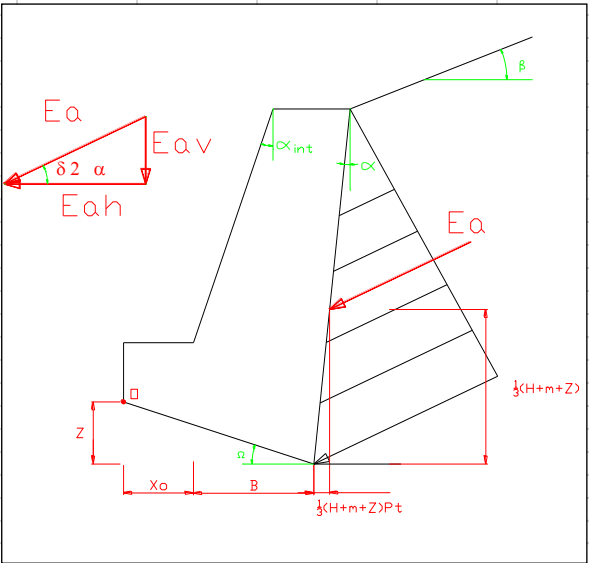
TERRENO APOYO

$(P_v \text{ adm})$	Capacidad portante:	244,18	KN/m3
---------------------	---------------------	--------	-------



COMPROBACION AL VUELCO:

CÁLCULO POR LA BASE DE LA ZAPATA DE CIMENTACIÓN:



Coefficiente de empuje activo (Coulomb):	Ka=	0,364
Empuje activo total:	Ea=	80,96 KN
Empuje activo (componente vertical):	Eav=	27,69 KN
Empuje activo (componente horizontal):	Eah=	76,07 KN
Momento en el punto O (componente vertical):	Mav=	75,04 KNm
Momento en el punto O (componente horizon):	Mah=	105,44 KNm

Sobrecarga:

Ep=	18,10	KN
Epv=	6,19	KN
Eph=	17,00	KN
Mpv=	16,77	KNm
Mph=	37,66	KNm

Peso propio:

W1=	34,70	KN
W2=	37,52	KN
W3=	0,00	KN
W4=	74,74	KN
W5=	7,97	KN
W6=	0,00	KN
W=	139,01	KN
Mw1=	60,39	KNm
Mw2=	90,42	KNm
Mw3=	0,00	KNm
Mw4=	101,28	KNm
Mw5=	7,20	KNm
Mw6=	0,00	KNm
Mw=	244,88	KNm
dw=	1,76	metros

Comprobación:

Fsv=	2,35	CUMPLE
------	------	--------

	ALZADO:						
		incremento de altura:		0,370			
	Terreno:						
h/H	X	Ea (KN)	Eav (KN)	Eah (KN)	Mav (KNm)	Mah (KNm)	
0,1	0,37	0,45	0,15	0,42	0,11	0,05	
0,2	0,74	1,79	0,61	1,69	0,50	0,42	
0,3	1,11	4,04	1,38	3,79	1,29	1,40	
0,4	1,48	7,18	2,45	6,74	2,56	3,33	
0,5	1,85	11,21	3,83	10,54	4,43	6,50	
0,6	2,22	16,15	5,52	15,17	6,99	11,23	
0,7	2,59	21,98	7,52	20,65	10,35	17,83	
0,8	2,96	28,70	9,82	26,97	14,61	26,61	
0,9	3,33	36,33	12,43	34,14	19,87	37,89	
1	3,70	44,85	15,34	42,15	26,23	51,98	
	Sobrecarga:						
h/H	X	Ep (KN)	Epv (KN)	Eph (KN)	Mpv (KNm)	Mph (KNm)	
0,1	0,37	1,35	0,46	1,27	0,33	0,23	
0,2	0,74	2,69	0,92	2,53	0,76	0,94	
0,3	1,11	4,04	1,38	3,80	1,29	2,11	
0,4	1,48	5,39	1,84	5,06	1,92	3,75	
0,5	1,85	6,73	2,30	6,33	2,66	5,85	
0,6	2,22	8,08	2,76	7,59	3,50	8,43	
0,7	2,59	9,43	3,22	8,86	4,44	11,47	
0,8	2,96	10,77	3,69	10,13	5,48	14,99	
0,9	3,33	12,12	4,15	11,39	6,63	18,97	
1	3,70	13,47	4,61	12,66	7,88	23,41	
	Peso propio:						
h/H	X	W1 (KN)	W2 (KN)	W3 (KN)	Mw1 (KNm)	Mw2 (KNm)	Mw3 (KNm)
0,1	0,37	0,35	3,75	0,00	0,03	1,54	0,00
0,2	0,74	1,39	7,50	0,00	0,21	3,92	0,00
0,3	1,11	3,12	11,26	0,00	0,69	7,12	0,00
0,4	1,48	5,55	15,01	0,00	1,64	11,17	0,00
0,5	1,85	8,68	18,76	0,00	3,21	16,04	0,00
0,6	2,22	12,49	22,51	0,00	5,55	21,75	0,00
0,7	2,59	17,01	26,26	0,00	8,81	28,28	0,00
0,8	2,96	22,21	30,01	0,00	13,15	35,66	0,00
0,9	3,33	28,11	33,77	0,00	18,72	43,86	0,00
1	3,70	34,70	37,52	0,00	25,68	52,90	0,00
h/H	X	W (KN)	Mw (KNm)	dw (m)			
0,1	0,37	4,10	1,57	0,38			
0,2	0,74	8,89	4,12	0,46			
0,3	1,11	14,38	7,82	0,54			
0,4	1,48	20,56	12,81	0,62			
0,5	1,85	27,44	19,25	0,70			
0,6	2,22	35,00	27,29	0,78			
0,7	2,59	43,27	37,09	0,86			
0,8	2,96	52,23	48,81	0,93			
0,9	3,33	61,88	62,58	1,01			
1	3,70	72,22	78,58	1,09			

COMPROBACION AL DESLIZAMIENTO:							
	ZAPATA:						
		Terreno:					
		Ka=	0,36				
		Ea=	80,96	KN			
		Ean=	35,12	KN			
		Eat=	72,94	KN			
		Sobrecarga:					
		Ep=	18,10	KN			
		Epn=	7,85	KN			
		Ept=	16,30	KN			
		Peso propio:					
		W1=	34,70	KN			
		W2=	37,52	KN			
		W3=	0,00	KN			
		W4=	74,74	KN			
		W5=	7,97	KN			
		W6=	0,00	KN			
		W=	139,01	KN			
		Wn=	138,32	KN			
		Wt=	13,83	KN			
		Comprobaci3n:					
		Fsd=	1,62	CUMPLE			

	ALZADO:						
	Terreno:						
h/H	X	Ea (KN)	Eat (KN)	Ean (KN)			
0,1	0,37	0,45	0,42	0,15			
0,2	0,74	1,79	1,69	0,61			
0,3	1,11	4,04	3,79	1,38			
0,4	1,48	7,18	6,74	2,45			
0,5	1,85	11,21	10,54	3,83			
0,6	2,22	16,15	15,17	5,52			
0,7	2,59	21,98	20,65	7,52			
0,8	2,96	28,70	26,97	9,82			
0,9	3,33	36,33	34,14	12,43			
1	3,70	44,85	42,15	15,34			
	Sobrecarga:						
h/H	X	Ep (KN)	Ept (KN)	Epn (KN)			
0,1	0,37	1,35	1,27	0,46			
0,2	0,74	2,69	2,53	0,92			
0,3	1,11	4,04	3,80	1,38			
0,4	1,48	5,39	5,06	1,84			
0,5	1,85	6,73	6,33	2,30			
0,6	2,22	8,08	7,59	2,76			
0,7	2,59	9,43	8,86	3,22			
0,8	2,96	10,77	10,13	3,69			
0,9	3,33	12,12	11,39	4,15			
1	3,70	13,47	12,66	4,61			
	Peso propio:						
h/H	X	W1 (KN)	W2 (KN)	W3 (KN)	W (KN)	Wn (KN)	Wt (KN)
0,1	0,37	0,35	3,75	0,00	4,10	4,10	0,00
0,2	0,74	1,39	7,50	0,00	8,89	8,89	0,00
0,3	1,11	3,12	11,26	0,00	14,38	14,38	0,00
0,4	1,48	5,55	15,01	0,00	20,56	20,56	0,00
0,5	1,85	8,68	18,76	0,00	27,44	27,44	0,00
0,6	2,22	12,49	22,51	0,00	35,00	35,00	0,00
0,7	2,59	17,01	26,26	0,00	43,27	43,27	0,00
0,8	2,96	22,21	30,01	0,00	52,23	52,23	0,00
0,9	3,33	28,11	33,77	0,00	61,88	61,88	0,00
1	3,70	34,70	37,52	0,00	72,22	72,22	0,00

COMPROBACION AL HUNDIMIENTO:							
	Comprobación en situación normal:						
		N=	181,29	KN			
		M=	193,60	KNm			
		d=	1,07	metros			
		L=	2,81	metros			
		L*=	2,28	metros			
	Comprobación:						
		Fsd=	3,07	CUMPLE			

A Coruña, diciembre de 2020

El Autor del Estudio



Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 11: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº11: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA
ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ESTUDIO	3
2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	3
2.1.- PRESUPUESTO, PERSONAL PREVISTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	3
2.2.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	3
2.3.- MANO DE OBRA.....	3
2.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	3
2.5.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES	3
3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	4
3.1.- ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES.....	4
3.2.- DETECCIÓN DE FACTORES CAUSALES DE TALES RIESGOS	7
4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	8
5.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	12
5.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS	12
5.2.- REPLANTEOS.....	12
5.3.- ZANJAS Y POZOS.....	13
5.4.- FIRMES BITUMINOSOS	14
5.5.- LÍNEAS AÉREAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	15

5.6.-	MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	19	9.2.-	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	38
5.7.-	ACTUACIONES A OBSERVAR EN CASO DE ACCIDENTE:	19	9.3.-	INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS	38
5.8.-	RETIRADA Y REPOSICIÓN ELEMENTOS SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA	19	10.-	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO.....	39
5.9.-	MEDIDAS PARA CORTE DE CARRIL	21	10.1.-	FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	39
5.10.-	MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL	22	10.2.-	ACCESOS.....	39
5.11.-	SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	22	10.3.-	PROPIEDADES COLINDANTES	39
5.12.-	ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS	22	10.4.-	CONCENTRACIONES HUMANAS	39
5.13.-	ACOPIOS DE TIERRAS Y ÁRIDOS	22	10.5.-	PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS	39
5.14.-	ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, DESENCOFRANTES, ETC	23	10.6.-	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA.....	39
6.-	MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LA MAQUINARIA	23	10.7.-	ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE SEGURIDAD EN OBRA.....	40
6.1.-	MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA	23	10.8.-	DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	40
7.-	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.....	30	10.9.-	DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA	40
7.1.-	DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES	30	10.10.-	DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA.....	41
7.2.-	DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	32	10.11.-	DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA	42
8.-	DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS	33	11.-	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER DOTACIONAL	42
8.1.-	DEMOLICIONES.....	33	11.1.-	RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA	42
8.2.-	RELLENO DE TIERRAS.....	33	11.2.-	CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA.....	43
8.3.-	EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS.....	33	11.3.-	MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....	44
8.4.-	EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS	34	11.4.-	BOTIQUINES.....	44
8.5.-	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS	34	11.5.-	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	44
8.6.-	OBRAS DE HORMIGONADO	34	11.6.-	RECONOCIMIENTO MÉDICO.....	45
8.7.-	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LA CALZADA	35			
8.8.-	OCUPACIÓN TOTAL DE UN CARRIL	36			
9.-	INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA.....	36			
9.1.-	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.....	36			

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Este estudio se realiza con el fin de dar cumplimiento a lo previsto en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, que establece la obligatoriedad de incluir un Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos de Obras Públicas, en este caso el correspondiente al proyecto: "REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA – VILARODÍS. PK 5+130 – 6+110", con clave: AC/20/130.06

Se establecen, para el período de duración de la obra proyectada, las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Así mismo, su utilidad será también la de dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración su propio Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

El presente proyecto tiene por objeto la ejecución de una senda peatonal y mejora de la accesibilidad de la zona con la rehabilitación de los firmes existentes y ejecución de un carril de aceleración de acceso a la carretera AC-552.

El proyecto implica, además, otras actividades tales como la ejecución de un muro de contención para la ampliación de la plataforma, mejora del drenaje existente, pintado de marcas viales y colocación de dos nuevas barreteras de seguridad.

2.1.- PRESUPUESTO, PERSONAL PREVISTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto de Licitación de la Obra asciende a 144.121,01 €.

El presupuesto de Ejecución material destinado a Seguridad y Salud para la Obra asciende a 3.098,21 €.

La estimación de mano de obra prevista en punta de ejecución es de 8 operarios para un plazo de ejecución de TRES (3) MESES.

2.2.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Antes del comienzo de las excavaciones es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos y alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

2.3.- MANO DE OBRA

Dadas las características de la obra se prevé un número máximo de 8 operarios.

2.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades constructivas que integran las obras son:

- Firmes y pavimentos
- Ejecución de un muro de Mampostería

2.5.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

- Retroexcavadoras
- Motoniveladoras
- Camiones y Dumpers
- Camiones hormigonera
- Vibradores
- Rodillos vibrantes
- Compactador de neumáticos
- Pisones
- Fresadoras
- Extendedoras de aglomerado asfáltico

Medios auxiliares:

- Compresores
- Martillos neumáticos
- Instalaciones eléctricas provisionales

- Sierra circular de mesa
- Taladro portátil
- Pequeña maquinaria en general

3.- **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

3.1.- **ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES**

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que (esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

Los riesgos presentes en cada fase, elemento, unidad de obra del proceso constructivo serán los siguientes:

DEMOLICIÓN

- Desprendimiento de cascotes
- Contaminación
- Explosión por productos inflamables
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Contactos eléctricos directos/indirectos

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

- Desprendimiento de tierras
- Caídas de personas a mismo nivel
- Caídas de personas al interior de la zanja
- Atrapamiento por maquinaria
- Interferencias por conducciones
- Inundación
- Golpes por objetos
- Caídas de objetos
- Caídas de maquinaria y material al interior de la zanja

RELLENOS DE TIERRA:

- Exceso de carga de vehículos
- Caídas de material a distinto nivel
- Caídas de personal a distinto nivel
- Caídas de material al mismo nivel
- Caídas de personal al mismo nivel

- Interferencia entre vehículos
- Atropellos de personas
- Vuelco de vehículos
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Polvo

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Golpes y cortes
- Caídas de material y objetos
- Caídas al mismo nivel de personas y materiales
- Proyección de partículas
- Caídas a distinto nivel de personas y materiales
- Interferencias con otras conducciones
- Salpicaduras y polvo
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Vuelco de maquinaria
- Heridas en manos y pies
- Sobreesfuerzos

OBRAS DE HORMIGONADO

- Caídas de personas/objetos al mismo nivel
- Caídas de personas/objetos a distinto nivel
- Hundimiento de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con hormigón

- Corrimiento de tierras
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Vibraciones
- Electrocutión
- Golpes y cortes
- Atropellos
- Vuelcos
- Sobreesfuerzos
- Heridas en manos y pies

ENCOFRADOS VISTOS Y NO VISTOS. CIMBRAS

- Desprendimientos de apilamientos
- Golpes en manos
- Caídas del encofrado
- Golpes de desencofrado
- Cortes
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos
- Caídas de operarios y/o material al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caída

ACERO EN ARMADURAS

- Cortes y heridas en manos y pies
- Aplastamiento en carga y descarga
- Aplastamiento en montaje

- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras
- Rotura de redondos
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atravesamiento por la armadura

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Interferencia entre vehículos
- Caídas a mismo nivel
- Vuelco de vehículos
- Atropellos
- Vibraciones
- Proyección de partículas a los ojos
- Inhalaciones de gases tóxicos
- Salpicaduras
- Polvo
- Golpes, cortes y pinchazos
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Ruido

REMATES Y OBRAS DE DRENAJE

- Atropellos por máquinas
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos

- Golpes y cortes
- Caídas de objetos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

- Caídas de personal a distinto nivel
- Aplastamiento por desplomes de elementos pesados.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Heridas o cortes con herramientas u objetos punzantes.
- Interferencias con el tráfico de obra.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalaciones de gases tóxicos desprendidos por la pintura.
- Tratamientos Geotécnicos
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Atrapamiento por desplome o corrimiento de tierras.
- Aplastamiento por desplomes de elementos pesados.
- Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas.
- Heridas con objetos punzantes y herramientas.
- Ruido.

ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Accidentes de tráfico.
- Atropellos.
- Torceduras.
- Inhalaciones de gases tóxicos

- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Ambientes pulvígenos
- Ruido.

Otras actividades de obra, que no están definidas como unidades de obra pero que también presentan riesgos son:

ACOPIOS DE TIERRAS Y ÁRIDOS

- Inducción de corrimientos de tierra de excavaciones próximas.
- Corrimientos de tierras del propio acopio.
- Accidentes de tráfico por la ubicación del acopio.
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades
- Ambientes pulvígenos

3.2.- DETECCIÓN DE FACTORES CAUSALES DE TALES RIESGOS

DEMOLICIÓN

- Maquinaria en condiciones defectuosas
- Incorrecta utilización de equipos auxiliares y materiales
- No usar los equipos de protección colectiva
- No guardar separaciones de seguridad
- Presencia de mala climatología. Tormentas
- Realización de los trabajos sin coordinación
- Mala formación de los trabajadores
- No retirada de productos inflamables
- No realizar una inspección previa
- Presencia de radiofrecuencias, electricidad estática.

EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de análisis del tipo de terreno y sus características
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- No evacuación de las aguas (agotamiento/pendientes)

RELLENOS DE TIERRAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de los equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad

OBRAS DE HORMIGONADO

- No empleo de equipos de protección colectiva
- Deficiente utilización de los medios auxiliares
- Maquinaria en malas condiciones
- Deficiente formación de los trabajadores
- No guardar las distancias de seguridad
- Falta de organización en el tajo
- Presencia de mala climatología

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CIMBRAS

- Medios auxiliares en malas condiciones
- Material con deficiente conservación
- Falta de organización en el tajo
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Deficiente formación de los trabajadores
- Presencia de mala climatología
- No guardar las distancias de seguridad

ACERO EN ARMADURAS

- Materiales en mal estado
- Mala utilización de los medios auxiliares
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No guardar las distancias de seguridad

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- Incorrecta utilización de los equipos auxiliares

REMATES Y OBRAS DE DRENAJE

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- Incorrecta utilización de los equipos auxiliares

4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

A continuación, se identifican los riesgos más usuales que pueden presentarse en la maquinaria necesaria para el desarrollo de las obras.

RETROEXCAVADORAS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y / o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.

- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

MOTONIVELADORAS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

CAMIONES RÍGIDOS Y SEMIARTICULADOS

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde / hacia la obra.
- Derrames del material transportado.
- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco del camión sobre planos inclinados del terreno
- Camión sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde el camión.
- Choques con otros vehículos
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

CAMIONES HORMIGONERA

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde / hacia la obra.
- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Camión sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde el camión.
- Choques con otros vehículos
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas

- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

VIBRADORES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes a otros operarios con el vibrador.
- Sobreesfuerzos.
- Lumbalgias.
- Reventones de la manguera o escapes de boquillas.
- Ruidos.

RODILLOS VIBRANTES

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco del camión sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.

- Ambiente pulvígeno.
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruido.

COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas.
- Ruidos.

PISONES

- Golpes o aplastamientos ocasionados por el equipo.
- Sobreesfuerzos y lumbalgia.
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruidos.

FRESADORAS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

EXTENDEDORAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques con otra máquina o vehículos
- Atrapamiento por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Incendios
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruidos.

Seguidamente se identifican los riesgos más usuales que pueden presentarse en algunos de los principales equipos auxiliares necesarios

MARTILLOS NEUMÁTICOS

- Proyección de partículas.

- Riesgos por impericias.
- Golpes con el martillo
- Sobreesfuerzo y lumbalgias.
- Vibraciones
- Contactos con líneas eléctricas enterradas
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ambiente pulvígeno
- Ruidos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos directos.
- Manipulación inadecuada de los interruptores o seccionadores
- Incendios por sobretensión
- Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos.

SIERRA CIRCULAR DE MESA

- Cortes o amputaciones
- Riesgos por impericias.
- Golpes con objetos desprendidos por el disco.
- Caídas de la sierra a distinto nivel.
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyecciones de partículas.
- Heridas con objetos punzantes.
- Incendio por sobretensión
- Ambiente pulvígeno

- Ruidos.

TALADRO PORTÁTIL

- Taladros accidentales en las extremidades
- Riesgos por impericia.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas del taladro a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropezón.
- Ruidos.

5.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo detallado de la planificación de las obras, señalando mediante diagramas "espacio - tiempo" los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva (movimientos de tierra, drenajes, firmes, etc.).

Para aquellos trabajos de especial peligrosidad (manipulación de grandes cargas, estructuras de hormigón, etc.), el contratista realizará los procedimientos de ejecución específicos y los presentará a la Dirección para su aprobación.

Para la ejecución de trabajos de especial peligrosidad, el responsable de la Obra elaborará los procedimientos de ejecución a cada uno de estos trabajos, teniendo en cuenta las características del lugar, las interferencias con otros contratistas, etc.

5.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

5.2.- REPLANTEOS

El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio.

Los trabajos de replanteo engloban aquellos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los Estudios y Planes de Seguridad y Salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.
- Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fija.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.
- Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia

de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones

- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra.

Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

5.3.- ZANJAS Y POZOS

Las zanjas y pozos participan de la mayoría de los riesgos y medidas preventivas que se prevén para desmontes y excavaciones en general. Aun así, existe la necesidad de ampliar más específicamente el Estudio de Seguridad y Salud en lo referente a zanjas y pozos.

Zanjas:

La apertura de zanjas es una actividad origen de múltiples y muy graves accidentes, por lo que han de ser objeto de una vigilancia muy estrecha desde sus primeras fases.

La anchura de las zanjas se realizará en función de su profundidad obedeciendo a los siguientes criterios:

- Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.
- Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,75 m.
- Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,80 m.
- Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,90 m

- Para más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 1,00 m.

Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos. La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.

Aun cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura. Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.

Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.

La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.

No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.

En la realización de los trabajos de apertura de zanjas se tendrán en cuenta las necesarias dotaciones y las normas de empleo obligatorio de los siguientes equipos de protección personal:

- Casco de seguridad no metálico (para todos los trabajos).
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).

- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete)
- Arnés o arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE.

Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el Plan de Seguridad y Salud

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberán escogerse entre las siguientes opciones de paso sobre zanjas:

- Pasarela de madera
- Tablero de tabloncillos atados sobre vigas largueros de canto = 0,12 cm.
- Barandillas a 90 cm clavadas sobre tablas montantes a 50 cm de distancia.
- Rodapiés de 18 cm clavados sobre tablero.
- Arriostramientos laterales en cuchillo exterior.
- Pasarela metálicas
- Tablero de chapa e= 1 mm soldado a perfiles de canto= 8 cm.
- Barandillas a 90 cm prefabricadas o soldadas a tablero.
- Rodapiés de 18 cm soldados al tablero
- Sustitución por simples chapas metálicas
- Sólo admisible en zanjas de h = 60 cm.

En el caso de que sea necesario, en el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá la definición del sistema de entibación de las zanjas a practicar en la obra.

5.4.- **FIRMES BITUMINOSOS**

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual, así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

La puesta en obra de capas bituminosas es una actividad fundamental en la ejecución de una carretera. Esta puesta en obra incluye el extendido y compactación de la mezcla en caliente. Así, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud:

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.

- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendedora.
- Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales: "PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES" "NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA"
- Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.
- A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 °C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

- En los trabajos de extensión de aglomerado en locales cerrados o en condiciones de escasa ventilación natural, como los túneles, será obligatoria la utilización de filtros protectores de las vías respiratorias por parte de todo el personal ocupado en el extendido y en la compactación de las mezclas en caliente.

5.5.- LÍNEAS AÉREAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión.

De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra de:

- Grúas móviles
- Plataformas de trabajo y de elevación móviles
- Máquinas para explanación, tales como palas mecánicas, cargadoras, dúmpers, camiones, etc.
- Martinetes de pilotes
- Aparatos de perforación
- Parques y colocación en obra de ferralla

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma. En el primer caso, no debe comenzarse a trabajar hasta que la Compañía de Electricidad haya modificado dicha línea de energía, al objeto de que se cumplan las distancias mínimas de seguridad que se fijan a continuación, de acuerdo con lo fijado en el 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 y según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia.

Las distancias límite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

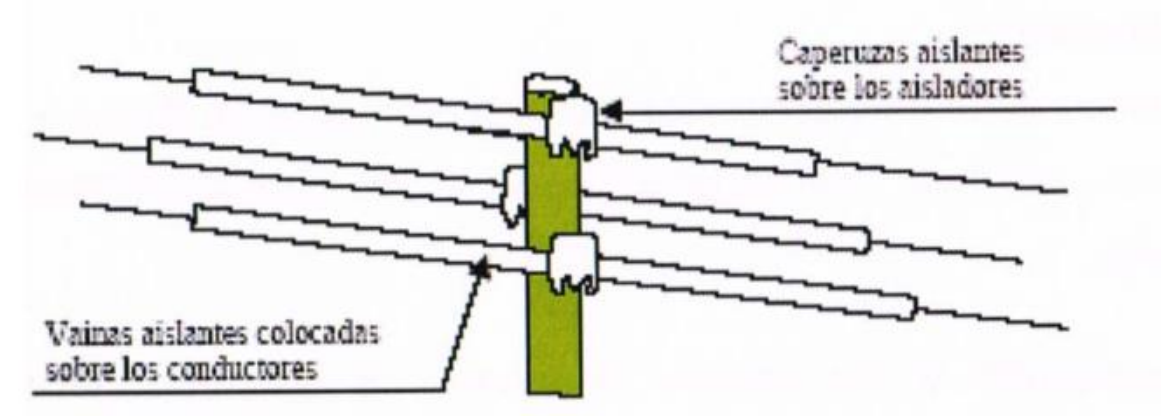
Donde:

Un	Tensión nominal de la instalación (kV).
----	---

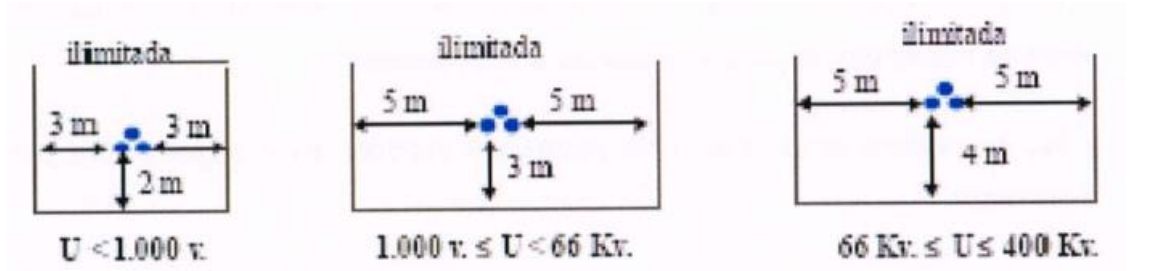
DPEL-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPROX-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
DPROX-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

- En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección.
- Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.

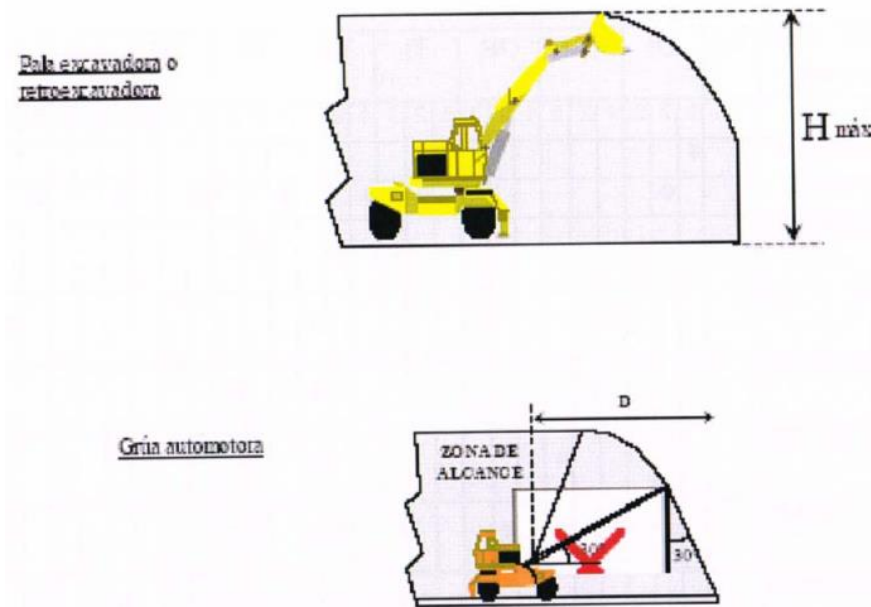


- Se solicitará siempre a la Compañía Eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.
- Por su parte, la Norma NTP-72 del I.N.S.H.T. establece tres niveles de tensión para la fijación de la zona de prohibición de la línea (ZL):



- En cualquier caso, la distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo, que puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.
- El viento, con frecuencia, provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. Debe considerarse siempre la posibilidad más desfavorable

La Norma NTP-72 establece las siguientes Zonas de alcance (ZE) para cada tipo de elemento de altura:



El cálculo de la proximidad máxima del elemento de altura a la línea, en función del trabajo a realizar y tipo de actuación, se realizará en cada uno de los siguientes supuestos:

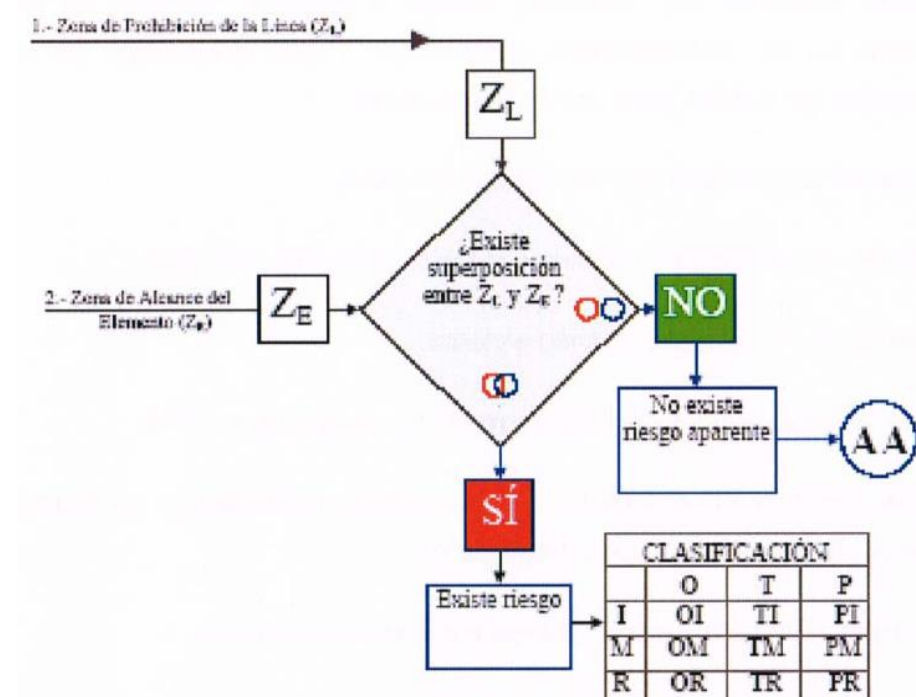
- Proximidad inmediata (I), siempre que el elemento o la carga transportada hayan de invadir la zona de prohibición de la línea.
- Proximidad media (M), cuando la invasión de la zona de prohibición no es precisa por el tipo de trabajo a realizar, pero sí probable, a causa de maniobras esperables de la máquina o del equipo.
- Proximidad remota (R), cuando el elemento de altura y la carga transportada están lejos de la línea, no pudiéndose producir una invasión de la zona de prohibición durante el trabajo, pero pudiendo ello ocurrir en condiciones de desplazamiento de la máquina sobre el terreno, ya que no existen obstáculos físicos que limiten su movimiento.

La Norma del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo permite la fijación de la duración de los trabajos a realizar, según uno de los siguientes tipos:

- Trabajo ocasional (O), operación aislada o pequeño conjunto de operaciones aisladas y realizadas en un emplazamiento determinado y con supervisión permanente por parte del responsable del trabajo, tales como las siguientes:
 - Colocación de una sola viga con grúa automotora.
 - Carga de un camión con máquina con brazo hidráulico articulado.
 - Descarga de un volquete de árido o piedra

- Pequeñas reparaciones de edificios mediante andamios móviles
- Trabajo temporal (T) o conjunto de operaciones realizadas en un emplazamiento determinado durante un tiempo limitado, pero largo, como:
 - Movimientos de tierra con pala cargadora y camión volquete
 - Obra de construcción con grúa torre instalada
 - Apertura de zanjas mediante retroexcavadora
 - Montaje de báculos de alumbrado con pluma motorizada.
- Trabajo permanente (P) o conjunto de operaciones que se realizan durante un periodo de tiempo largo e indefinido, como son los siguientes ejemplos:
 - Almacenamientos de material cerca de líneas electrificadas
 - Demoliciones

Tras el proceso de definición de los trabajos, y en función de la zona de protección de la línea y de los tipos de máquinas y equipos que habrán de utilizarse en la obra, con sus respectivas zonas de alcance, el Plan de Seguridad y Salud determinará la clase de riesgo existente y definirá las medidas preventivas a disponer en la obra. De acuerdo con la NTP- 72, el proceso de selección de la medida preventiva adecuada exige la previa determinación de la clase de trabajo con riesgo existente en cada supuesto, mediante el siguiente esquema:



Una vez obtenida la clasificación del trabajo en relación con el riesgo existente en el mismo, se entra en el cuadro de selección de medidas preventivas, que se reproduce a continuación:

Clasificación de los trabajos con riesgo	AA			OI			OM			OR			TI			TM			TR			PI			PM			PR		
Opciones		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Descargo de la línea		⊗									⊗																			
Traslado de la línea			⊗									⊗		⊗			⊗			⊗			⊗			⊗				
Aislar conductores de línea				⊗								⊗		⊗			⊗													
Dispositivos de seguridad					⊗										⊗												⊗			
Resguardos entorno a línea						⊗									⊗			⊗										⊗		
Obstáculos en área de trabajo							⊗									⊗			⊗									⊗		
Hacer estudio específico				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗		⊗	⊗	⊗		⊗	⊗								⊗	⊗		
Requerir a propiedad línea		⊗	⊗	⊗		⊗						⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗			⊗		⊗		
Supervisión por jefe de trabajo							⊗	⊗																						
Señalización y balizamiento			③	③	③	③	①	①	②	③	①	③	①	③	③	③	①	③	①									③	①	
Informar a los trabajadores	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗		⊗	⊗								⊗	⊗		

Las numeraciones de señalización y balizamiento corresponden, respectivamente, a la zona de prohibición de la línea, a la zona de seguridad del elemento y a los resguardos, obstáculos y líneas aisladas, en este último caso, siempre como medida complementaria.

Una vez seleccionada la medida preventiva, el plan de seguridad y salud acometerá su descripción técnica precisa para su implementación en obra

En el tipo de trabajos que contempla el proyecto, corresponden a la compañía propietaria de la línea eléctrica las realizaciones de las medidas preventivas consistentes en el descargo de la línea (dejarla fuera de servicio con todos sus conductores puestos a tierra) y en la retirada de la línea o su conversión en subterránea, por lo que no es necesaria su descripción en estas páginas.

Las restantes medidas preventivas, susceptibles de seleccionar en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, se tratan a continuación:

Aislamiento de los conductores de la línea

Consistente en la colocación de vainas y caperuzas aislantes o sustituyéndolos por conductores aislados de 1.000 voltios de tensión nominal, siempre que se trate de una línea de baja tensión (anteriormente considerada). Si la línea es de alta tensión, deberán sustituirse los elementos desnudos de la misma por otros aislados en el tramo afectado.

En todo caso, esta medida queda condicionada siempre a la autorización de la compañía propietaria de la línea que, en general, será también la encargada de realizarla, aunque deba abonársela, por lo que la medida, en el caso de adoptarse en el Plan de Seguridad y Salud, debe responder a las previsiones efectuadas en este Estudio. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, la escasa garantía de los aislamientos ante el choque de un elemento mecánico de altura, por lo que sólo resulta válida en supuestos de elementos de altura movidos a mano o de estar asegurada la imposibilidad o la inocuidad del contacto.

Instalar dispositivos de seguridad

Se trata de medidas especialmente apropiadas para reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la instalación de topes mecánicos, eléctricos o hidráulicos, capaces de limitar el recorrido de las partes móviles, resultando aplicable sólo cuando se trate de elementos que operen inmovilizados sobre el terreno. Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.

Instalación de resguardos en torno a la línea

Se tratará de impedir la invasión de la zona de prohibición por parte del elemento de altura o de las cargas por él transportadas, mediante la disposición de resguardos resistentes que separen el recorrido del elemento de la línea y sus proximidades. Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.

Los resguardos serán calculados a impactos dinámicos y bajo la hipótesis de acción del viento, debiendo arriostrarse para impedir caídas sobre la línea, todo ello definido adecuadamente en el plan de seguridad y salud.

Debe tenerse presente la necesidad de adoptar las correspondientes medidas de seguridad durante la construcción de los resguardos, así como la puesta a tierra de todas sus partes metálicas.

Colocación de obstáculos en el área de trabajo

Se tratará, en este caso, de reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la limitación de la movilidad de éste, colocando vallas, terraplenes u otros impedimentos a su paso, siempre que éstos no puedan ser rebasados por el conductor de la máquina inadvertidamente.

5.6.- MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1 .997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.

El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el Plan de Seguridad y Salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

5.7.- ACTUACIONES A OBSERVAR EN CASO DE ACCIDENTE:

Normas generales de actuación frente a accidentes:

- No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos
- Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Caída de línea:

- Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
- No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

- El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se descende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea - máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

5.8.- RETIRADA Y REPOSICIÓN ELEMENTOS SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

- Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

Para eliminar las marcas viales de la calzada se seguirán las mismas precauciones y procedimientos que para el premarcaje y pintado de las marcas viales provisionales, es decir:

- Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.
- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.

- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio. o Medidas de señalización obligatorias
- No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS". "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS".
- Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el Plan de Seguridad y Salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).
- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos
- Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
- Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro.
- La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación

de la parte de la calzada abierta al tráfico. No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas.

Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre.

Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto. Cuando sea necesario colocar la señal de "adelantamiento prohibido" (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

5.9.- MEDIDAS PARA CORTE DE CARRIL

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración sin antes colocar la señalización adecuada.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "PROHIBIDO EL PASO".

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "PASO PERMITIDO".

5.10.- MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con elementos captafaros.

5.11.- SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso. El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o la pintura.
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.
- Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

5.12.- ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (Directores de Obra, Inspectores, Proyectistas, Coordinador en materia de Seguridad y Salud, Equipos de Control de Calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

- Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.
- Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.
- Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

5.13.- ACOPIOS DE TIERRAS Y ÁRIDOS

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

- Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.
- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios
- Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

5.14.- **ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, DESENCOFRANTES, ETC**

Habrà de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto.

Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

6.- **MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LA MAQUINARIA**

6.1.- **MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA**

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra pueda requerir:

Recepción de la Máquina:

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la Máquina:

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento.
- Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra:

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables

- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

Retroexcavadoras:

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el Plan de Seguridad y Salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.
- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:
- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
- Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz
- Puede emplearse una uña de montaje directo.

- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- La maniobra será dirigida por un especialista.
- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas)
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación
- Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

Motoniveladora:

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el presente estudio:

- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.

- Se circulará siempre a velocidad moderada.
- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Normas preventivas para el operador de motoniveladora:

- Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.
- No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso
- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

Camiones y Dumpers

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la misma.

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes): "Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista"
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias."
- Si se utilizan los camiones dúmper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:
 - Faros de marcha hacia delante
 - Faros de marcha de retroceso
 - Intermitentes de aviso de giro
 - Pilotos de posición delanteros y traseros
 - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja
 - Servofrenos
 - Frenos de mano
 - Bocina automática de marcha retroceso
 - Cabinas antivuelco
 - Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras - Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumático, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la sección diaria, de los camiones dúmper.
- A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
- Suba y baje del camión por el peldañado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.
- Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.

- Evite el avance del camión dúmper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dúmper.
- Aquellos camiones dúmper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Se prohibirá cargar los camiones dúmper de la obra por encima de la carga máxima, marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dúmper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico
- Tal y como se indicará en los planos del Plan de Seguridad y Salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmpers, en prevención de accidentes al resto de los operarios.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmpers con la siguiente leyenda:

"NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA"

Camiones Hormigonera

- La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

Vibradores

- El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.
- La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.
- El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.
- El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.
- El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

Rodillos Vibrantes

- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

Compactador de Neumáticos

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Pisones

- Al objeto de evitar accidentes, antes de poner en funcionamiento un pisón, el operario deberá asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón deberá guiarse en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se exigirá siempre la utilización de botas con puntera reforzada.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antirruído para evitar posibles lesiones auditivas.

Fresadoras

Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:

- Circulará siempre a velocidad moderada.

- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
- En los traslados, circule siempre con precaución.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

Extendedoras de Aglomerado Asfáltico

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

"Peligro: sustancias y paredes muy calientes". Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS"

7.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

7.1.- DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los equipos de protección individuales necesarios para cada actividad serán los siguientes:

DEMOLICIONES

- Gafas antiproyecciones-antiimpactos
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Botas de goma (o PVC) de seguridad

- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Faja antivibratoria (elástica)
- Protector auditivo (cascos)

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

- Casco de polietileno
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Cinturón de seguridad (clase A, B o C)
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Bota de goma media caña
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

RELLENO DE TIERRAS

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad

- Guantes de cuero
- Gafas antipolvo
- Botas impermeables de seguridad
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Cinturón antivibratorio

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Casco de polietileno
- Gafas antiproyecciones
- Faja elástica antivibratoria
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Botas de seguridad
- Botas de goma media caña
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante nocturno
- Comando de abrigo
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos

OBRAS DE HORMIGONADO

- Casco de polietileno
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de PVC media caña

- Traje impermeabilizante
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos
- Protectores auditivos
- Guantes impermeabilizantes
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón portaherramientas
- Faja antivibratoria
- Muñequeras antivibratorias

REMATES, SEÑALIZACIÓN Y OBRAS DE DRENAJE

- Casco de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Botas con suela antideslizante
- Bota de goma o PVC media caña
- Zapato de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Traje impermeable (chaquetilla y pantalón)
- Chaleco reflectante nocturno
- Comando de abrigo
- Mono de trabajo

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Casco de polietileno
- Gafas antiproyecciones-antiemanaciones tóxicas

- Protectores auditivos simples (taponcillos)
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

7.2.- DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas a emplear en cada actividad serán las siguientes:

DEMOLICIONES

- Acotar con vallas
- Viseras o dispositivos equivalentes
- Señalización de seguridad
- Apeos (si fuese necesario)
- Regar con agua
- Entibaciones y apuntalamientos

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS Y RECINTOS TABLESTACADOS

- Pasarelas para peatones
- Vallado total de pozos
- Entibación según profundidad
- Escaleras
- Topes para vehículos
- Tableros resistentes, redes o elementos equivalentes

- Señalización de tráfico
- Señalización luminosa
- Taluzado
- Barandillas
- Agotamiento

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Cinta plástica
- Escaleras
- Pasarelas
- Eslingas

OBRAS DE HORMIGONADO

- Topes para vehículos
- Barandillas
- Plataformas de trabajo
- Castilletes de hormigonado
- Escaleras
- Señalización
- Cables de seguridad

RELLENOS DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMOS

- Cinta plástica
- Topes para vehículos
- Señalización
- Barandillas

- Regar tajos
- Vallado

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, ADHERENCIA

- Iluminación artificial
- Regar zonas con polvo
- Señalizar accesos y recorridos
- Vallar zonas de trabajo

REMATES, SEÑALIZACIÓN Y OBRAS DE DRENAJE

- Señalización
- Vallado de seguridad
- Gálidos de altura
- Encintado y balizamiento de la zona de trabajo
- Escaleras antideslizantes
- Toma de tierra
- Iluminación artificial

8.- DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

8.1.- DEMOLICIONES

Antes de iniciarse los trabajos de demolición, debe interrumpirse el suministro de electricidad, agua, gas y vapor.

Si hay que mantener el suministro de alguno de estos servicios, durante los trabajos de demolición, deben protegerse de manera adecuada los conductos contra todo daño.

Se colocarán vallas y avisos alrededor de la zona peligrosa.

Para proteger la demolición de terceros, se levantará una cerca o valla de 2 m. de alto en torno al área de demolición y las puertas de acceso a la obra deberán estar bien cerradas fuera de las horas de trabajo.

Se tomarán precauciones especiales para impedir deflagraciones y explosiones en las obras a demoler.

Se regará con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición para impedir la generación de polvo.

Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

8.2.- RELLENO DE TIERRAS

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.

Se instalarán en los bordes de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% según se trate de tramos rectos o curvas.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

8.3.- EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.

Se regarán con frecuencia las áreas en las que los trabajos puedan producir polvareda.

Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los vehículos y maquinaria.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimientos de vehículos.

No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

8.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas fijas o móviles que se iluminan cada 10 m. con puntas de luz portátil.

Las vallas acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal a la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde de la zanja.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

Cuando se coloquen entibaciones a más de 1,50 m., éstas deberán sobrepasar como mínimo 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo y alteraciones atmosféricas.

Las zanjas de más de 1,50 m. de profundidad, estarán provistas de escalera metálica, que rebasará 1 m. sobre el nivel superior del corte; se dispondrá una escalera por cada 30 m. de zanja.

Al finalizar la jornada laboral se protegerán las bocas de los pozos con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando la profundidad de la zanja es inferior a los 2 m. se puede instalar una señalización de peligro de los siguientes tipos:

- a. Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja.
- b. Línea de señalización formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos

Si los trabajos necesitan iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie.

Se efectuará el achique inmediatamente de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se establecerá un sistema de señales acústicas, para ordenar la salida de las zanjas en caso de emergencia.

8.5.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o ambos lados si éstos no existen, vallas que se iluminan cada cierta distancia.

Cumplirá todo lo especificado para la excavación en zanjas y pozos.

La colocación de tuberías cuando no se pueda realizar por medio de los operarios, se empleará un camión grúa el cual soportará cada tubo a colocar en zanja a través de dos puntos para equilibrar la carga.

Los tubos se almacenarán en un lugar destinado para ello y estarán perfectamente apilados y acuñados para que no se produzcan desprendimientos.

8.6.- OBRAS DE HORMIGONADO

Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigoneras en evitación de vuelcos, a una distancia mínima de 2 m.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de grúa de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que se pueda enganchar el mosquetón de los cinturones de seguridad.

Se señalizarán mediante trazos en el suelo, cuerda de banderolas o cinta las zonas batidas por el cubo.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre la zanja a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados con 60 cm. de anchura.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud idéntica a la del muro
- Anchura de sesenta centímetros
- Sustentación con jabalcones sobre el encofrado
- Protección con barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Acceso mediante escalera de mano reglamentaria
- Para evitar la caída de objetos y personal, se colocará un sistema continuo de fondo de encofrado.
- Los huecos de los forjados se cubrirán con madera, mallazo, red para impedir la caída.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho, desde las que ejecutan los trabajos de vibrado.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tabloncillos de 60 cm. de ancho.

8.7.- SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LA CALZADA

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, entendiéndose 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.

8.8.- 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.

9.- INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA

9.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Para evitar posibles accidentes, se observarán las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:

- La instalación eléctrica debe ser proyectada y realizada por un especialista.
- Deben efectuarse todas las conexiones interiores con bases o clavijas normalizadas.
- Los puestos de trabajo deben disponer de plataformas de madera y estar secos. Igual medida se adoptará en el cuadro general.
- El recorrido de cables y mangueras estará cubierto por maderas cuando se efectúe por el suelo.

- Cuando se observe tensión en alguna masa, se cortará el circuito con el interruptor correspondiente, comunicándolo al instalador.
- En caso de accidente, quitar la tensión del interruptor general, avisar a urgencias y practicar primeros auxilios.
- El cuadro general de mando y protección dispondrá de los dispositivos de corte y protección que se describen a continuación:
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Tendrá un interruptor general automático de mando y protección, de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación, y una protección magnetotérmica por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, también del calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.
- Protección contra contactos indirectos. Cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general deberá estar dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Cuando un circuito secundario alimente un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de sensibilidad media (300 mA).
- Del cuadro general partirán los circuitos de alimentación a los cuadros auxiliares.
- En las instalaciones de alumbrado se separarán los circuitos correspondientes a locales, almacenes y oficina de obra y, por último, el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.
- Los cuadros auxiliares tendrán las mismas características que el cuadro general. Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, cada una de las cuales estará dotada de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), un interruptor magnetotérmico de corte onmipolar de calibre adecuado a la intensidad del circuito y una toma de corriente tipo intemperie. Se ubicarán en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros sujetos a los paramentos verticales, o bien serán autoportantes. Los cuadros que estén a la intemperie se cubrirán con viseras de protección contra la lluvia.
- Las líneas de alimentación discurrirán enterradas o aéreas hasta subir al cuadro correspondiente o llegar a obra, donde se ejecutarán grapadas al techo o paramentos verticales y los conductores empleados tendrán un poder de aislamiento de 1.000 V y la sección adecuada a la potencia requerida.
- Las líneas enterradas se ejecutarán bajo tubo de PVC y hormigonado de protección.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores y las máquinas si no están dotados de doble aislamiento.

NORMAS DE SEGURIDAD

Se prohibirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones de cables con pequeñas cuñas de madera.

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos necesarios.

Las líneas aéreas irán tensadas con piezas especiales sobre apoyos empleando cables fiables con una resistencia a rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor mediante abrazaderas. Si las líneas cruzan viales de obra, se colocarán a una altura mínima de 5 m en zona de circulación de vehículos y 2 m en las zonas peatonales.

Se evitarán en lo posible los empalmes entre mangueras. Si hay que hacer empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles. Los empalmes siempre estarán elevados, y no se podrán mantener en el suelo. Los empalmes de larga duración que deban ubicarse en lugares de paso, se situarán a una altura de 1,60 m sobre pies derechos o sobre paramento vertical, intercalando un aislante.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato. La tensión siempre estará en la clavija hembra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica del cuadro general. El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo amarillo y verde. El punto de conexión de la pica estará protegido dentro de una arqueta practicable. En la base de la estructura metálica de las grúas torre se instalará una toma de tierra independiente. La toma de tierra de los aparatos que no estén dotados de doble aislamiento se hará mediante hilo neutro de combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

La iluminación de los tajos será siempre adecuada para realizar los trabajos con seguridad. En general se deben tener 100 lux como mínimo a una altura en torno a los 2 m. La iluminación se podrá efectuar con proyectores sobre pies derechos firmes o mediante lámparas portátiles y fijas.

Las lámparas portátiles cumplirán las siguientes condiciones: el portalámparas será estanco de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.

9.2.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las posibles causas de incendios pueden ser las hogueras, fuegos, empleo de sopletes, soldadura eléctrica o autógena, conexiones eléctricas, cigarrillos, almacenaje de materiales o sustancias inflamables, etc.

Para evitarlo se hará periódicamente una revisión y comprobación de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de sustancias y materiales combustibles.

Son además zonas de especial riesgo las instalaciones de higiene y bienestar debido a la existencia de estufas y otros aparatos eléctricos manejados por distintas personas, así como las zonas de almacén.

Normas de seguridad

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.

Los almacenes de materiales combustibles estarán alejados de los tajos de soldadura.

En la zona de almacenamiento de productos inflamables se pondrán las siguientes señales normalizadas: prohibido fumar; indicador de la posición del extintor; peligro de incendio.

En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las precauciones necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por ellas, manteniendo los pasillos libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego previsible, próximos a las áreas de mayor riesgo.

9.3.- INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

A lo largo de los tramos de proyecto pueden existir conducciones de agua, líneas eléctricas aéreas y/o enterradas, así como líneas telefónicas y telegráficas.

Durante la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta:

- No realizar excavaciones con maquina a distancias inferiores a 0,50 metros, de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud. Se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la compañía propietaria de la misma.
- No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de rotura o fuga en la instalación, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

A) Conducciones de agua

Riesgos

Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones

Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.

Medidas de protección

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.

En caso que, no pueda procederse a su desvío o supresión, aun interfiriendo la ejecución de la obra, se señalizará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

B) Líneas eléctricas aéreas

Riesgos

Electrocución por contacto directo o indirecto

Medidas de protección

Se fijará el trazado y altura por información recibida o haciendo mediciones en campo, estudiando las interferencias respecto las distintas zonas de actividad.

Se solicitará de la Compañía Eléctrica el desvío o supresión de la línea eléctrica si interfiriese la ejecución de las obras.

En caso de no ser posible el desvío o supresión se señalizará adecuadamente su traza y altura en las zonas que interfiriera con áreas de excavación u otros trabajos que pudieran afectar a la línea eléctrica.

Los trabajos que puedan causar riesgo de electrocución por contacto directo o indirecto con la línea eléctrica, se extremarán los medios para evitar riesgos de picado o rotura de línea.

10.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

10.1.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen. Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

La formación habrá de demostrarse ante la dirección de obra aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

10.2.- ACCESOS

Se señalizará adecuadamente la entrada o entradas a la obra o cualquier otra medida precisa para evitar riesgos de accidentes motivados por las características de estos accesos.

10.3.- PROPIEDADES COLINDANTES

Se pueden generar riesgos, por interferencia con la obra, si se desconoce el terreno circundante.

Es fundamental el conocimiento de las características de las propiedades inmediatas a la obra, su delimitación, su uso, extensión, etc., así como las servidumbres que puedan suponer riesgos de origen muy variado que definirán las medidas de prevención adecuadas en cada caso.

Hecho el reconocimiento de las propiedades colindantes, no se prevén inicialmente riesgos por esta causa.

10.4.- CONCENTRACIONES HUMANAS

Las obras se encuentran ubicadas en distintas zonas en las que no se prevé concentración humana ajena a la obra. Por ello no se contempla que se produzcan riesgos por concentraciones humanas.

10.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten simultáneamente y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona de paso de vehículos pudiera ser afectado por los trabajos, se efectuarán los desvíos necesarios con las señales de aviso y advertencia que sean precisas y se establecerá el oportuno servicio de dirección y guía del tránsito.

Las máquinas de la obra que circulen e interfieran con las vías públicas deberán poseer los sistemas de señalización obligatorios y cuando sea necesario, se guiarán su movimiento y actuaciones.

Los vehículos y camiones de transporte de la obra deberán proteger su carga con lonas que impidan la caída de tierras o materiales a la calzada pública. En caso necesario, se pondrán los medios para la limpieza de la misma.

Las arquetas y zanjas deberán estar convenientemente protegidas y señalizadas, procurándose con las primeras agilizar la colocación de las tapas definitivas.

10.6.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA

Se aplicarán las siguientes medidas generales para el control de los riesgos:

- Se establecerá una buena organización del trabajo, limpieza y orden en los tajos.
- La iluminación y señalización será la adecuada, especialmente en las zonas peligrosas.
- El nivel de ruido se ha de mantener dentro de unos niveles aceptables. Se efectuarán mediciones o comprobaciones periódicas.

- Se realizará una selección y formación del personal que permita dotarles de carné de especialista.
- Se dispondrán de equipos de comunicación normal y de emergencia, entre el frente de trabajo o los tajos especialmente peligrosos y el centro de asistencia exterior.
- Se establecerá un plan de emergencia actualizado que incluya la persona responsable, los equipos de salvamento, las normas sobre primeros auxilios, el teléfono de asistencia, etc.
- Los camiones y maquinaria estarán provistos de sus luces reglamentarias, rotativos y señal acústica de retroceso.

10.7.- ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE SEGURIDAD EN OBRA

Se asignará personal que posea información acerca de la organización en materia de seguridad en la obra, además de asegurar el conocimiento del procedimiento a seguir para el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos los trabajadores. Con el objetivo de lograr que todas las empresas concurrentes en la obra cumplan las condiciones antes descritas, deberá contemplarse la existencia del siguiente personal:

- Técnicos de prevención: designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Recursos Preventivos: con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores. Estos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes, en número, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de Seguridad y Salud de su empresa en obra.
- Jefes de Trabajo: Persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos. (Según el RD. 614/2001)

10.8.- DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación, uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

Parte de esos escombros que se acopian en un lugar junto a las casetas se podrá quemar al final de la jornada laboral, disponiendo de un recinto vallado para tal función. El resto de los escombros se transportará a un vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando se estime oportuno se comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el operario nombrado por el contratista será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el acopio de los escombros, así como el lugar dispuesto para poder quemar algún tipo de escombros.

10.9.- DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud o Dirección Facultativa habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos y al exterior, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

En el interior de estos recintos se habilitará una parte cubierta para poder efectuar las reparaciones de la forma más cómoda para el operario, así como evitar que se encharque en presencia de lluvia.

El pavimento será de hormigón o aglomerado asfáltico.

Dentro del recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Asimismo, se habilitará un lugar indicado para ello en el interior, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrà un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria, así como de facilitar su acceso a la obra.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el estacionamiento y almacenamiento de la maquinaria y equipos auxiliares.

10.10.- DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos, pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su alrededor.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tablonés y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de los aceros podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm. de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos, se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuado la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

- Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
- Estarán contruidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- Estarán limpios, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
- Tendrán cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave
- El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante
- No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

- Deberá prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
- No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento provisional.

Los explosivos estarán protegidos contra los choques.

Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

10.11.- DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical, así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo, cuando se prevea que, en la circulación interna de obra, así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálibos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

11.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

11.1.- RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA

El agua potable que suministrará a los distintos servicios será suministrará mediante cisternas, dado que no existe red general de abastecimiento en la zona. El suministro de energía eléctrica a los distintos servicios de la obra se tomará de la red general existente.

El número de instalaciones sanitarias y construcción e instalación de letrinas, retretes provistos de un sistema de descarga automática de agua o de tratamiento químico, tuberías y demás elementos de las instalaciones sanitarias deberán ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Los lavabos se instalarán en número suficiente y lo más cerca posible de los retretes.

El número y tipo de construcción y mantenimiento de los lavabos y duchas deben ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Las duchas y lavabos no deben utilizarse para ningún otro fin.

Cuando los trabajadores estén expuestos a contaminaciones cutáneas debidas a sustancias tóxicas, agentes infecciosos o productos irritantes, a manchas de aceite o grasa o al polvo, deberían instalarse en número suficiente duchas u otras instalaciones que permitan lavarse con agua caliente y fría.

Los vestuarios para los trabajadores deben instalarse en lugares de fácil acceso y utilizarse exclusivamente para los fines previstos.

Los vestuarios deben estar provistos de medios apropiados para secar y colgar la ropa y, si hubiera riesgos de contaminación, de armarios para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de faena.

Se tomarán las medidas necesarias para desinfectar los vestuarios y los armarios.

En función del número de trabajadores, la duración y el lugar en que se realiza, en la obra o en sus inmediaciones se dispondrán medios para preparar comidas y bebidas en caso de que no se disponga de otras instalaciones adecuadas o lugares apropiados.

Existe obligación por Ordenanzas, de dotar a la obra de estas instalaciones si en ella se va a contratar a 20 o más trabajadores por un tiempo superior a 15 días. En este caso, el número de trabajadores previsto será de 8.

VESTUARIOS

1) Normativa:

- 1 taquilla guardarropa por cada trabajador contratado
- Asientos.
- Perchas.
- Papeleras.
- Calefacción.
- Superficie mínima de 2 metros cuadrados por cada trabajador

2) Dimensionamiento

- 7 taquillas
- 7 asientos

- perchas
- papeleras
- calefacción (2 radiadores)
- 1 casetas de 20 personas

COMEDOR

1) Normativa

- Superficie mínima: la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calentacomidas.
- 1 calentacomidas de 4 fuegos para cada 50 operarios
- 1 grifo en la piletta por cada 10 operarios
- Menaje de comedor (platos, cubiertos, vasos)
- Mobiliario (mesas, sillas o bancos)
- Recipientes para desperdicios.

2) Dimensionamiento

- Como norma general calcularemos 1,20 metros cuadrados como mínimo para cada trabajador. Se pondrá 1 comedores de 20 personas
- El comedor dispondrá de 1 calienta comidas de 4 fuegos y una piletta
- Menaje para 25 personas
- 2 bancos de madera con respaldo para 5 personas cada uno
- 12 mesa de madera para 20 personas cada una

También dispondrá de ventilación e iluminación suficiente y adecuada.

ASEOS

1) Normativa

- 1 inodoro por cada 25 hombres a contratar
- 1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar

- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 espejo de 40*50 cm. Mínimo por cada 25 trabajadores a contratar
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de cabinas y lavabos
- Toallas y secadores automáticos
- Agua caliente

2) Dimensionamiento

- 1 casetas para aseos
- 1 retretes
- 1 ducha
- 2 grifos
- 1 lavabo
- 1 espejo
- 3 jaboneras
- 3 toalleros
- 2 portarrollos

Dispondremos de personal para mantener siempre limpias las instalaciones y reponer el material.

11.2.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA

Se elaborará y aplicará siempre un programa adecuado de orden y limpieza por parte del contratista contratando un servicio ajeno dedicado a la limpieza de los comedores y de los vestuarios. La limpieza se efectuará dos veces al día, una después de la jornada de mañana y otra al final de la jornada laboral.

En complemento al servicio de limpieza se nombrará por parte del Contratista un retén de dos (2) operarios para auxiliar al servicio de limpieza en previsión de posibles emergencias. Asimismo, controlarán el buen uso de las instalaciones, así como su mantenimiento en previsión de posibles reparaciones y conservación. Este equipo de retén será el responsable de su conservación y mantenimiento para evitar el vicio en el uso de las instalaciones.

11.3.- MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares o tajos deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. A cada trabajador se le indicará verbalmente el medio de evacuación seguro de su puesto de trabajo en caso de producirse una situación de peligro.

Las vías de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

11.4.- BOTIQUINES

Se dispondrán botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenación General de Seguridad y Salud en el Trabajo. El material sanitario es el especificado a continuación:

- Un frasco de agua oxigenada
- Un frasco de alcohol 96º
- Un frasco de tintura de yodo
- Un frasco de mercurocromo
- Un frasco de amoníaco
- Un paquete de gasas esterilizadas
- Un paquete de algodón hidrófilo
- Un rollo de esparadrapo
- Un paquete de tiritas
- Un torniquete
- Una bolsa para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Un termómetro clínico

- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Jeringuillas desechables
- Tijeras

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

11.5.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Los centros asistencias más cercanos a la obra son los siguientes:

TELÉFONOS Y DIRECCIONES		
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC)	Lugar Xubias de Arriba 84, 15006 A Coruña	981 17 80 00
Centro de Salud de Arteixo	Travesía Arteixo 278, 15142 Arteixo	981 64 03 64

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones en los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS	
Emergencias/Protección Civil	112
SOS Galicia	900 444 222
Guardia Civil	062
Bomberos	080
Policía Nacional	091
Policía Local	092
Urgencias Médicas	061

11.6.- RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

En A Coruña, diciembre de 2.020

El Autor del Estudio



Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº11: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA
APÉNDICE Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- COSTES DIRECTOS	3
2.1.- MANO DE OBRA	3
2.2.- MAQUINARIA	6
2.3.- MATERIALES.....	6
3.- COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL.....	7
4.- PRECIOS UNITARIOS	7
5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS	7
 MANO DE OBRA	 9
MAQUINARIA	13
MATERIALES	17
PRECIOS DESCOMPUESTOS	21

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1 de este Estudio de Seguridad y Salud y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra, pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

2.- COSTES DIRECTOS

2.1.- MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto, el Convenio Colectivo de la Construcción de A Coruña años 2017-2021.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. Nº 127 del 28 de mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula:

Los costes horarios de las diferentes categorías contempladas en este proyecto se han obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$H = A + B + C$$

siendo:

- H: expresa el coste horario para la empresa, en euros/hora.
- A: es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B: es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

- C: Son los costes de Seguridad Social a los que debe hacer frente la empresa por cada trabajador.

La jornada anual para 2020 queda fijada, según el calendario laboral aprobado para el periodo de 1 de enero a 31 de diciembre de 2020 en 1.736 horas, que corresponden a 40 horas a la semana de trabajo efectivo.

Se ha estimado una estructuración de la mano de obra compuesta por:

- Personal fijo de plantilla (Capataces y Oficiales de 1ª)
- Personal fijo de obra y personal temporal (Resto de categorías).

Salario Base:

Según la tabla salarial del Convenio vigente publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de A Coruña el 18 de febrero de 2019, el salario base según las distintas categorías toma los siguientes valores:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.013,90 €/mes
III	Titulado medio	1.605,00 €/mes
IV	Encargado	1.534,50 €/mes
VII	Capataz	1.059,30 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.036,80 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.013,70 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	982,20 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	976,20 €/mes
XII	Peón ordinario	955,50 €/mes

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En este caso la jornada anual laboral es de 1.736 horas, y por lo tanto, considerando una jornada laboral diaria de 8 horas, se obtiene un valor de 217 días trabajados (tras deducir vacaciones).

Pagas extra:

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de junio y diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, es la siguiente:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.717,44 €/mes
III	Titulado medio	2.201,27 €/mes
IV	Encargado	2.112,15 €/mes
VII	Capataz	1.530,88 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.498,23 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.470,02 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.423,03 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.415,60 €/mes
XII	Peón ordinario	1.389,82 €/mes

Vacaciones:

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el convenio. La retribución por este concepto es, para todas las categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

Plus extrasalarial:

De acuerdo con el Convenio se considera un plus extrasalarial según categorías.

Dietas por desplazamiento:

El importe de las dietas y medias dietas será igual para todos los niveles y categorías laborales, siendo de 28,73 euros y 11,25 euros respectivamente. A efectos de cálculo se considera a los titulados superiores y capataces, trabajadores fijos de la empresa y por tanto desplazados a la zona de obra, por lo que se les aplica la dieta completa, a los oficiales de 1ª y de 2ª como eventuales, aunque dada la especialidad del oficio y la necesidad de ampliar el ámbito de localización se les asigna un 50 % de la dieta completa. El peón especializado, peón ordinario y ayudante se consideran trabajadores eventuales de la zona por tanto se les aplica media dieta ya que pueden pernoctar en su casa.

Prendas de trabajo:

La empresa deberá entregar al personal la ropa de trabajo adecuada, que será renovada cada 6 meses. A efectos de cálculo del presente anejo la cantidad desembolsada para dichas prendas es de 31,80 euros, por tanto, el importe anual es de 63,60 euros. Los titulados superiores no recibirán ropa de trabajo.

Indemnización por muerte e incapacidad permanente absoluta:

Las empresas deberán suscribir una póliza de seguro que permita a cada trabajador percibir las indemnizaciones que en cada caso deban recibir. Para el presente anejo se considera un valor medio para la empresa de la póliza del seguro para cada trabajador de 52,70 €/año.

Cotizaciones a la Seguridad Social:

Las cotizaciones al Régimen General de la Seguridad Social comprenden los tres grupos siguientes:

- Contingencias Comunes (C.C.), supone el 23,60% sobre la retribución de carácter salarial.
- Accidentes de Trabajo (A.T.) y Enfermedades Profesionales (E.P.), se corresponde con el 6,70% de la retribución de carácter salarial.
- Otras cotizaciones: Desempleo (D), Fondo de Garantía Salarial (F) y Formación Profesional (F.P.), supone el 6,70% sobre la retribución de carácter salarial.

CÁLCULO DEL COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA. AÑO 2020

CONCEPTO		GRUPO Y CATEGORÍA							
		II	III	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		TITULADO SUPERIOR	TITULADO MEDIO	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	ESPECIALISTA 1ª AYUDANTE	ESPECIALISTA 2ª PEÓN ESPECIALIZADO	PEÓN ORDINARIO
A.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL									
SALARIO BASE	Euros/año	22.152,90	17.655,00	11.652,30	11.404,80	11.150,70	10.804,20	10.738,20	10.510,50
PAGAS EXTRAS	Euros/año	5.434,88	4.402,54	3.061,76	2.996,46	2.940,04	2.846,06	2.831,20	2.779,64
VACACIONES	Euros/año	2.717,44	2.201,27	1.530,88	1.498,23	1.470,02	1.423,03	1.415,60	1.389,82
TOTAL COSTE SALARIAL (A)	Euros/año	30.305,22	24.258,81	16.244,94	15.899,49	15.560,76	15.073,29	14.985,00	14.679,96
B.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL									
PLUS EXTRASALARIAL	Euros/año	4.186,60	3.799,40	3.405,42	3.385,58	3.356,54	3.325,08	3.320,24	3.288,78
DIETA POR DESPLAZAMIENTO	Euros/año	6.234,41	6.234,41	6.234,41	2.441,25	2.441,25	2.441,25	2.441,25	2.441,25
PRENDAS DE TRABAJO	Euros/año	-	-	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6
INDEMNIZACIÓN POR MUERTE E INCAPACIDAD	Euros/año	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
TOTAL COSTE NO SALARIAL (B)	Euros/año	10.473,71	10.086,51	9.756,13	5.943,13	5.914,09	5.882,63	5.877,79	5.846,33
C.- COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL									
CONTINGENCIAS COMUNES (23,60% A)	Euros/año	7.152,03	5.725,08	3.833,81	3.752,28	3.672,34	3.557,30	3.536,46	3.464,47
ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES (6,70% A)	Euros/año	2.030,45	1.625,34	1.088,41	1.065,27	1.042,57	1.009,91	1.004,00	983,56
DESEMPLEO, FONDO DE GARANTÍA Y FORMACIÓN PROFESIONAL (6,70% A)	Euros/año	2.030,45	1.625,34	1.088,41	1.065,27	1.042,57	1.009,91	1.004,00	983,56
TOTAL COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL (C)	Euros/año	11.212,93	8.975,76	6.010,63	5.882,81	5.757,48	5.577,12	5.544,45	5.431,59
COSTE TOTAL ANUAL (A+B+C)	Euros/año	51.991,86	43.321,08	32.011,70	27.725,43	27.232,33	26.533,04	26.407,24	25.957,88
COSTE HORARIO	Euros/hora	29,95	24,95	18,44	15,97	15,69	15,28	15,21	14,95

2.2.- **MAQUINARIA**

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN "Manual de Costes de Maquinaria" (Edición febrero de 1994). Esta edición además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Estructura del Coste:

Para la valoración del coste directo de la maquinaria se tendrá en cuenta que dicho coste es suma de:

- Coste intrínseco: relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario: independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos.

Se han confeccionado dos tablas en las que se presentan los costes de cada una de las máquinas. En la primera se calcula el coste intrínseco de la maquinaria en función del valor de adquisición del equipo. En la segunda se recoge el coste horario medio, calculado en la tabla anterior, y se calcula el coste complementario, función del consumo de la mano de obra, obteniéndose el coste directo total de la maquinaria.

Se ha adoptado la siguiente nomenclatura:

E = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de máquina.

V_t = Valor de reposición de la máquina.

H_{ut} = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

H_{ua} = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

$M+C$ = Gastos en % de V_t debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de vida.

A_d = % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma. El complemento a 100 de A_d indica la parte de amortización que pesa sobre las horas de funcionamiento.

C_d = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a los días en los cuales esté presenta la

máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_h = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.

C_{dm} = Coste diario medio. Se expresa como porcentaje de V_t . Este coeficiente refleja tanto el Coste diario, como el coste horario de la máquina, en función del nº de días en que la máquina está a disposición.

C_{hm} = Coste horario medio. Se expresa también como porcentaje de V_t . Refleja tanto el coste diario como el horario, sólo en función del nº de horas de funcionamiento de la máquina.

En cuanto a la cuantificación de los costes complementarios se han tenido en cuenta los consumos tanto principales como secundarios definidos en el manual citado anteriormente.

En el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta que el coste de personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, de la máquina, esté o no funcionando. Para ello se ha considerado el coste anual del maquinista dividiéndolo por el nº de horas trabajo efectivo de la máquina en un año (H_{ua}).

2.3.- **MATERIALES**

El coste total del material comprende lo siguiente:

- Coste de adquisición del material.
- Coste del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra.
- Coste de carga y descarga.
- Varios: coste correspondiente a mermas, pérdidas o roturas de algunos materiales durante su manipulación (1 al 5 % del precio de adquisición).

3.- **COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL**

Para la estimación de los costes de cada unidad (directos + indirectos), se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$P_u = \left(1 + \frac{K}{100}\right) C_u$$

P_u = es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

C_u = es el coste directo de la unidad de euros.

K = es el porcentaje que corresponde a los "costes indirectos".

El valor de "K" se obtiene por la suma de dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

siendo:

K_1 = porcentaje correspondiente a imprevistos. Por tratarse de una obra terrestre.

$$K_1 = 1 \%$$

K_2 = porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos

$$K_2 = C_i/C_d \times 100$$

Cálculo de C_i

Para la obra en general, cuya duración es de TRES (3) meses, estimamos los siguientes gastos:

Sueldos de personal técnico y administrativos	4.000
Instalaciones y varios	800
Total	4.800

Cálculo de C_d

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a una cantidad de 100.000 euros aproximadamente. Una vez descontadas las partidas en las que no se imputarán costes indirectos (50.000 euros aproximadamente), resultan unos costes directos totales de la obra que ascienden a la cantidad de 95.200, y por tanto:

$$\text{Por tanto } K_2 = C_i/C_d \times 100 = 4.800 / 95.200 \times 100 \approx 5\%$$

Adoptamos para K_2 un valor del 5%; por consiguiente:

$$K = K_1 + K_2 = 1\% + 5\% = 6\%$$

4.- **PRECIOS UNITARIOS**

De acuerdo con los criterios adoptados en el capítulo anterior, se adjunta al final del Anejo la relación de precios unitarios de mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la estimación de precios de cada una de las unidades de obra.

5.- **JUSTIFICACION DE PRECIOS**

La determinación de los precios de las unidades de obra se realiza a partir de los precios de los elementos que las forman, los cuales se agrupan bajo los siguientes conceptos:

- Mano de obra.
- Maquinaria.
- Materiales.
- Costes indirectos.

A partir de los cuadros en los que se establecen los costes para los elementos englobados en cada uno de estos apartados, se efectúa la determinación de los precios de cada unidad, teniendo en cuenta los rendimientos de los equipos para evaluar la incidencia de la mano de obra y maquinaria en cada precio.

Para la justificación de los Precios de las Unidades de Obra del Proyecto, se han descompuesto éstas en los precios unitarios y/o precios auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes

Al coste total así obtenido se le ha añadido el Coste Indirecto, obtenido según lo establecido en el apartado 1.4.

MANO DE OBRA

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MANO DE OBRA
. · REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110_ ESS

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
AM006	0,05	h	Peón especializado	
AM007	2,18	h	Peón ordinario	

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
--------	----------	------	-------------	--------

MAQUINARIA

Justificación de precios. Maquinaria
. · **REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110_ ESS**

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
AQ35	15,00	h	Camión cisterna 140 CV	

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
--------	----------	------	-------------	--------

MATERIALES

Justificación de precios. Materiales
. · REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110_ ESS

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio	Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
AMAT14	8,00	UD	Casco seguridad homologado						
AMAT16	8,00	UD	GAFAS ANTIPOLVO						
AMAT17	8,00	UD	Mascarilla antipolvo						
AMAT18	16,00	UD	Filtro de recambio mascar. antipolvo						
AMAT19	8,00	UD	Protectores auditivos						
AMAT20	8,00	UD	Juego de tapones antiruido silicona						
AMAT21	8,00	UD	Mono de trabajo						
AMAT22	8,00	UD	Traje impermeable						
AMAT23	8,00	UD	Chaleco reflectante homologado						
AMAT24	8,00	UD	Par guantes goma						
AMAT25	8,00	UD	Par guantes uso general						
AMAT26	8,00	UD	Par botas agua						
AMAT27	8,00	UD	P. botas seguri. con punt y p. metaliz						
AMAT29	8,00	UD	Valla normalizada de desv iación de trafico						
AMAT31	6,00	UD	Jalón de señalización						
AMAT33	150,00	UD	Cordón de balizamiento reflectante						
AMAT34	150,00	UD	Soporte metálico para balizamiento						
AMAT40	90,00	m3	Agua						
AMAT48	4,00	UD	Cartel indicativ o de riesgo						
AMAT49	2,00	UD	Soporte metálico para cartel						
AMAT51	0,33	UD	Ex tintor polv o seco BCE 12 Kg						
AMAT52	3,00	UD	Alquiler caseta pref. oficina						
AMAT53	8,00	UD	Taquilla metálica indiv idual						
AMAT54	0,20	UD	Deposito de basuras de 800 l						
AMAT60	1,00	UD	Botiquín de obra						
AMAT65	1,00	UD	Reposición de botiquín						
AMAT66	8,00	UD	Reconocimiento médico obligatorio						
P080075	1,00	UD	RECIPIENTE RECOGIDA DE BASURAS						
U42AA410	3,00	UD	A.a/inod,ducha,lavab 3g,termo						

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 1	PROTECCIONES INDIVIDUALES
-------------	---------------------------

1.1	UD	CASCO DE SEGURIDAD				
SYS20						
		Casco de seguridad homologado .				
	1,00	UD	Casco seguridad homologado	3,100	3,100	
	0,06	%	Costes indirectos	3,100	0,186	
			Clase Material			3,100
			Clase Medio auxiliar			0,186
			Total partida			3,286

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES CON DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS

1.2	UD	GAFAS ANTIPOLVO				
SYS22						
		Gafas antipolvo, homologadas .				
	1,00	UD	GAFAS ANTIPOLVO	4,190	4,190	
	0,06	%	Costes indirectos	4,190	0,251	
			Clase Material			4,190
			Clase Medio auxiliar			0,251
			Total partida			4,441

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO CON CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS

1.3	UD	MASCARILLA ANTIPOLVO				
SYS23						
		Mascarilla antipolvo, homologada .				
	1,00	UD	Mascarilla antipolvo	2,370	2,370	
	0,06	%	Costes indirectos	2,370	0,142	
			Clase Material			2,370
			Clase Medio auxiliar			0,142
			Total partida			2,512

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS CON QUINIENTOS DOCE EUROS

1.4	UD	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA				
SYS24						
		Filtro recambio mascarilla , homologado .				
	1,00	UD	Filtro de recambio mascar. antipolvo	0,570	0,570	
	0,06	%	Costes indirectos	0,570	0,034	
			Clase Material			0,570
			Clase Medio auxiliar			0,034
			Total partida			0,604

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CERO CON SEISCIENTOS CUATRO EUROS

1.5	UD	PROTECTORES AUDITIVOS				
SYS25						
		Protectores auditivos , homologados .				
	1,00	UD	Protectores auditivos	3,810	3,810	
	0,06	%	Costes indirectos	3,810	0,229	
			Clase Material			3,810
			Clase Medio auxiliar			0,229
			Total partida			4,039

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO CON CERO TREINTA Y NUEVE EUROS

1.6	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO				
SYS26						
		Juego de tapones antiruido de silicona , ajustables				
	1,00	UD	Juego de tapones antiruido silicona	0,910	0,910	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	0,910	0,009	
	0,06	%	Costes indirectos	0,919	0,055	
			Clase Material			0,910
			Clase Medio auxiliar			0,064
			Total partida			0,974

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CERO CON NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

1.7	UD	MONO DE TRABAJO				
SYS27						
		Mono de trabajo, homologado				
	1,00	UD	Mono de trabajo	10,330	10,330	
	0,06	%	Costes indirectos	10,330	0,620	
			Clase Material			10,330
			Clase Medio auxiliar			0,620
			Total partida			10,950

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ CON NOVENTA Y CINCO EUROS

1.8	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO				
SYS28						
		Traje impermeable de trabajo , en 2 piezas de PVC.				
	1,00	UD	Traje impermeable	9,720	9,720	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	9,720	0,097	
	0,06	%	Costes indirectos	9,817	0,589	
			Clase Material			9,720
			Clase Medio auxiliar			0,686
			Total partida			10,406

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ CON CUATROCIENTOS SEIS EUROS

1.9	UD	CHALECO REFLECTANTE				
SYS29						
		Chaleco reflectante , homologado .				
	1,00	UD	Chaleco reflectante homologado	47,410	47,410	
	0,06	%	Costes indirectos	47,410	2,845	
			Clase Material			47,410
			Clase Medio auxiliar			2,845
			Total partida			50,255

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA CON DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

1.10	UD	PAR GUANTES GOMA				
SYS30						
		Par de guantes de goma .				
	1,00	UD	Par guantes goma	0,870	0,870	
	0,06	%	Costes indirectos	0,870	0,052	
			Clase Material			0,870
			Clase Medio auxiliar			0,052
			Total partida			0,922

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CERO CON NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS

1.11	UD	PAR GUANTES USO GENERAL				
SYS31						
		Par de guantes de uso general.				
	1,00	UD	Par guantes uso general	4,000	4,000	
	0,06	%	Costes indirectos	4,000	0,240	
			Clase Material			4,000
			Clase Medio auxiliar			0,240
			Total partida			4,240

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO CON VEINTICUATRO EUROS

1.12	UD	PAR BOTAS AGUA				
SYS32						
		Par de botas de agua, homologadas				
	1,00	UD	Par botas agua	11,620	11,620	
	0,06	%	Costes indirectos	11,620	0,697	
			Clase Material			11,620
			Clase Medio auxiliar			0,697
			Total partida			12,317

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE CON TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1.13		UD	PAR BOTAS SEGURIDAD			
SYS33						
	1,00	UD	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas	15,350	15,350	
	0,06	%	P. botas seguri. con punt y p. metaliz	15,350	0,921	
			Costes indirectos			
			Clase Material			15,350
			Clase Medio auxiliar			0,921
			Total partida			16,271

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISEIS CON DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN						
2.1		UD	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁFICO			
SYS2						
			Valla normalizada de desviación de tráfico , incluso colocación y desmontaje .			
	0,05	h	Peón ordinario	14,950	0,748	
	1,00	UD	Valla normalizada de desv iación de trafico	53,960	53,960	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	54,708	0,547	
	0,06	%	Costes indirectos	55,255	3,315	
			Clase Mano de Obra			0,748
			Clase Material			53,960
			Clase Medio auxiliar			3,862
			Total partida			58,570

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y OCHO CON CINCUENTA Y SIETE EUROS

2.2		UD	JALÓN DE SEÑALIZACIÓN , INCLUSO COLOCACIÓN			
SYS4						
			Jalón de señalización, incluso colocación .			
		h	Peón ordinario	14,950		
	1,00	UD	Jalón de señalización	12,350	12,350	
	0,06	%	Costes indirectos	12,350	0,741	
			Clase Material			12,350
			Clase Medio auxiliar			0,741
			Total partida			13,091

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRECE CON CERO NOVENTA Y UN EUROS

2.3		ml	COR.DE BAL. REFLECTANTE , INCLUSO SOPORTES			
SYS6						
			Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje .			
	1,00	UD	Cordón de balizamiento reflectante	0,530	0,530	
	1,00	UD	Soporte metálico para balizamiento	1,440	1,440	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	1,970	0,020	
	0,06	%	Costes indirectos	1,990	0,119	
			Clase Material			1,970
			Clase Medio auxiliar			0,139
			Total partida			2,109

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS CON CIENTO NUEVE EUROS

2.4		h	CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO AGUA			
SYS8						
			Camión de riego incluso agua			
	1,00	h	Camión cisterna 140 CV	16,780	16,780	
	6,00	m3	Agua	0,470	2,820	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	19,600	0,196	
	0,06	%	Costes indirectos	19,796	1,188	
			Clase Maquinaria			16,780
			Clase Material			2,820
			Clase Medio auxiliar			1,384
			Total partida			20,984

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTE CON NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS

2.5		UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE			
SYS16						
			Cartel indicativo de riesgo, sin soporte, colocado.			
		h	Peón ordinario	14,950		
	1,00	UD	Cartel indicativ o de riesgo	5,490	5,490	
	0,06	%	Costes indirectos	5,490	0,329	
			Clase Material			5,490
			Clase Medio auxiliar			0,329
			Total partida			5,819

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO CON OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
2.6		UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO , INCLUSO SOPORTE			
SYS17						
			Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación .			
		h	Peón ordinario	14,950		
	1,00	UD	Cartel indicativ o de riesgo	5,490	5,490	
	1,00	UD	Soporte metálico para cartel	17,950	17,950	
	0,06	%	Costes indirectos	23,440	1,406	
			Clase Material		23,440	
			Clase Medio auxiliar		1,406	
			Total partida		24,846	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICUATRO CON OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS

2.7		UD	EXTINTOR POLVO SECO BCE			
SYS19						
			Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad , cargado , amortizable en 3 usos, totalmente instalado.			
	0,05	h	Peón especializado	15,210	0,761	
	0,33	UD	Ex tintor polv o seco BCE 12 Kg	35,520	11,722	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	12,483	0,125	
	0,06	%	Costes indirectos	12,608	0,756	
			Clase Mano de Obra		0,761	
			Clase Material		11,722	
			Clase Medio auxiliar		0,881	
			Total partida		13,364	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRECE CON TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 3			INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
3.1		UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA			
SYS34						
	1,00	UD	Alquiler caseta pref. oficina	125,000	125,000	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	125,000	1,250	
	0,06	%	Costes indirectos	126,250	7,575	
			Clase Material		125,000	
			Clase Medio auxiliar		8,825	
			Total partida		133,825	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO TREINTA Y TRES CON OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS

3.2		UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL			
SYS35						
			Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.			
	0,21	h	Peón ordinario	14,950	3,140	
	1,00	UD	Taquilla metálica indiv idual	6,800	6,800	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	9,940	0,099	
	0,06	%	Costes indirectos	10,039	0,602	
			Clase Mano de Obra		3,140	
			Clase Material		6,800	
			Clase Medio auxiliar		0,701	
			Total partida		10,641	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ CON SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS

3.3		UD	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L			
SYS36						
			Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado , acero y bandas de caucho , con ruedas para su transporte, colocado			
	0,05	h	Peón ordinario	14,950	0,748	
	0,10	UD	Deposito de basuras de 800 l	141,850	14,185	
	0,01	2.43	Medios auxiliares	14,933	0,149	
	0,06	%	Costes indirectos	15,082	0,905	
			Clase Mano de Obra		0,748	
			Clase Material		14,185	
			Clase Medio auxiliar		1,054	
			Total partida		15,987	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE CON NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS

3.4		UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS			
E080026						
			Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.			
	1,00	UD	RECIPIENTE RECOGIDA DE BASURAS	22,540	22,540	
			Clase Material		22,540	
			Total partida		22,540	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIDOS CON CINCUENTA Y CUATRO EUROS

3.5		UD	A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO (prov)			
D41AA410						
			Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
	1,00	UD	A.a/inod,ducha,lavab 3g,termo	42,260	42,260	
			Clase Material		42,260	
			Total partida		42,260	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y DOS CON VEINTISEIS EUROS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 4	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
-------------	---	--	--	--	--	--

4.1 UD BOTIQUIN DE OBRA

SYS37

1,00	UD	Botiquín de obra instalado	15,240	15,240
0,06	%	Botiquín de obra	15,240	0,914
		Costes indirectos		

Clase Material	15,240
Clase Medio auxiliar	0,914
Total partida	16,154

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISEIS CON CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS

4.2 UD REPOSICIÓN DE BOTIQUIN

SYS38

		Reposición de material de botiquin de obra		
1,00	UD	Reposición de botiquín	18,140	18,140
0,06	%	Costes indirectos	18,140	1,088

Clase Material	18,140
Clase Medio auxiliar	1,088
Total partida	19,228

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECINUEVE CON DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS

4.3 UD RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO

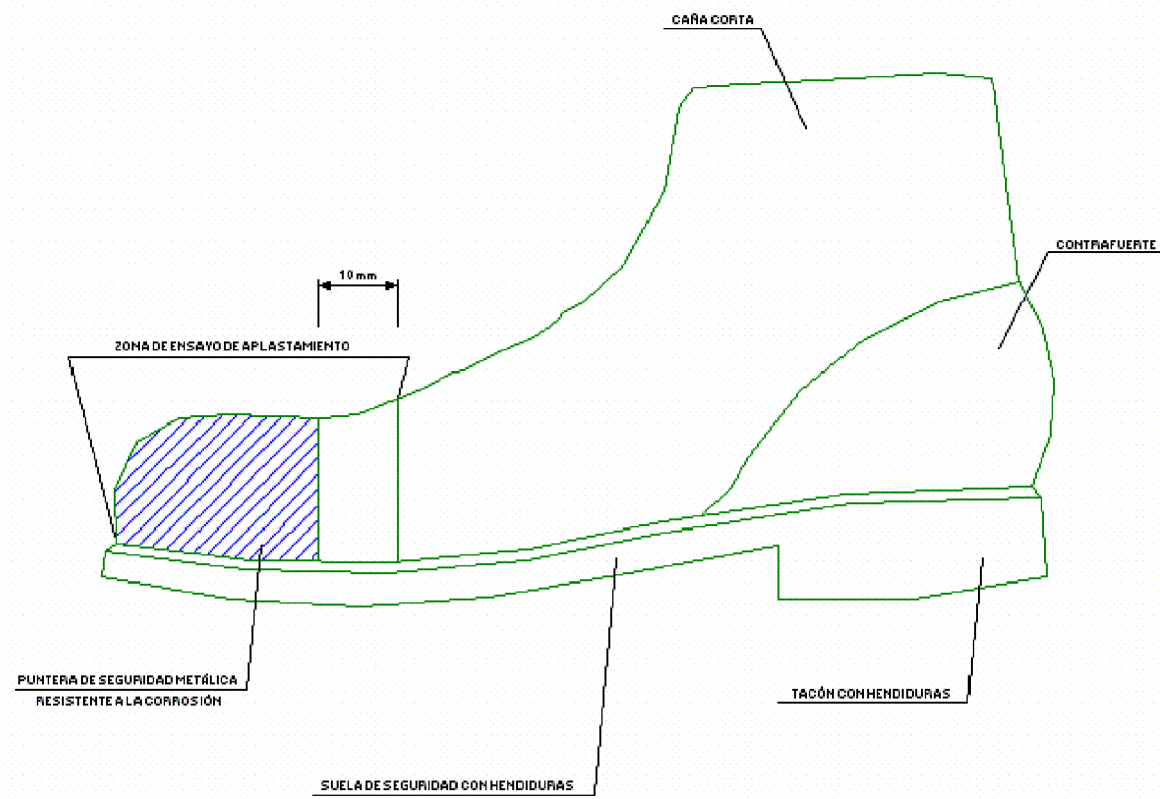
SYS39

		Reconocimiento médico obligatorio		
1,00	UD	Reconocimiento médico obligatorio	19,740	19,740
0,06	%	Costes indirectos	19,740	1,184

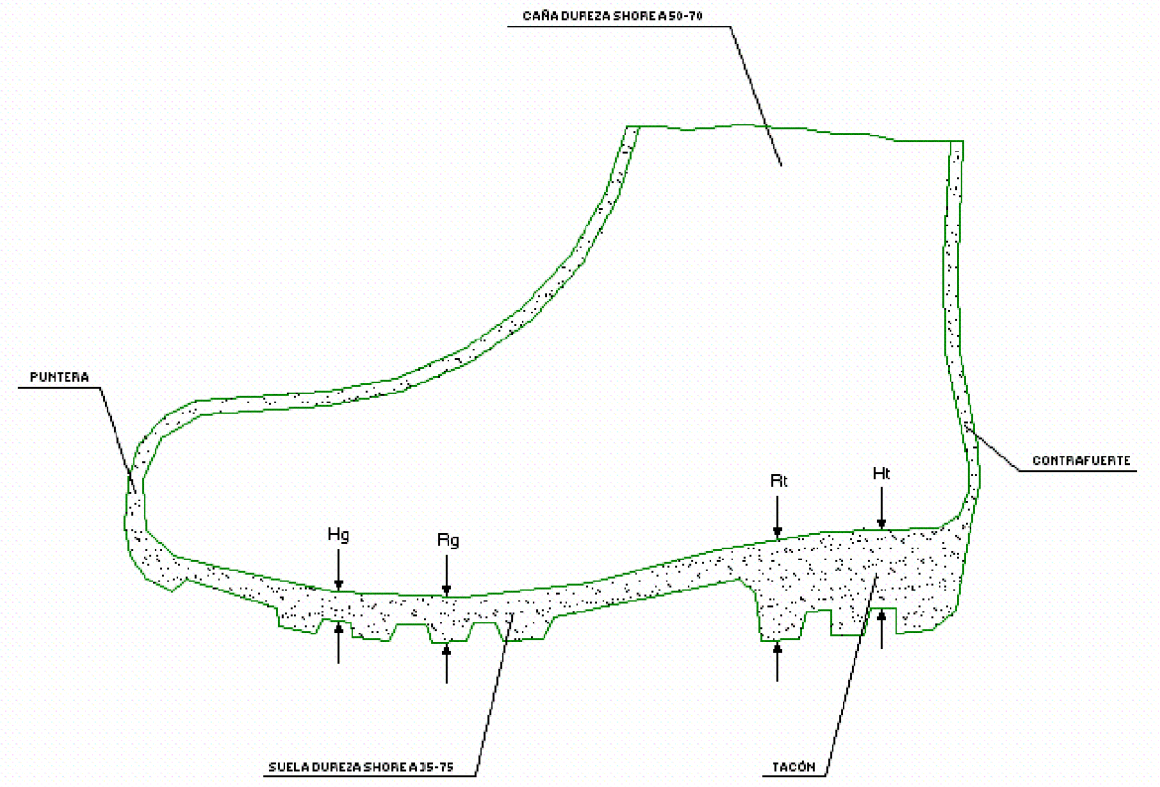
Clase Material	19,740
Clase Medio auxiliar	1,184
Total partida	20,924

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTE CON NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III
BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTAS PROTECCIÓN DIELECTRICA



BOTAS RESISTENTES A LA ABRASIÓN



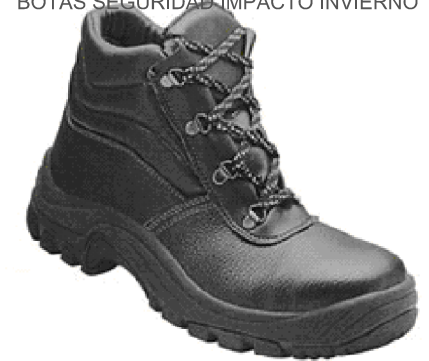
BOTAS PARA EL AGUA



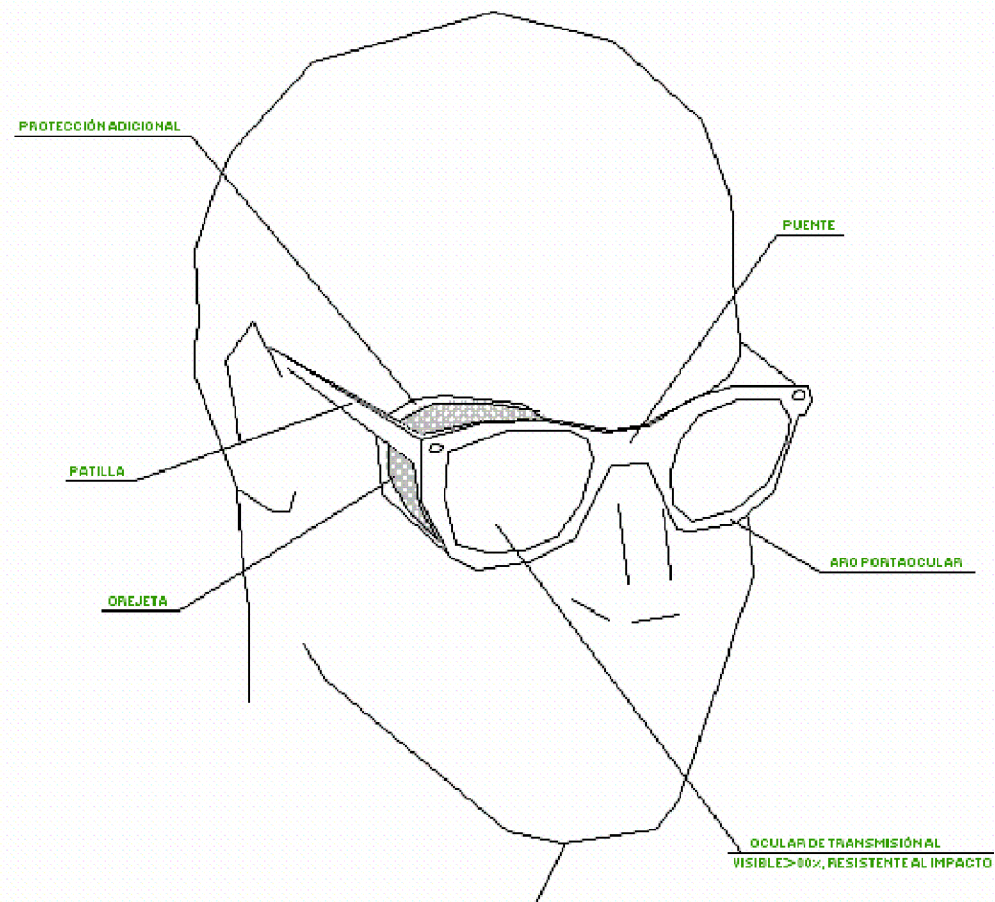
BOTAS SEGURIDAD IMPACTO VERANO



BOTAS SEGURIDAD IMPACTO INVIERNO

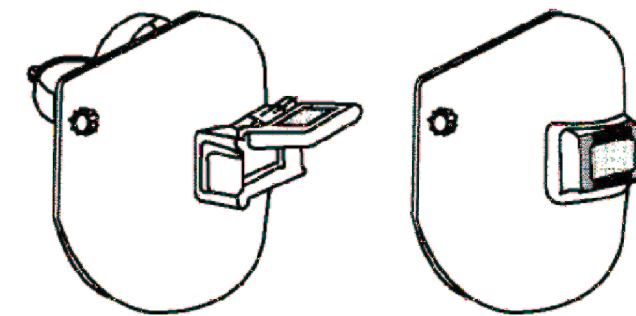


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTO Y ANTIPOLVO



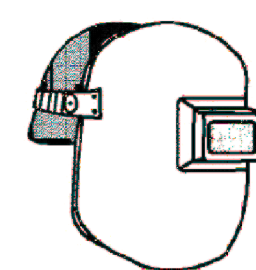
MASCARILLA ANTIPOLVO

PANTALLAS PARA SOLDADURA

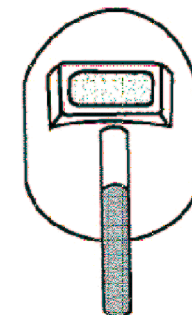


Tipo casco con mirilla móvil

Tipo casco con mirilla fija



Para usar con casco, con mirilla fija



Pantalla de mano

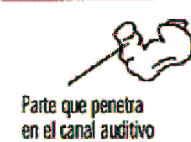
PROTECTORES AUDITIVOS

TAPONES DE OÍDOS

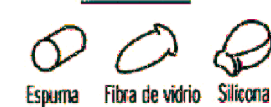
Premoldeados



Moldeado a la medida



Modelables



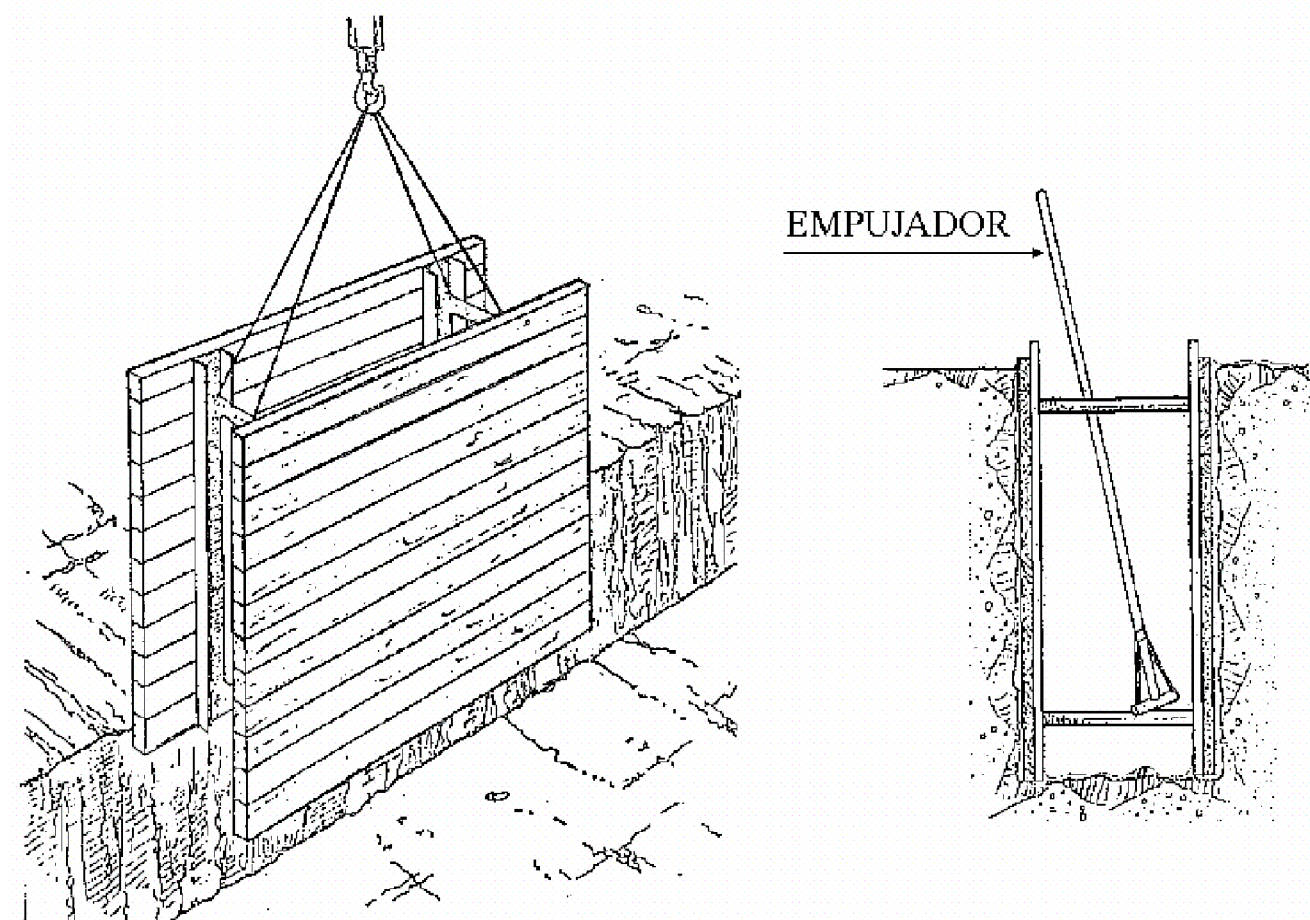
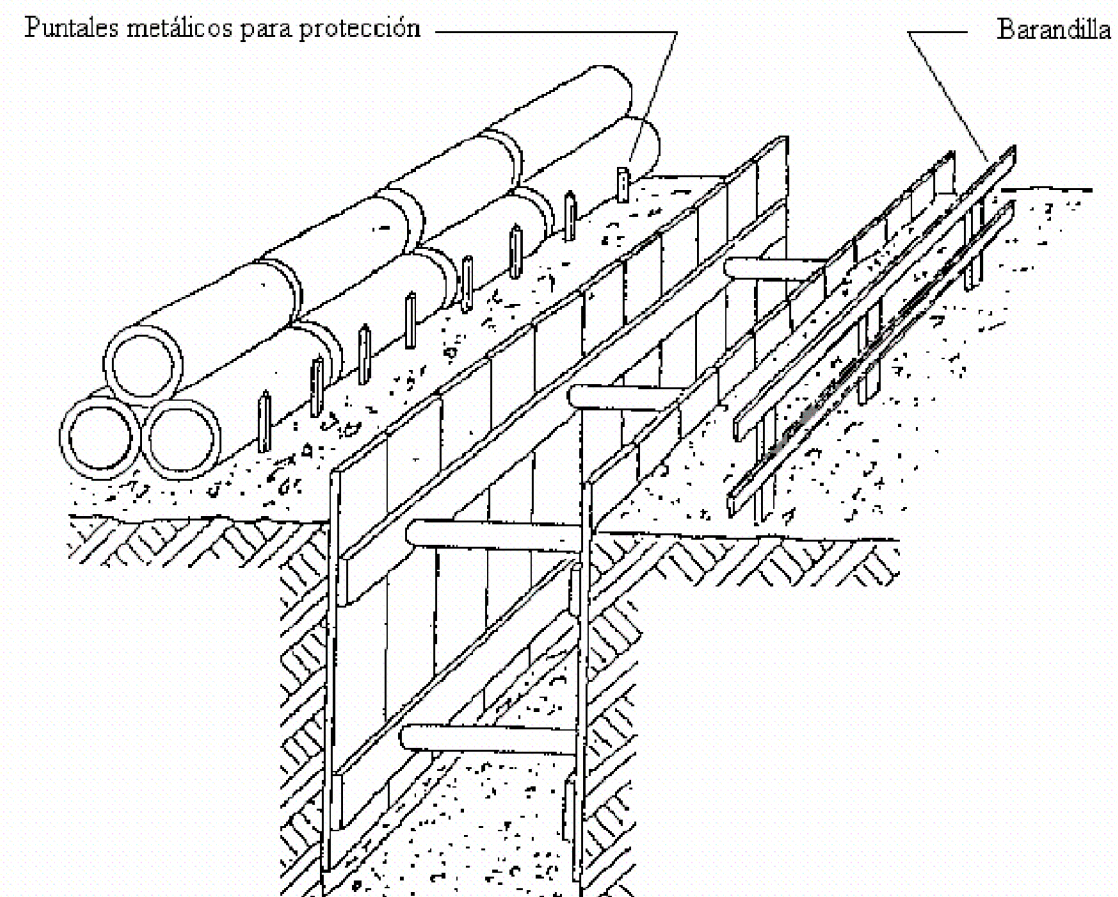
TAPONES EXTERNOS

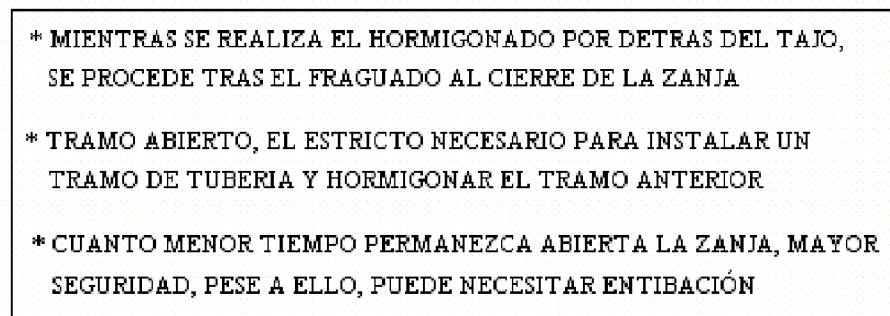
(cierres del canal auditivo)

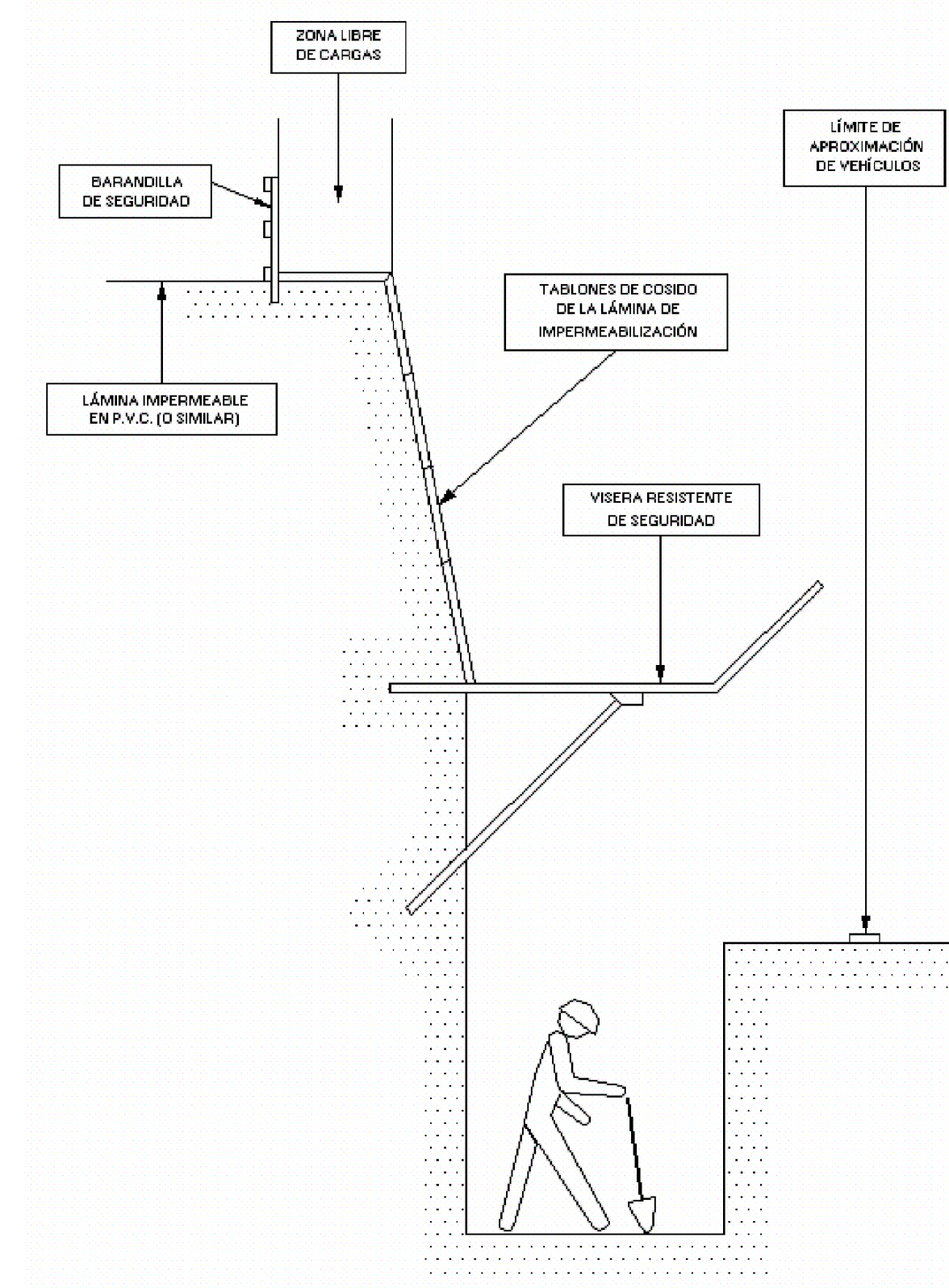
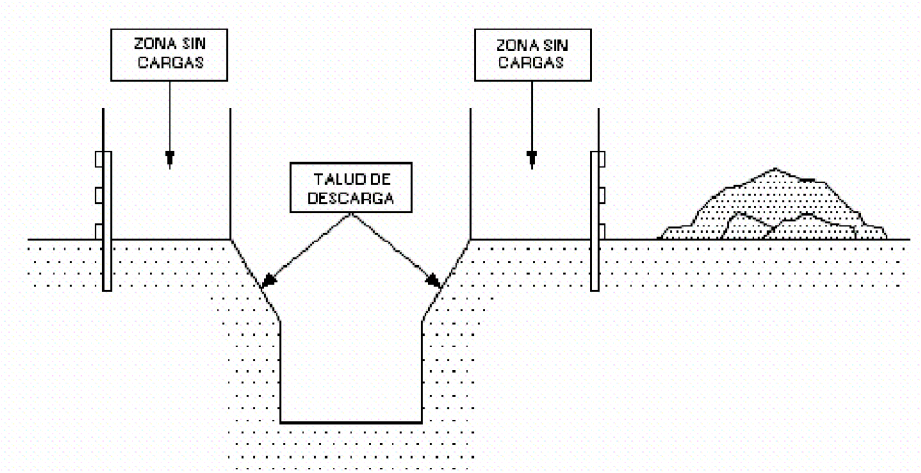
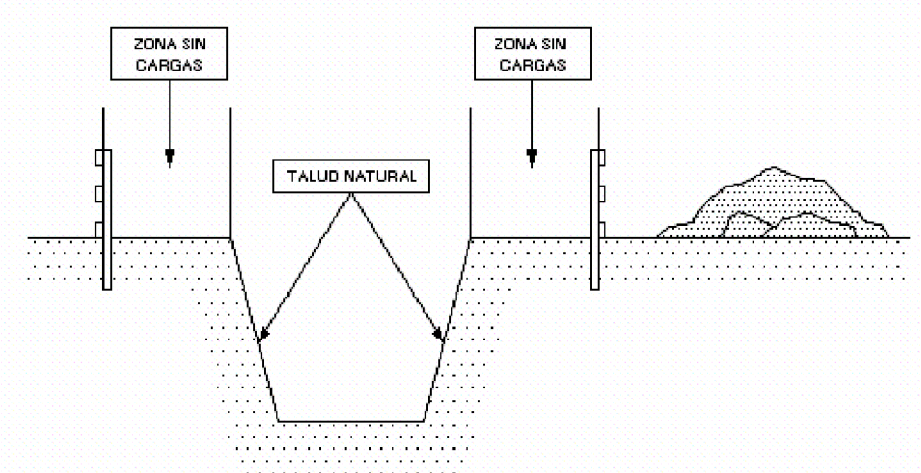
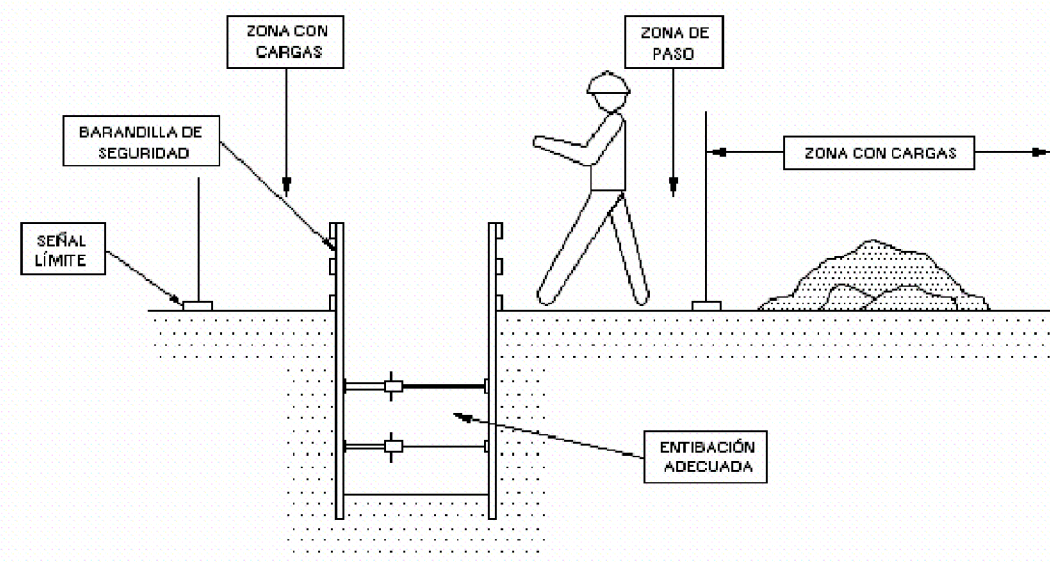


OREJERAS

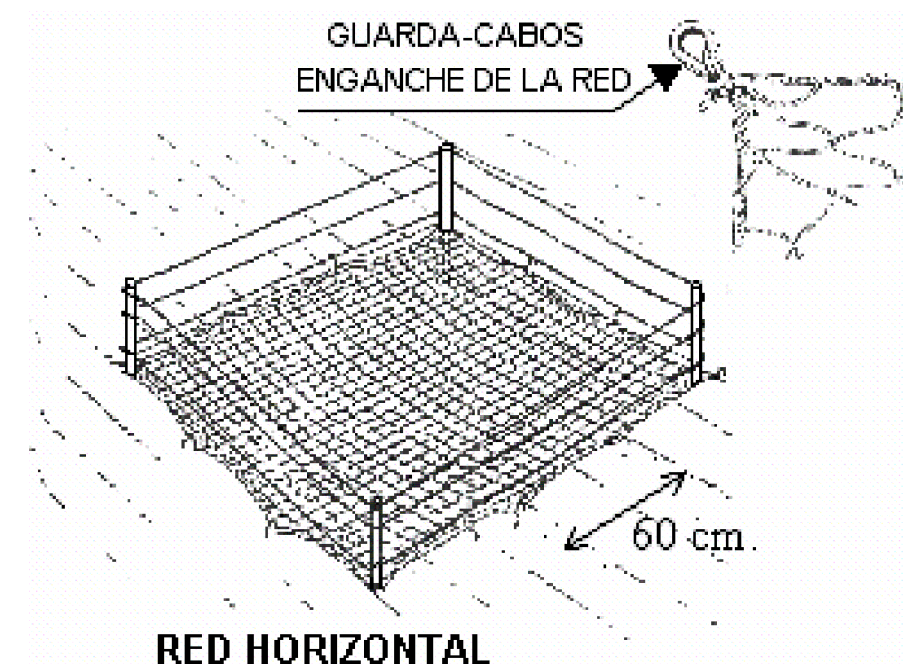
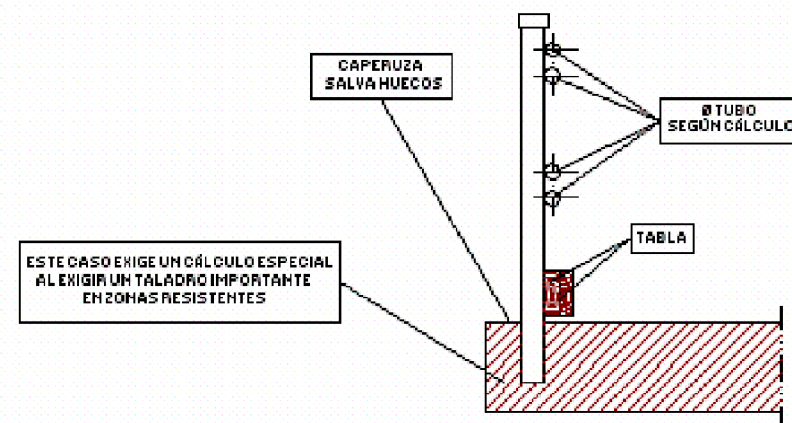
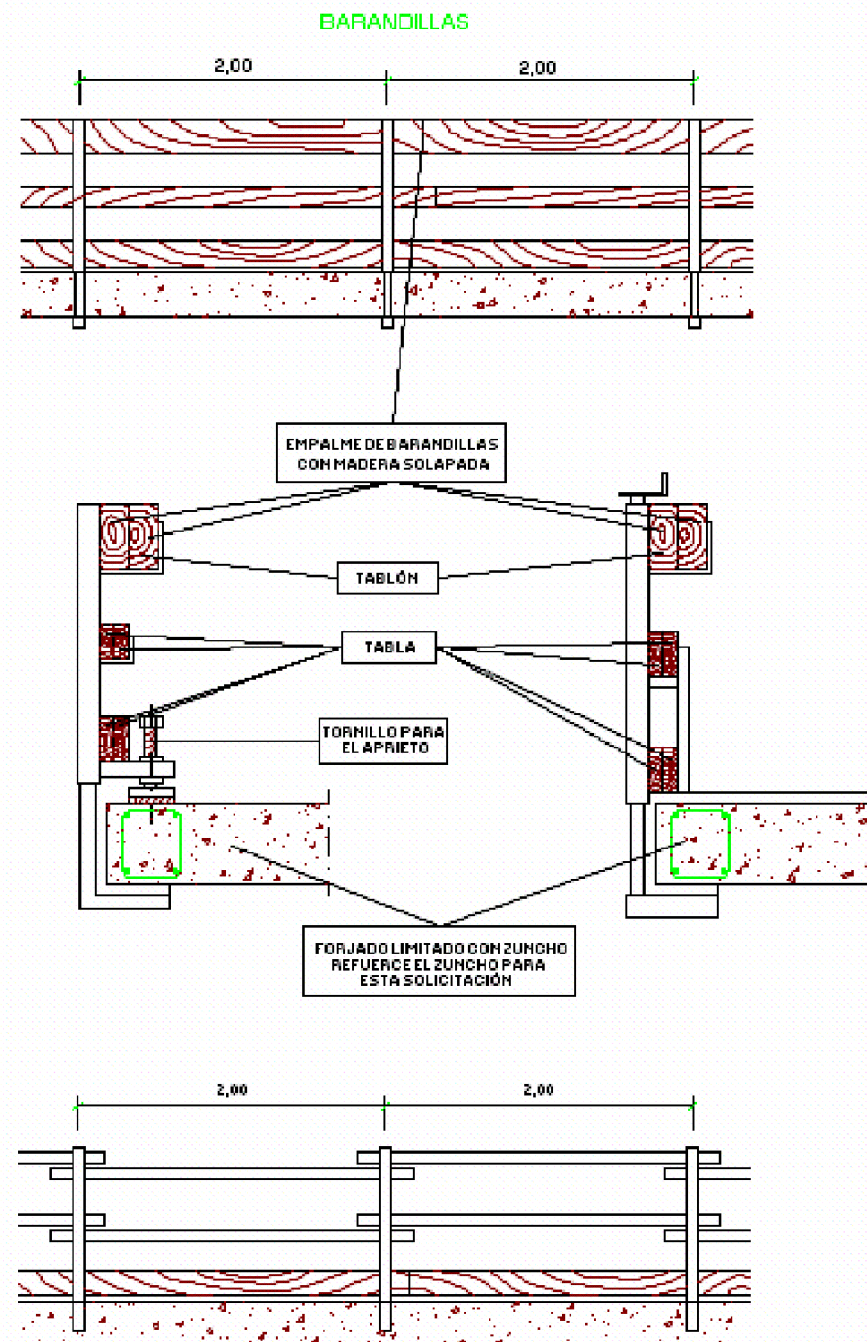








C:\datos\img\142-INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\SXI\CORUNA\Senda AC-552\AC-552\11-03-04-PROTECCIONES COLECTIVAS



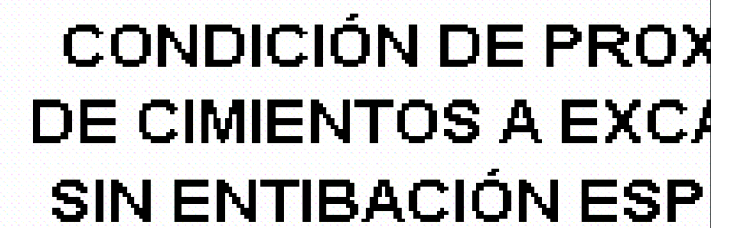
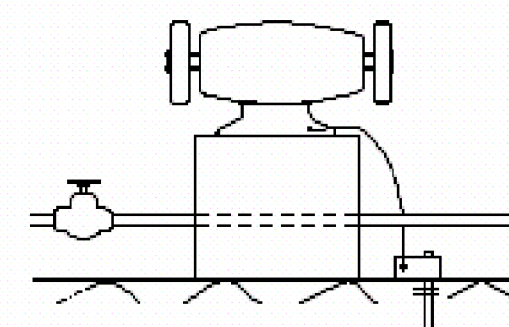
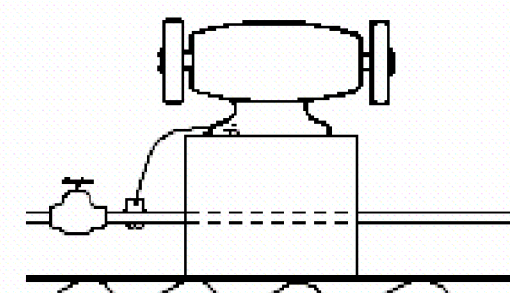
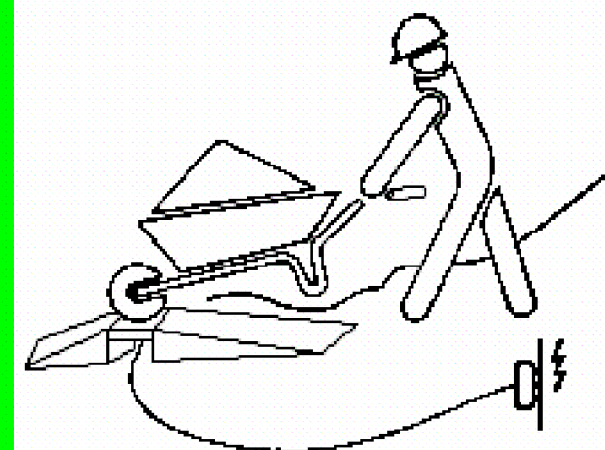
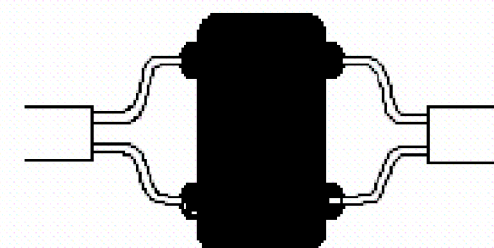
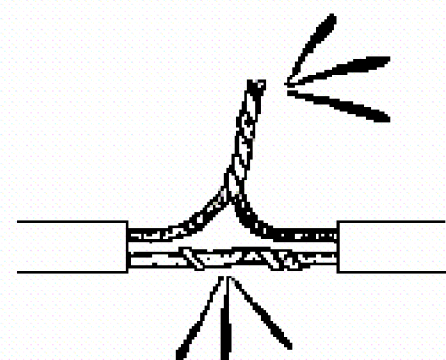
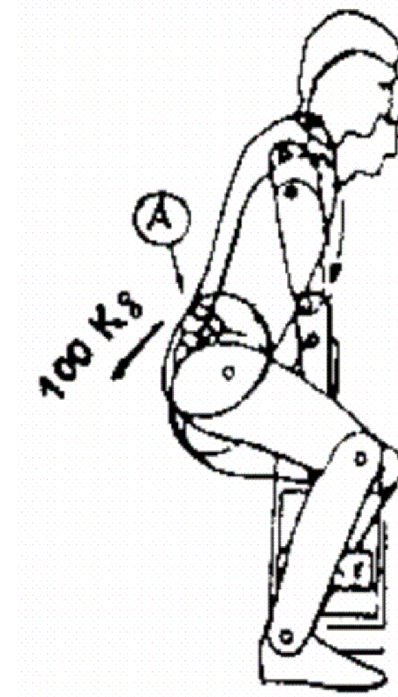
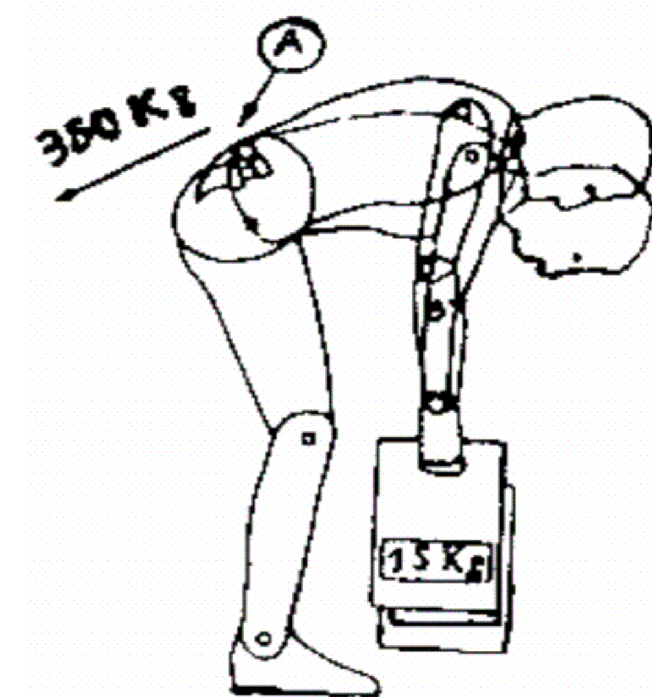


Diagrama de un sistema de levadura. Un bloque de masa m descansa sobre un plano inclinado que forma un ángulo ϕ con la horizontal. El bloque está conectado a un resorte con constante elástica k y longitud natural L . El otro extremo del resorte está fijado a un punto a una distancia h vertical y d horizontal del punto de pivote del plano inclinado. Se indica que $\phi > \text{ángulo de rozamiento interno}$.

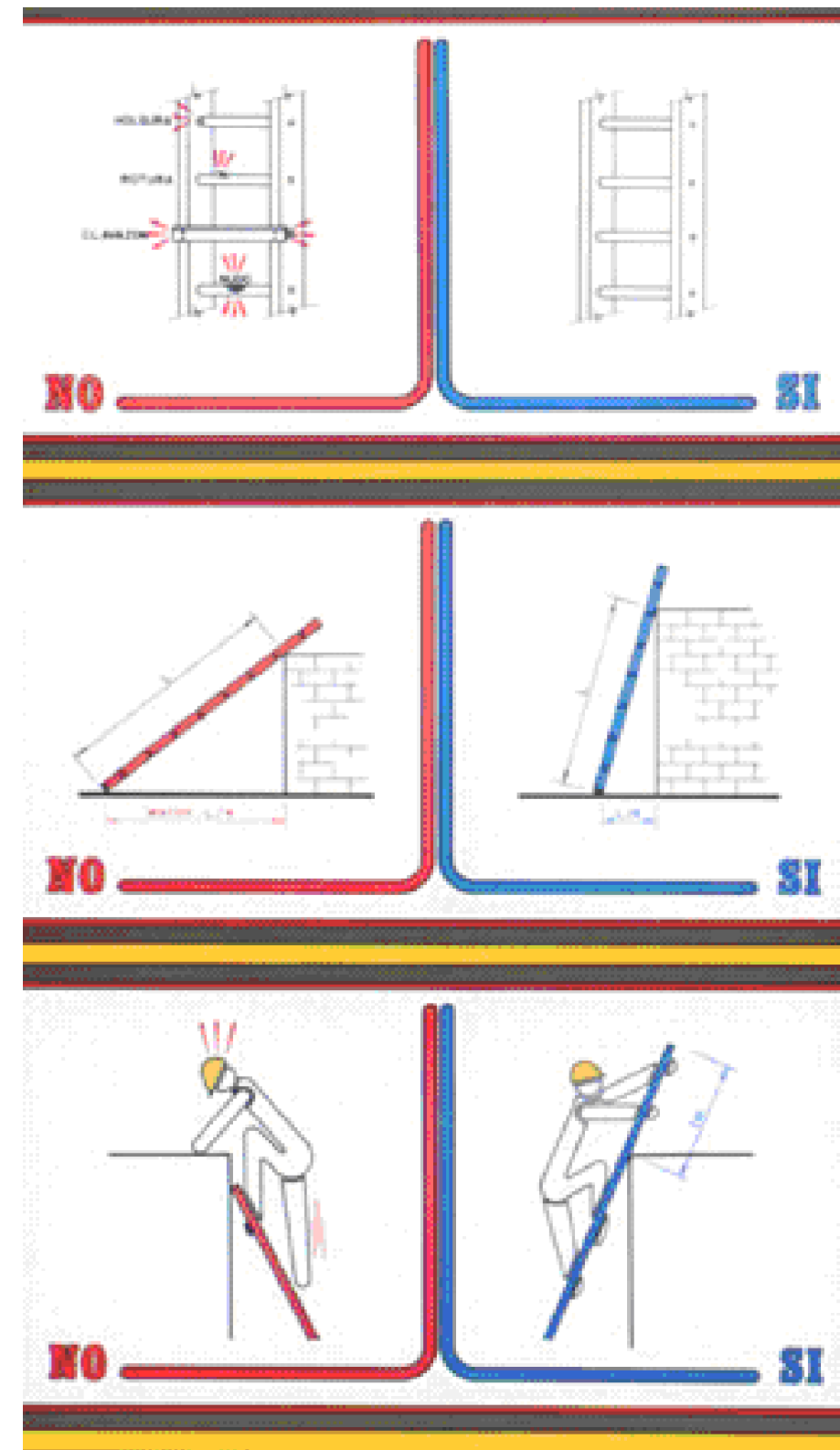
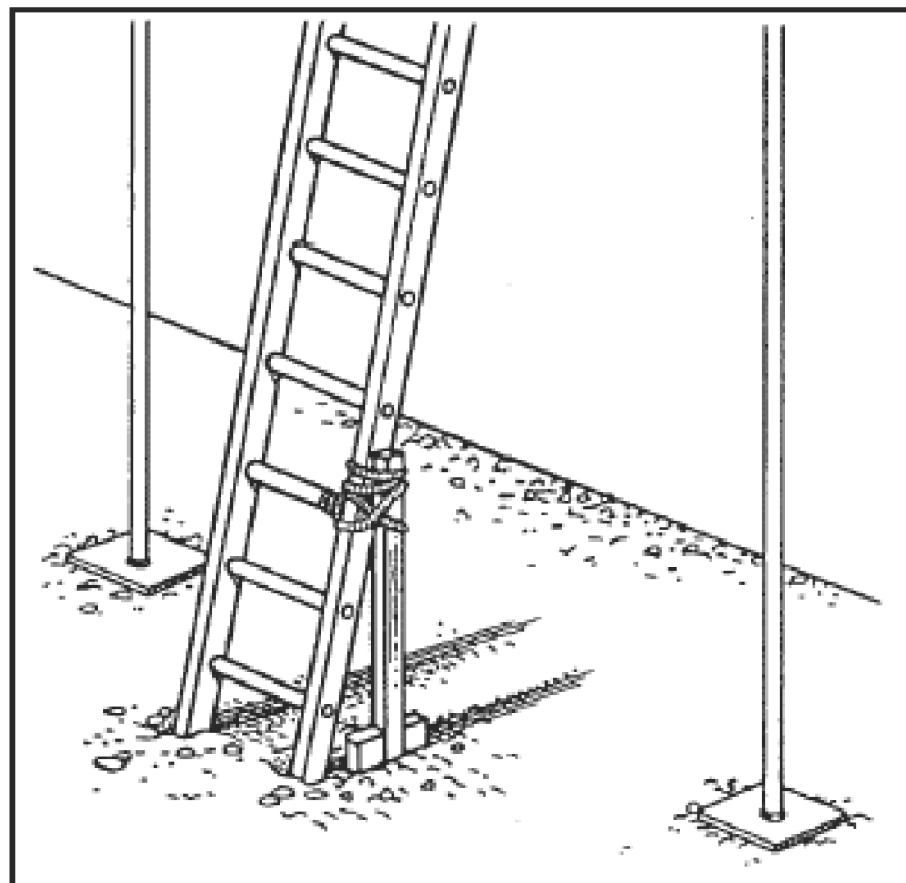


NO

SI

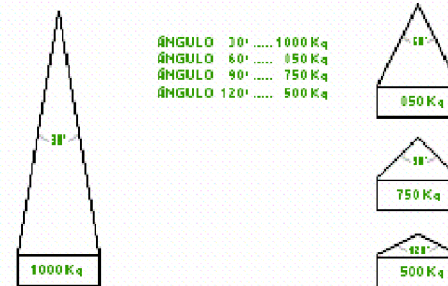


C:\Users\jlopez\Documents\Proyectos\AC-552\AC-552-PROTECCIONES COLECTIVAS

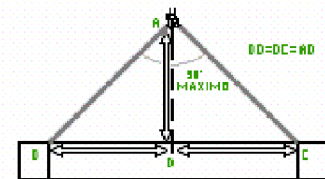
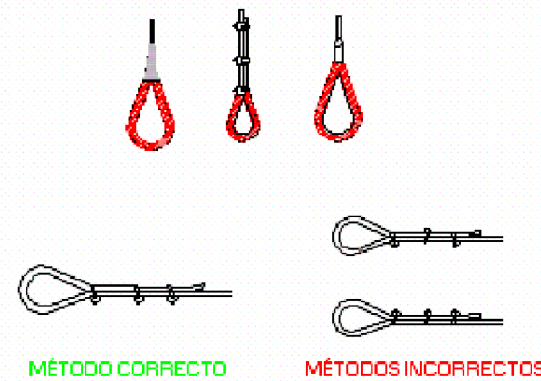


The figure displays eight distinct paths connecting two points, labeled (a) through (h). Each path is represented by a red line with black dots at the endpoints. (a) is a straight vertical line. (b) is a slightly curved vertical line. (c) is a curved line that loops to the right. (d) is a curved line that loops to the left. (e) is a path that forms a small loop at the top. (f) is a path that forms a small loop at the bottom. (g) is a path that forms a large loop on the right. (h) is a path that forms a large loop on the left.

LA MISMA ESLINGA

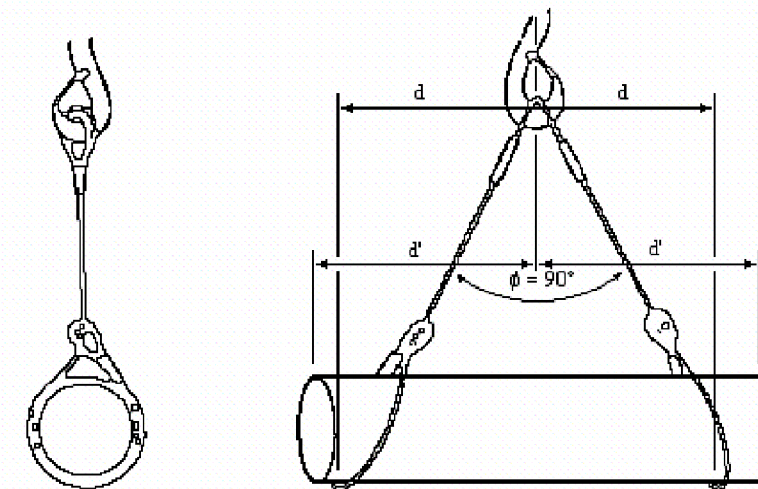
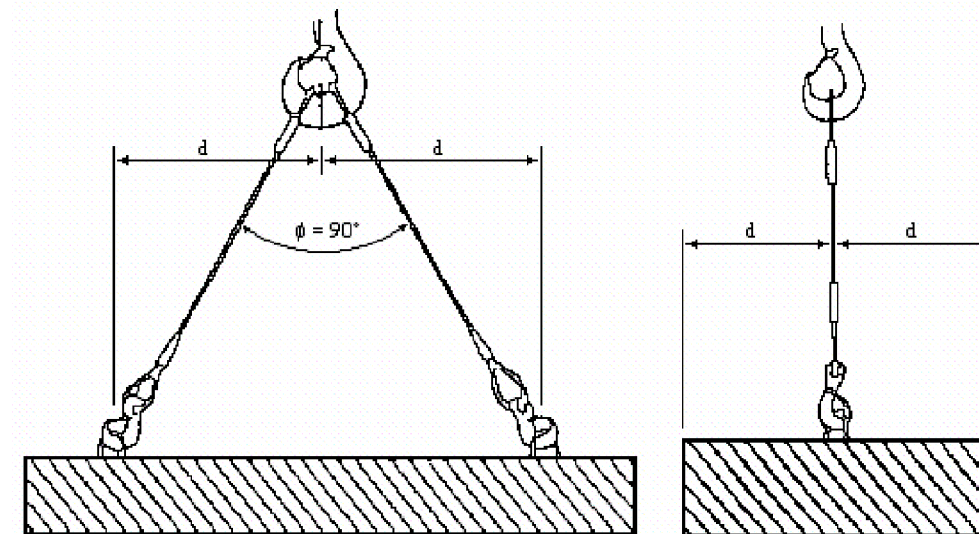


GAZAS

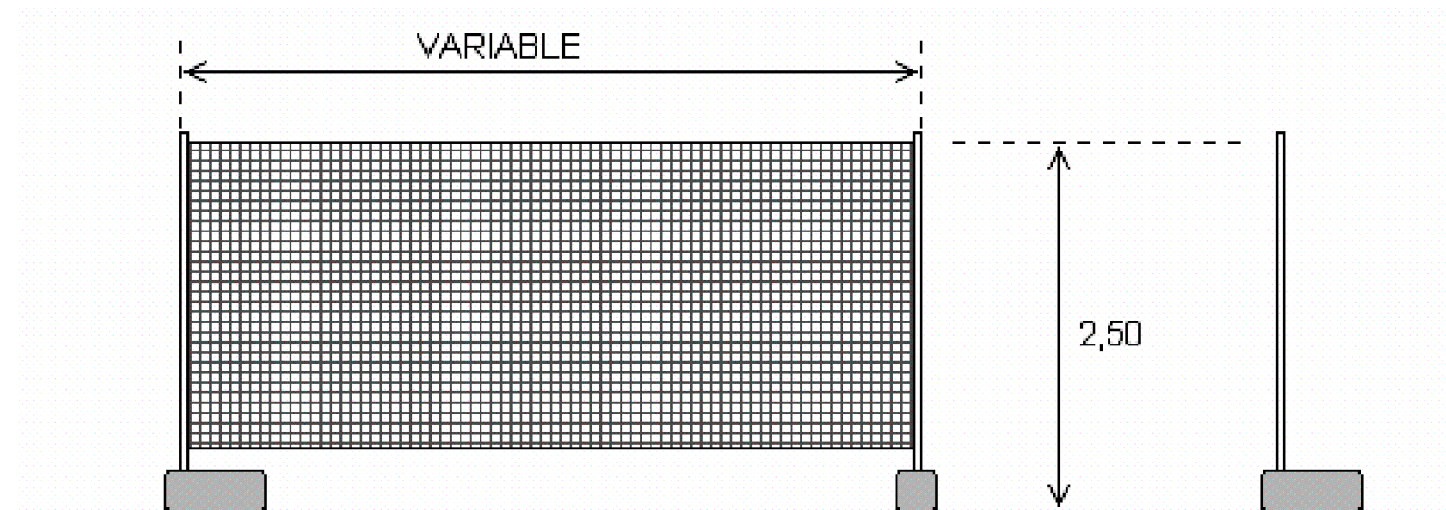
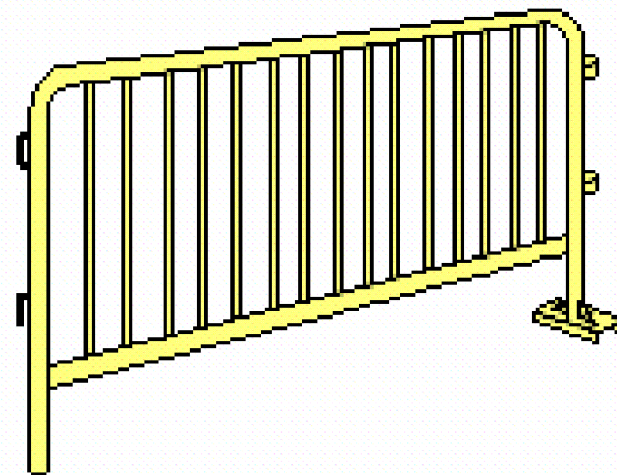
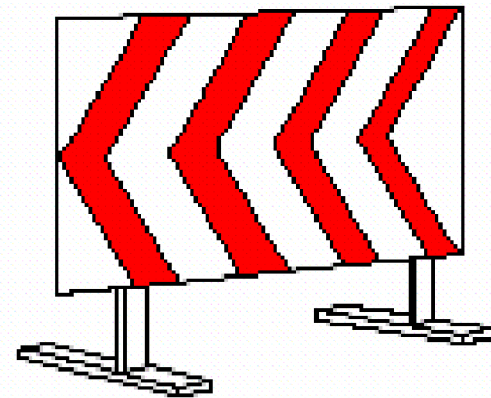


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A 90°.

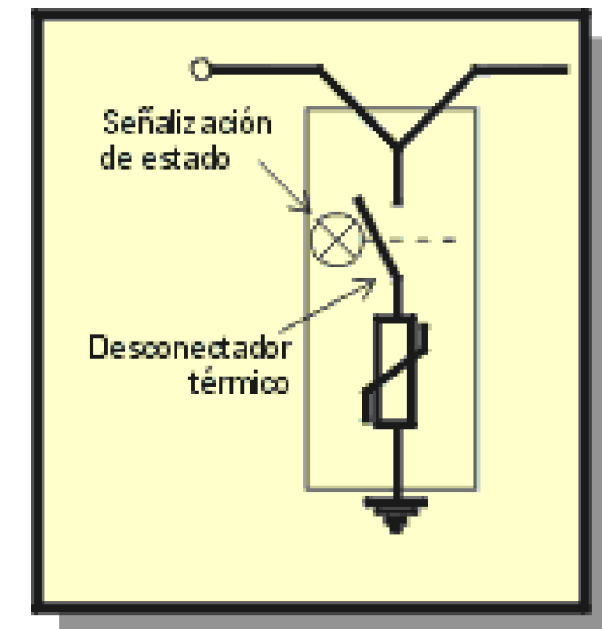
DIÁMETRO DEL CABLE	NÚMERO DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 diámetros



C:\informes\proyectos\142-INFRAESTRUTURAS\VARIOS\AXI\CORUNA\Serie AC-552\AXI11.03.01-PROTECCIONES COLECTIVAS



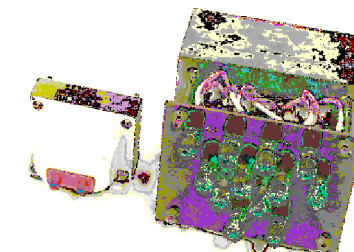
VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo)

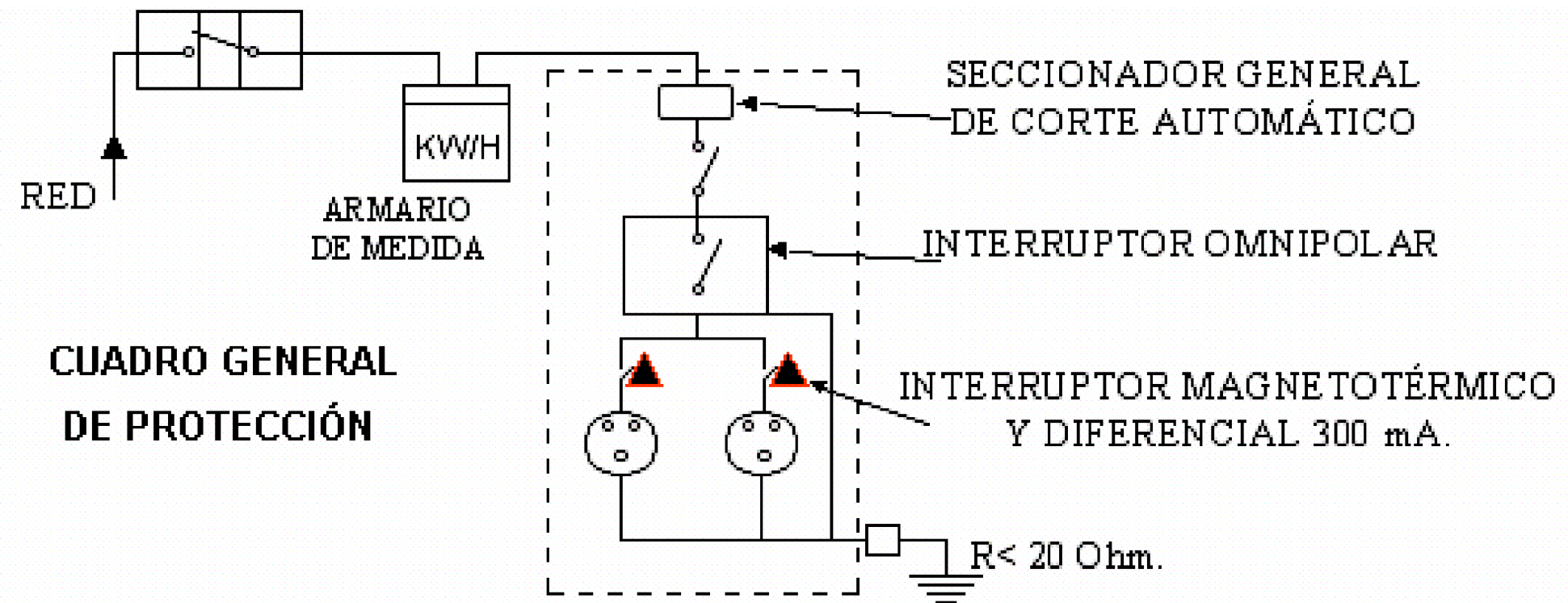


INTERRUPTOR DIFERENCIAL



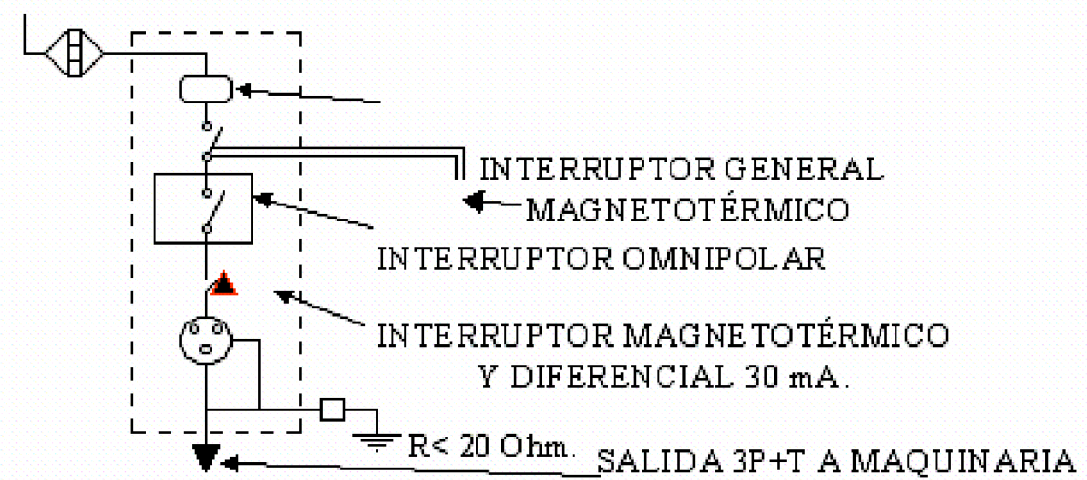
TRANSFORMADOR DE TENSIÓN



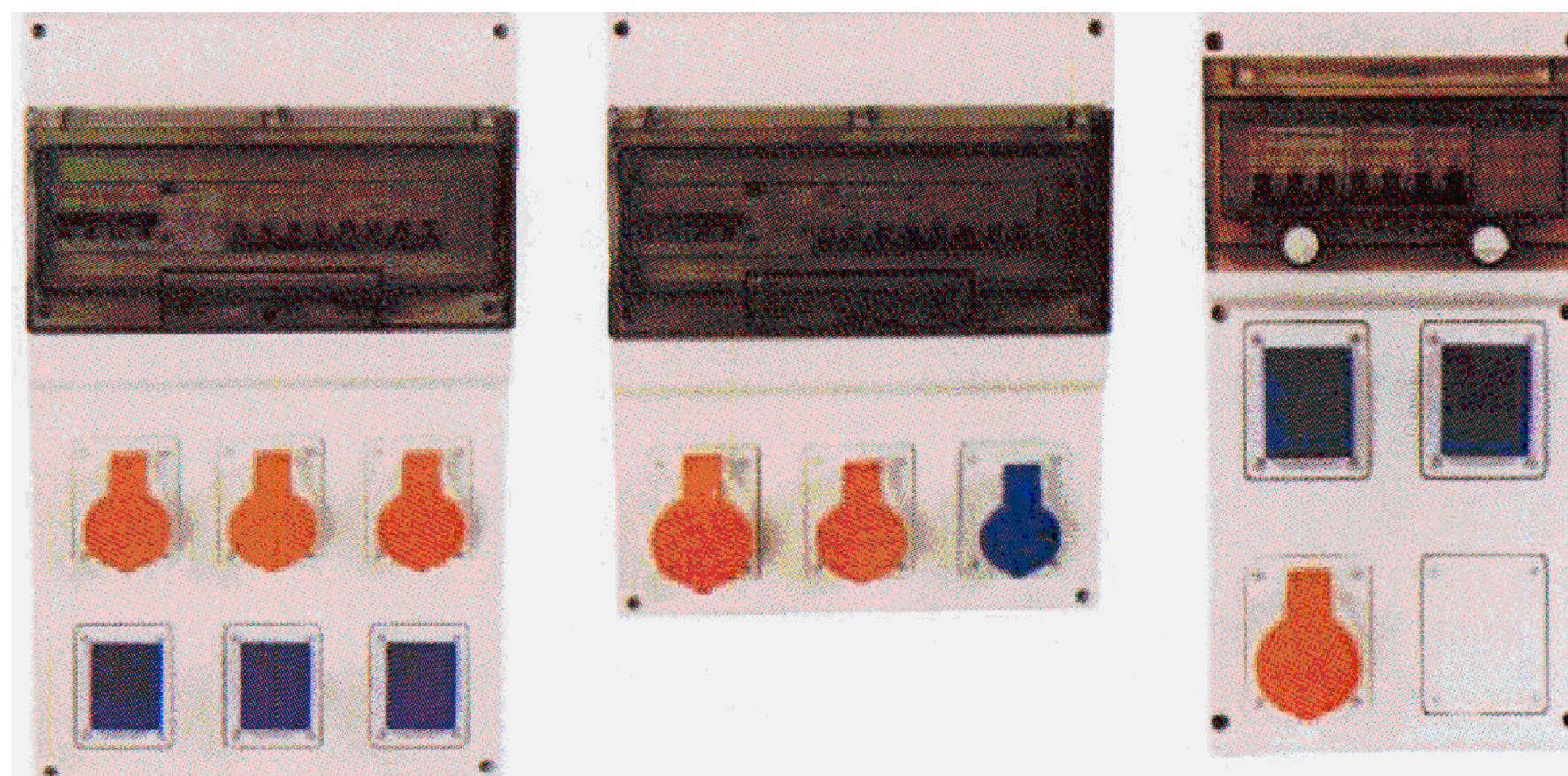


CUADRO GENERAL DE OBRA



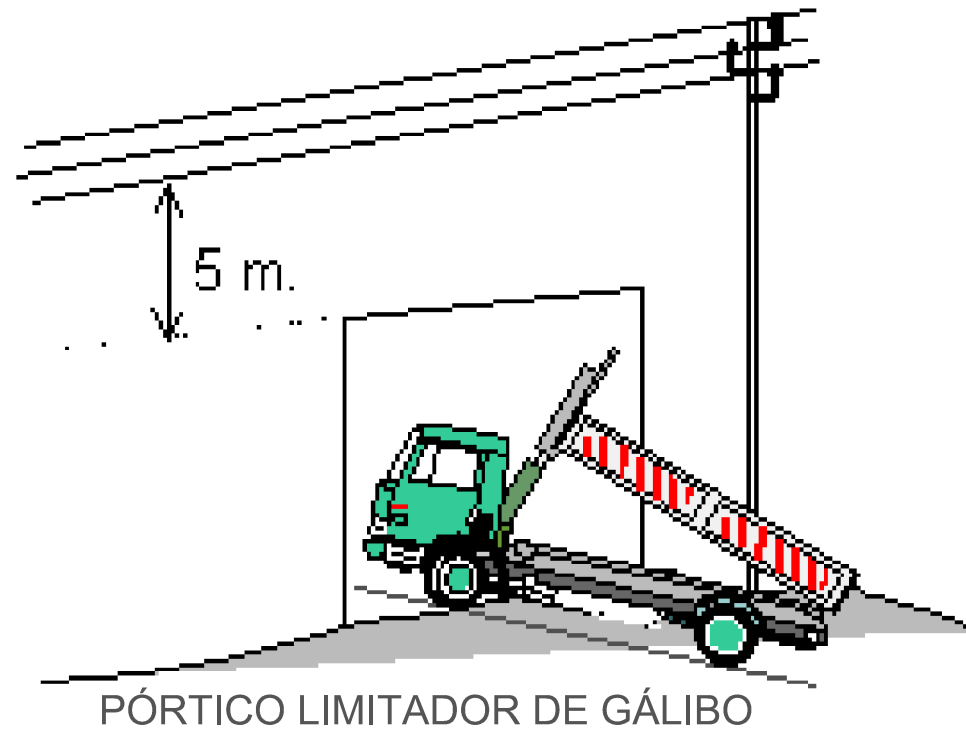


**CUADRO SECUNDARIO
PARA ALIMENTACIÓN ÚNICA**
(SIERRA, VIBRADOR, MAQUINILLO, ETC.)



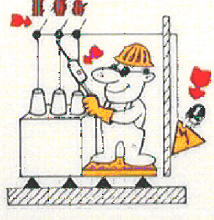
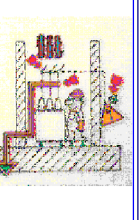
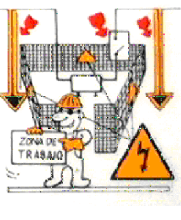
CUADRO SECUNDARIO DE OBRA



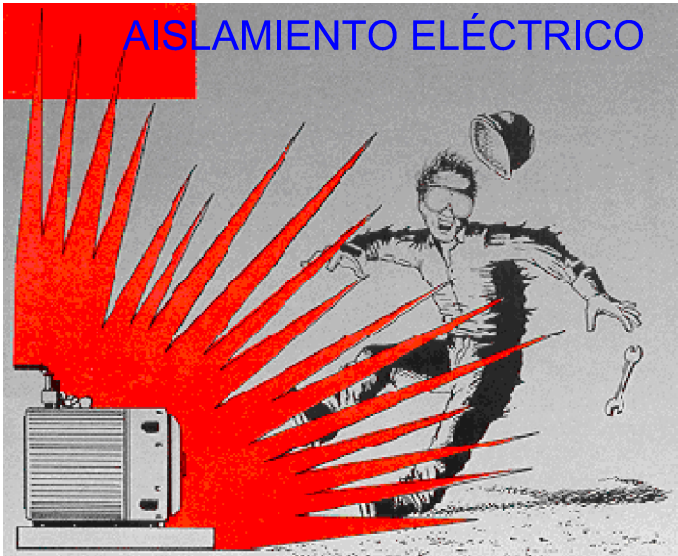


-¡CUMPLE SIEMPRE!

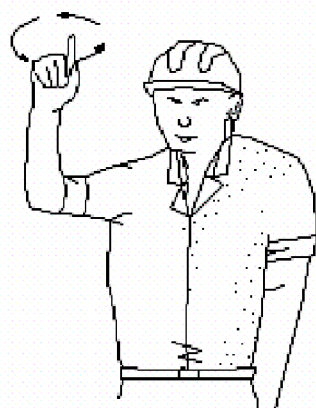
Con las cinco reglas de oro para trabajar sin tensión:

				
1- Corte efectivo de todas las fuentes de tensión	2- Bloqueo o enclavamiento de los aparatos de corte	3- Detectar ausencia de tensión	4- Poner a tierra y en corto-circuito	5- Señalizar la zona de trabajo

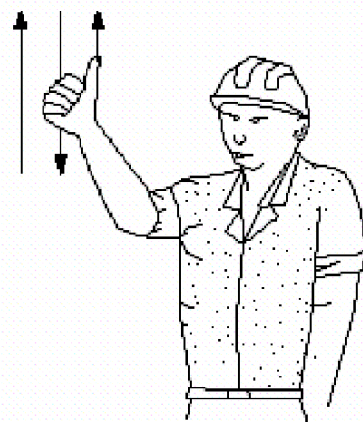
...y recuerda... hazlo con el equipo adecuado



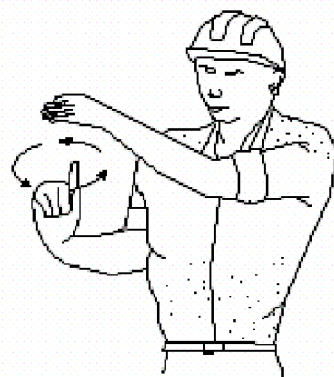
1 LEVANTAR LA CARGA



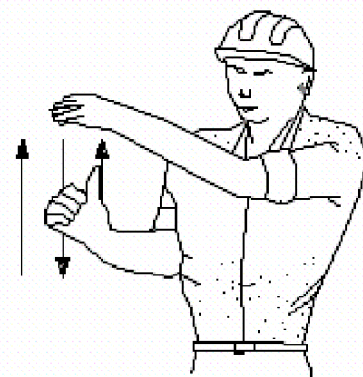
2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA.



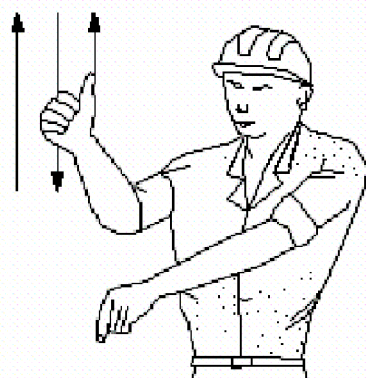
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O
PLUMA Y BAJAR LA CARGA

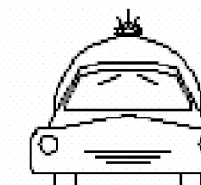


6 BAJAR LA CARGA

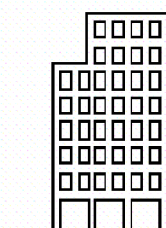


BOMBEROS

TEL.:

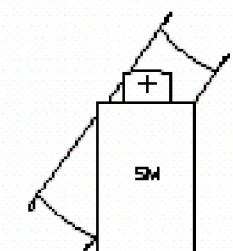
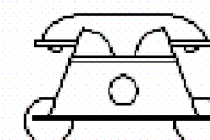


AMBULANCIAS
AMBULANCIAS

TEL.:

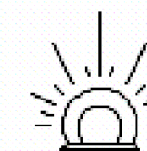
HOSPITAL
HOSPITAL

TEL.:



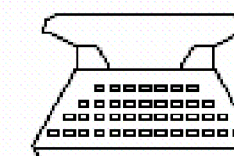
SERVICIO MÉDICO

TEL.:



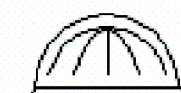
POLICIA

TEL.:

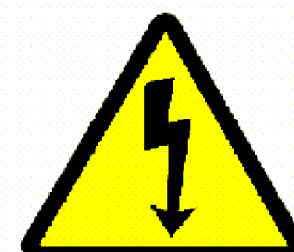
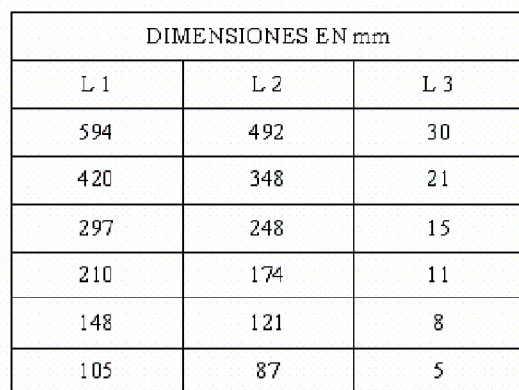


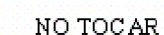
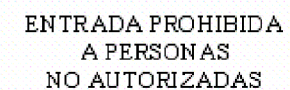
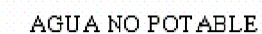
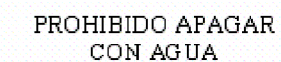
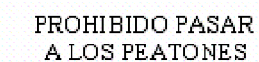
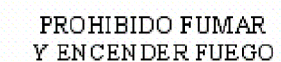
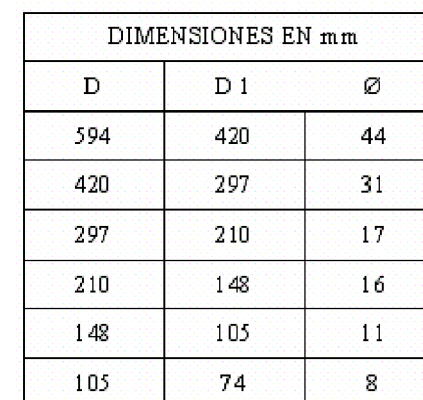
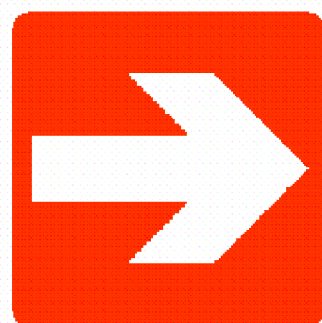
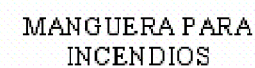
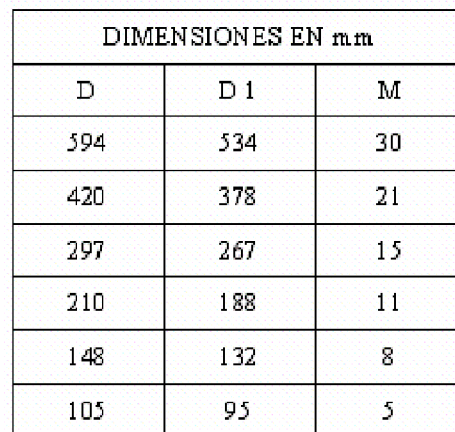
OFICINAS PERSONAL

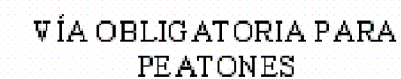
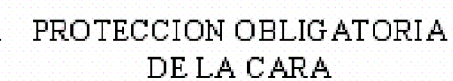
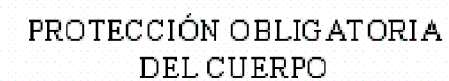
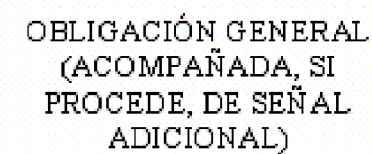
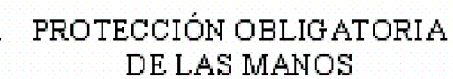
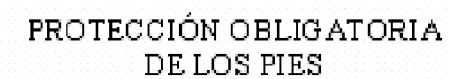
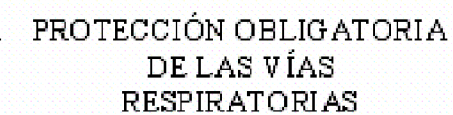
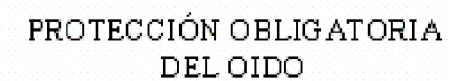
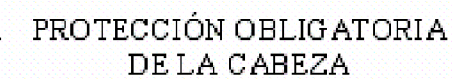
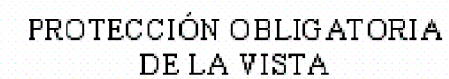
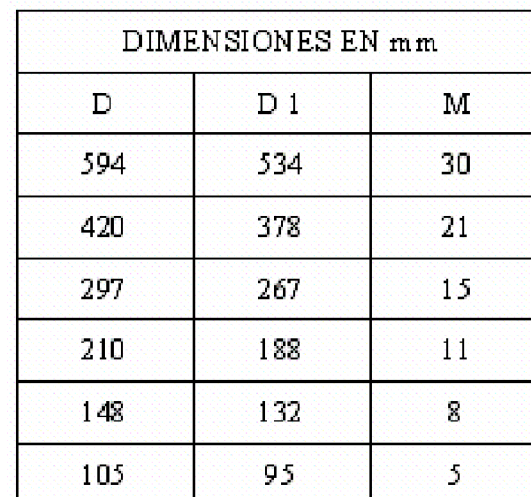
TEL.:

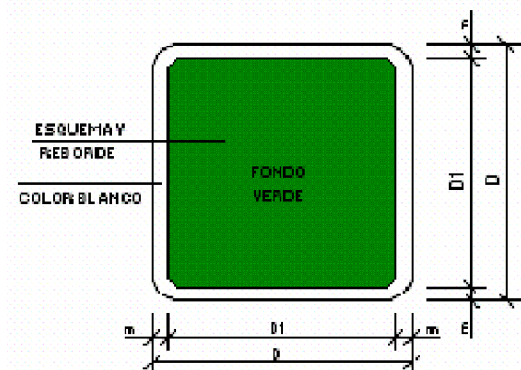
**SERVICIO SEGURIDAD**

TEL.:

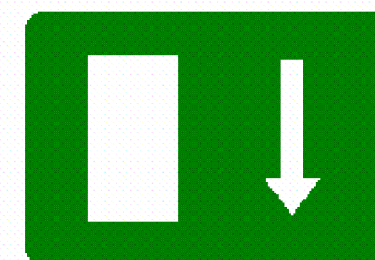
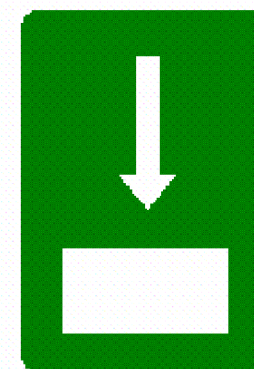
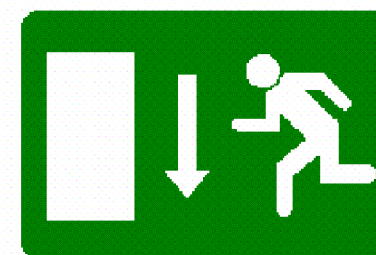
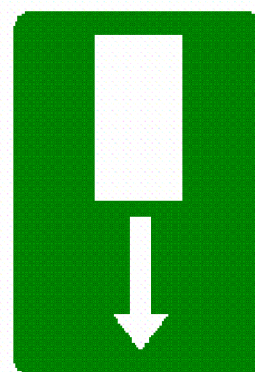
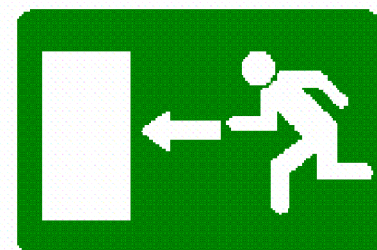




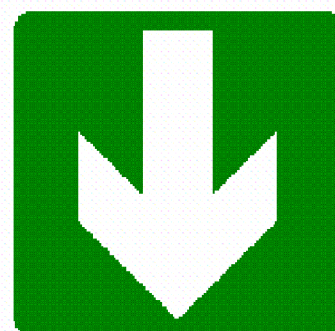




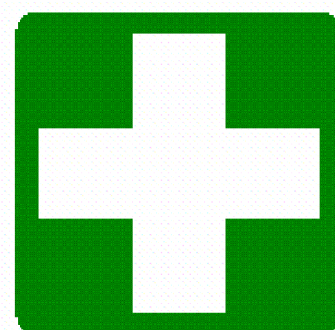
DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



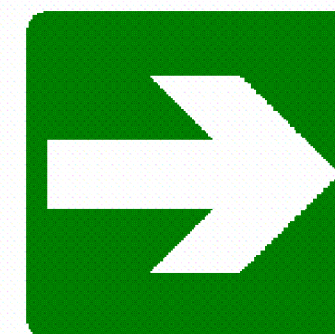
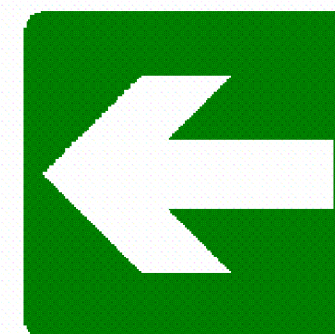
VÍA SALIDA DE SOCORRO



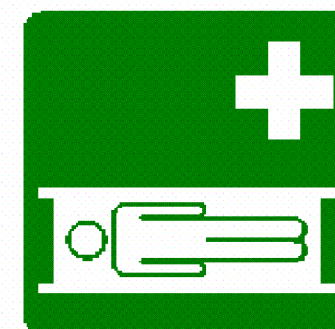
TELÉFONO DE SALVAMENTO



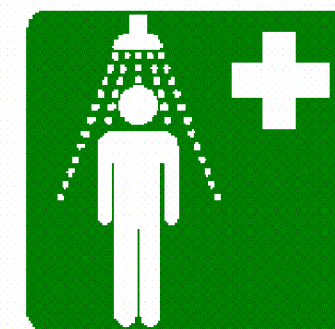
PRIMEROS AUXILIOS



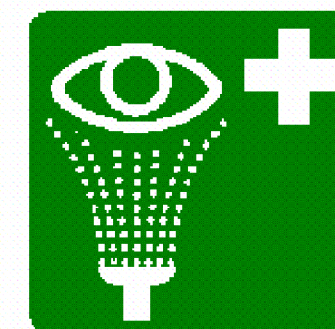
DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS SIGUIENTES)



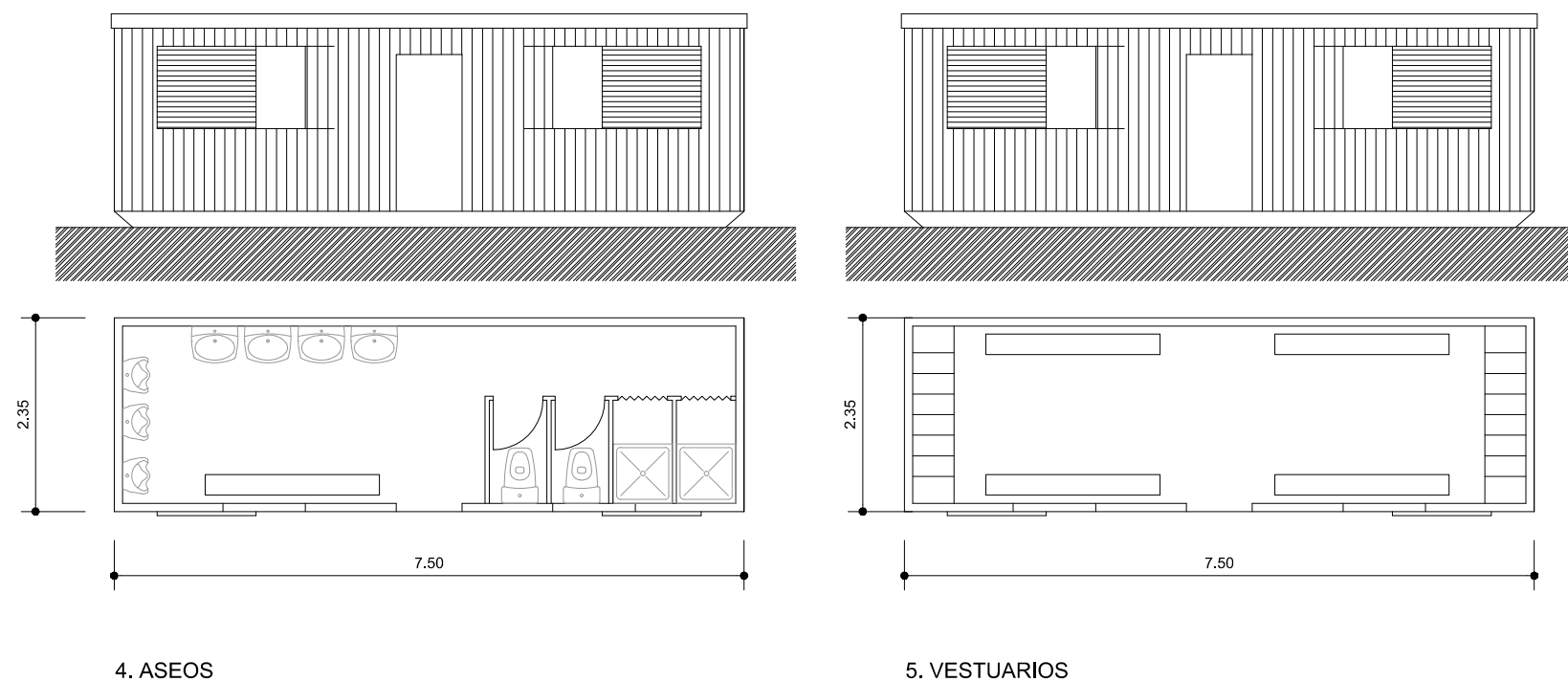
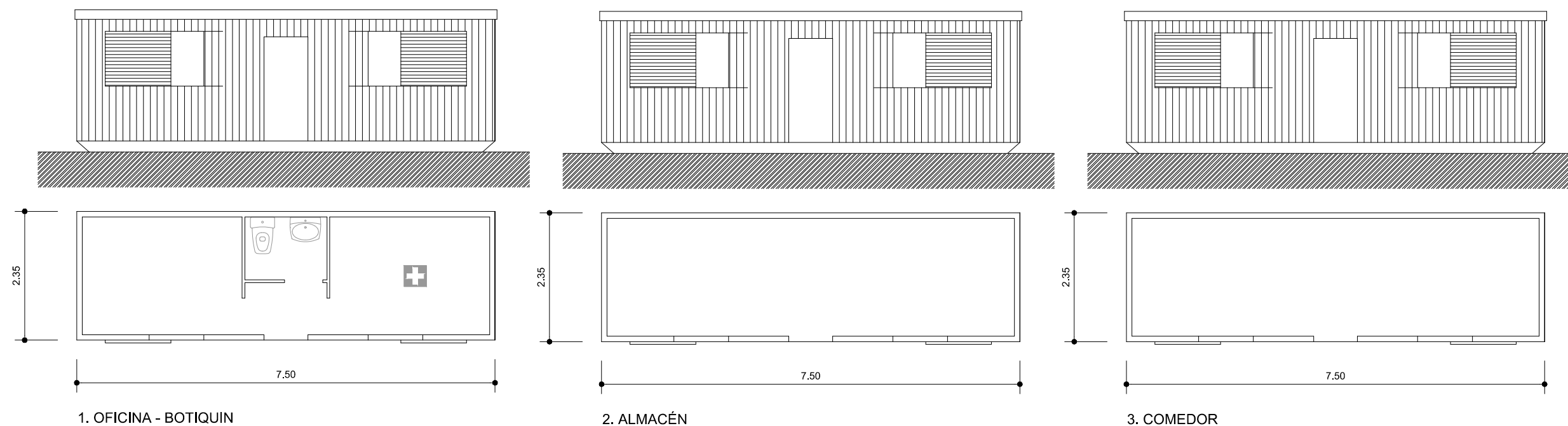
CAMILLA



DUCHA DE SEGURIDAD



LAVADO DE OJOS





ZONA DE ACTUACIÓN

**Centro de Salud de Arteixo
Travesía de Arteixo
15.142 Arteixo**

**Complejo Hospitalario
Universitario de A Coruña
Xubias de Arriba 84
15006 A Coruña**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº11: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1.-	NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.....	3
2.-	CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	5
2.1.-	RIESGOS LABORALES NO PREVISTOS	5
2.2.-	UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	5
2.3.-	PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES.....	5
3.-	SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS	6
4.-	NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA. OBLIGACIONES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	7
5.-	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	7
5.1.-	PROTECCIONES PERSONALES	8
5.2.-	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	10
5.3.-	CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES.....	12
6.-	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	17
7.-	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	17
8.-	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	17

9.- SERVICIOS MÉDICOS E INSTALACIONES.....

18

10.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

18

11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

18

1.- NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

Las obras a ejecutar, se regularán por la normativa de aplicación, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas. Corresponden a las citadas a continuación:

GENERALES

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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).
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 780/1998 de 30 de abril por el que se modifica el R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre que establece Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 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 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- R.D. 1630/1992 de 29 de diciembre por el que se establecen las Disposiciones para la Libre Circulación de Productos de Construcción.
- R.D. 1328/1995 de 28 de julio por el que se modifica el R.D. 1630/1992 de 29 de diciembre.
- O.M. de 1 de agosto de 1995 por el que se establece la Comisión Interministerial para los Productos de la Construcción.
- ORDEN de 4 de septiembre de 2013 por la que se regula el registro de las actas de designación de delegados y delegadas de prevención de riesgos laborales.

- Resolución de 7 de agosto de 1996 de la Dirección General de Trabajo y Empleo de la Consejería de Economía y Empleo, sobre Registro, Depósito, y Publicación del Convenio Colectivo del sector de "Construcción y Obras Públicas", suscrito por la Asociación de Empresas de la Construcción de Madrid (AECOM), Comisiones Obreras y Unión General de Trabajadores.
- Ordenanzas municipales
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

AUTONÓMICA

- R.D. 2412/1982 de 28 de julio, sobre Traspaso de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de trabajo.
- R.D. 2381/1982, de 24 de julio, sobre transferencia de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de gabinetes técnicos provinciales del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ley 14/2007, de 30 de octubre, por la que se crea y regula el Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral.
- Decreto 449/1996, de 26 de diciembre, por el que se regula el consello galego de seguridade e hixiene no traballo.

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma de carreteras 8.3-IC.

LUGARES DE TRABAJO

- R.D. 486/1997 de 14 de abril que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- R.D. 488/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe Riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y EQUIPOS DE TRABAJO

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de Protección Individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre. Por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio.
- R.D. 1314/1997 de 1 de agosto que deroga el R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre a partir de 30-VI-1999, excepto los art. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.
- R.D. 2370/1996 de 18 de noviembre por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos Elevadores referente a Grúas Móviles Autopropulsadas usadas.
- R.D. 1407/1992, modificado por RD. 159/1995 sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.
- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- R.D. 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.
- R.D. 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.
- R.D. 71/1992 de 31 de enero por el que se amplía el ámbito de aplicación y se establecen nuevas

especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

- O.M. de 29 de marzo de 1996 por el que se modifica el Anexo I sobre Determinación y Limitación de la Potencia Acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

EQUIPOS E INSTALACIONES

- R.D. 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- R.D. 223/2008 de 15 de febrero, que establece las condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión.
- R.D. 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril de 1979. BOE núm. 285 de 28 de noviembre.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CEE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- R.D. 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva 1999/36/CE, del consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

OTROS

- R.D. 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.
- R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Manual de autoprotección de incendios y evacuación de edificios y locales. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984,
- Trabajos prohibidos a menores (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio.
- R.D. 393/2007, de 23 de marzo por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Decreto 162/1998, de 9 de junio, por el que se crea y regula el consello galego de seguridade e hixiene no traballo.
- R.D. 1942/1993, de 5 noviembre, Reglamento de Instalaciones de protección contra de protección contra incendios.

2.- CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1.- RIESGOS LABORALES NO PREVISTOS

En el documento Memoria se han incluido los principales riesgos derivados del desarrollo de las diferentes unidades de obra que se van a llevar a cabo, de la maquinaria que se va a emplear, de los oficios que se van a desarrollar y de los medios auxiliares a utilizar.

Por lo tanto, no se prevén otros riesgos al margen de los ya incluidos en el Estudio.

No obstante, si durante el transcurso de las obras surgiesen riesgos no previstos, estos habrán de ser reflejados, junto con las pertinentes medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales que los eliminen o minimicen, en anexos al Plan de Seguridad y Salud, previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y posterior aprobación por la Axencia Galega de Infraestructuras.

2.2.- UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

En cuanto a las condiciones particulares de manejo, conservación y mantenimiento de los equipos, se habrán de cumplir las pautas establecidas por el fabricante o suministrador de los mismos.

2.3.- PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES

Todos los trabajos posteriores a la ejecución de las obras a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, son considerados de naturaleza similar a las unidades de obra analizadas en el mismo. Por tanto, cuando se realicen trabajos posteriores, se tendrá en cuenta lo reflejado en el presente Estudio y en el Proyecto del que es anejo, para que se desarrollen en las debidas condiciones de seguridad y salud.

En función de la tipología de la obra, sus características y equipamiento de que dispongan se señalarán las precauciones más características que deben tomarse en consideración, los cuidados y prestaciones que deben realizarse, así como la manutención necesaria, señalando para cada una de estas actuaciones la periodicidad aconsejable con que deben realizarse para preservar las instalaciones en correcto estado de explotación.

Con carácter general se señalan, para los distintos capítulos, las siguientes actuaciones:

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de agua

Cuidados:

- Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas
- Limpieza de drenes
- Limpieza de arquetas y sumideros
- Cuidados de jardinería
- Inspeccionar los muros de contención después de periodos de lluvia
- Comprobar el estado y el relleno de las juntas
- Vigilar el estado de los materiales
- Riego de las zonas ajardinadas
- Riegos de limpieza

Manutención:

- Suministro de agua para riegos y limpieza
- Material de relleno de juntas

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Precauciones:

- No apoyar sobre barandillas elementos estructurales para subir cargas
- No fijar sobre barandillas o rejas elementos pesados

Cuidados:

- Inspeccionar uniones, anclajes y fijaciones de barandillas y rejas
- Vigilar el estado de materiales
- Limpieza

Manutención:

- Productos de limpieza

INSTALACIONES DE DRENAJE

Precauciones:

- Evitar modificaciones de la instalación
- No verter productos agresivos, ni biodegradables sin tratamiento

Cuidados:

- Limpieza de arquetas y sumideros
- Limpieza e inspección de pozos de registro
- Comprobar estanqueidad de la red
- Vigilar e inspección del estado de materiales
- Inspección de los elementos estáticos de seguridad, tales como escaleras de pates, pasarelas, etc.

Manutención:

- Productos de limpieza

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

Precauciones:

- Evitar modificaciones de la instalación
- Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red
- Desconectar en ausencias prolongadas
- No aumentar la potencia en la red por encima de las previsiones
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales

Cuidados:

- Comprobar los dispositivos de protección
- Comprobar las intensidades nominales en relación con la sección de los conductores
- Comprobar el aislamiento y la continuidad de la instalación
- Comprobar la resistencia de la puesta a tierra
- Comprobar el estado de las conexiones de la línea principal y de las puestas a tierra
- Limpieza de luminarias
- Vigilar e inspección del estado de materiales

Manutención:

- Suministro de energía eléctrica
- Productos de limpieza

3.- SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS

Durante los procesos constructivos se pueden manipular sustancias y materiales que entrañen riesgos para la salud, por intoxicación o contacto, de los que los utilizan o permanecen en su proximidad, como es el caso de líquidos desencofrantes, contacto directo con cementos y hormigones, utilización de morteros especiales (componentes epoxi) y contacto con ácidos utilizados en la limpieza de superficies de hormigón.

También podrán existir riesgos de incendio o explosión en la manipulación y utilización de ciertas sustancias, como por ejemplo, pinturas, colas, disolventes, selladoras y con los depósitos de carburantes para máquinas y las botellas de gases licuados a presión inflamables utilizados en las operaciones de soldadura.

En todos los casos se deberán seguir las instrucciones recomendadas por el fabricante o suministrador, y se tomarán las medidas necesarias de almacenaje y empleo que hagan desaparecer los riesgos, haciendo hincapié en la utilización de los medios de protección personal adecuados para la realización de dichas operaciones.

4.- NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA. OBLIGACIONES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz, responsable de la aplicación de las normas contenidas en este Estudio.

El encargado o capataz deberá:

- Estar provisto siempre de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud o/y Director de la Obra.
- Será el encargado de hacer cumplir todas las normas y medidas de seguridad establecidas para cada uno de los tajos.
- Hará que todos los trabajadores a sus órdenes utilicen los elementos de seguridad que tengan asignados y que esta utilización sea correcta.
- No permitirá que se cometan imprudencias, tanto por exceso como por negligencia o ignorancia.
- Se encargará de que las zonas de trabajo estén despejadas y ordenadas, sin obstáculos para el normal desarrollo del trabajo.
- Designará las personas idóneas para que dirijan las maniobras de los vehículos.
- Dispondrá las medidas de seguridad que cada trabajo requiera, incluso la señalización necesaria.
- Ordenará parar el tajo en caso de observar riesgo de accidente grave e inminente.

Los trabajadores deberán:

- Trabajar provistos de ropa de trabajo, cascos y demás prendas de protección que su puesto de trabajo exija, de acuerdo con las instrucciones recibidas por la constructora.
- Acceder al puesto de trabajo por los itinerarios establecidos.
- No situarse en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en la obra.
- No consumir bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.
- Llevar visible la tarjeta de identificación.

5.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

La empresa constructora adjudicataria de las obras 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.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo 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 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 holgura o tolerancia que 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 encomendados 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, 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.

5.1.- PROTECCIONES PERSONALES

Todos los equipos de protección individual EPI's estarán regulados por el R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de protección individual, así mismo se inscriben dentro de las normas de desarrollo reglamentario previsto en el Art. 6 de la ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los EPI's dispondrán del marcado "CE" y se colocará de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil. El marcado estará compuesto de las iniciales "CE" diseñadas según la figura que se incluye en el R.D. 159/1995. Igualmente, al marcado "CE" se le añadirá la categoría del EPI.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus prestaciones.

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 que las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES PERSONALES

Cascos

Los cascos serán de polietileno rígido, provistos de arnés regulable y bandas de amortiguación, con luz libre desde las mismas a la cima de 221 mm.

Para los trabajos con riesgo de caída de objetos sobre la cabeza será imprescindible el uso de casco. Éste puede ser con o sin barboquejo, dependiendo de si el operario deba o no agacharse.

Los cascos serán homologados, debiendo cumplir las condiciones impuestas por las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-1.

Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán diferenciados según sea la protección frente a agentes químicos o frente a agresivos físicos.

Estarán confeccionados en 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 la mano, haciendo confortable su uso.

La talla, medida de perímetro de contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

En la UNE-EN-240 se definen las características de los guantes de uso para trabajadores.

Botas reforzadas de seguridad

Las botas de seguridad reforzadas están compuestas por la bota propiamente dicha construida en cuero, la puntera reforzada interiormente con plancha metálica que impida el aplastamiento de los dedos en caso de caída de objetos pesados sobre ella, y suela metálica que impida el paso de elementos punzantes a su través, revestida exteriormente con material antideslizante.

Estas botas deberán ser utilizadas en las labores de carga y descarga de materiales pesados tipo bloques de hormigón, bovedillas, elementos prefabricados de pozos de registro, piedras, etc., y en trabajos de encofrado y desencofrado o cualquier actividad en las que exista posibilidad de pisar puntas o elementos cortantes.

Están diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.

Botas impermeables

Estarán compuestas por material de caucho o goma en una sola pieza, y revestidas interiormente por felpilla que recoja el sudor.

Se utilizarán en tajos en los que exista agua o humedad, debiendo secarse cuando varían las condiciones de trabajo.

Botas con aislamiento eléctrico

Se utilizarán en tajos donde exista peligro de contacto eléctrico directo y/o indirecto. Estarán compuestas por piel vacuna en color negro, con hebilla de desprendimiento.

Gafas de protección

Se usarán en los trabajos con riesgo de impacto de partículas, salpicaduras de polvo (cemento, riegos, etc.), atmósferas contaminadas, etc.

Estas gafas de protección tendrán, además de unos oculares de resistencia adecuada, un diseño de montura y unos elementos adicionales, a fin de proteger el ojo en cualquier dirección, superior, temporal e inferior.

Pantallas de protección

Se empleará este tipo de pantallas cuando es necesario realizar trabajos de soldadura.

El armazón está fabricado en materiales opacos a las radiaciones. Están provistas de filtros u oculares filtrantes adecuados a la intensidad de las radiaciones existentes en el lugar de trabajo, expresando su grado de protección N, dependiendo de la intensidad de la radiación. Delante llevará sobre el filtro un cubrefiltro, cuya misión es la de preservar los primeros de los posibles riesgos mecánicos y detrás del filtro un antecristal destinado a preservar el ojo del trabajador contra partículas que puedan existir en el ambiente laboral.

Para soldaduras con oxiacetilénica se tomará un valor de protección N entre 4 y 7. Para soldaduras con oxicorte entre 5 y 7. Para soldadura con plasma entre 5 y 10. Para soldadura de arco entre 10 y 15.

Ropa de protección

Para la protección de los operarios contra el calor se emplearán trajes en cuero.

Para la protección de los operarios contra el frío se emplearán prendas a base de tejidos acolchados con materiales aislantes.

Se dispondrán prendas de señalización tales como cinturones, brazaletes, guantes, chalecos, etc. para ser utilizados en lugares de poca iluminación, trabajos nocturnos, donde existan riesgos de colisión, atropello, etc.

Protección contra caídas de altura

Estos equipos se clasifican en:

1. Sistemas de sujeción: destinados a sujetar al trabajador mientras realiza el trabajo en altura (cinturón en sujeción). Se empleará en aquellos casos en los que el usuario no necesite desplazarse. El elemento de amarre del cinturón debe estar siempre tenso.
2. Sistemas anticaídas: constan de un arnés anticaídas, un elemento de amarre y una serie de conectores (argollas, mosquetones, etc.). Este dispositivo frena y detiene la caída libre de un operario. Para disminuir la caída libre se acortará el elemento de amarre.
3. Dispositivo anticaídas: constan de un arnés anticaídas y un sistema de bloqueo automático. Puede ser deslizante o retráctil.

Los cinturones utilizados pueden ser de tres tipos:

- Cinturón clase A: compuesto por una faja o arnés, con elemento de amarre y mosquetón de seguridad, provisto de una o dos zonas de conexión. Debe estar homologado de acuerdo con las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-9.
- Cinturón clase C: compuesto por una faja, arnés torácico, elemento de amarre con mosquetón de seguridad y dispositivo anticaídas. Se emplearán en trabajos que requieran un desplazamiento del operario de manera que no pueda permanecer a distancia constante del punto de amarre o cable fiador.
- Cinturón antivibratorio: compuesto por una faja de doble lona de sarga de algodón pegada, con objetos metálicos que permitan la transpiración y refuerzos de skay en zonas vitales. Estos cinturones antivibratorios serán utilizado por conductores de maquinaria de movimiento de tierras o camiones, así como operarios que deben utilizar de manera prolongada martillos perforadores o picadores neumáticos.

Protectores auditivos

Se podrán utilizar de dos tipos diferentes:

- Protectores externos (orejeras): cubren totalmente el pabellón auditivo, constan de dos casquetes y arnés de fijación con una almohadilla absorbente y un cojín para la adaptación a la oreja.
- Protectores internos (tapones): se introducen en el canal externo del oído. Su poder de atenuación es menor que el de las orejeras. Son fáciles de transportar, confortables y facilitan el movimiento en el trabajo.

Para elegir correctamente el protector auditivo es necesario comenzar con analizar y valorar el riesgo de ruido, determinando los valores y los tiempos de exposición de los trabajadores.

Mascarillas autofiltrantes

Tienen la función de proporcionar al trabajador que se encuentra en un ambiente contaminado, el aire que precisa para respirar en debidas condiciones higiénicas.

Se utilizarán en todos los tajos en los que se produzca polvillo que pueda afectar a las vías respiratorias, como picado con martillos neumáticos, uso de rebarbadoras, mesas de corte circular, etc.

Las mascarillas estarán compuestas por cuerpo de la mascarilla, arnés de sujeción de dos bandas ajustables y válvula de exhalación, debiendo estar homologada según las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-13.

5.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este Estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así pues, es destacable señalar lo siguiente:

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como, las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos

Se deberán señalizar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones. Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Por 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 portátiles.

En caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de carretera ni a las propias de la obra.

En prevención de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

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.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

En las obras en carreteras se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En las de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.

Los operarios no podrán acercarse a ningún elemento de B.T. a menos de 0,50 m. si no es con protecciones adecuadas (gafas, caso, guantes, etc.).

En caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

En caso que la obra interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

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.

Se emplearán sistemas de protecciones colectivas de los existentes en el mercado y homologados, lo que garantizará su solidez e idoneidad. Cuando en algún caso particular se opte por algún sistema confeccionado en obra, se comprobará su resistencia, ensayándolo con el doble de las cargas que deberá soportar; siempre y cuando se solicite y sea autorizado por la Dirección Facultativa. Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las relacionadas a continuación, indicándose sus prescripciones.

PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas

Los tipos de valla a colocar serán de tres tipos: valla de protección de peatones, valla de cerramiento de obra y valla de cabeza de vaciado.

En función de la actividad a ejecutar se colocarán vallas tipo ayuntamiento, una bionda o si la actividad es importante se colocará una valla a base de paneles de mallazo.

El vallado de cerramiento de la obra tendrá una altura de 2,00 m. y se situará como mínimo a 1,50 m. de la cabeza de la excavación. Podrán permitir la visibilidad o ser ciegas.

Las vallas de protección del talud serán de las siguientes características: todas las barandillas constarán de un pasamanos colocado a 90 cm. de altura, un listón intermedio a 45 cm. aproximadamente y un rodapié de 15 cm.

Serán capaces de soportar un esfuerzo de empuje de 150 kg/ml.

Todos los elementos estarán en perfectas condiciones ya sean ejecutadas en madera o acero.

Esta valla deberá estar suficientemente retirada del borde para que no se produzcan desprendimientos de tierras en su colocación.

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 0º C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

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 90º.

Habrà 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.

Señalización

Es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son

de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo.

Redes para prevención de caídas

Se utilizarán redes de poliamida con un diámetro mínimo de cuerda de 3 mm y malla de 100 mm como máximo. Sus dimensiones serán adecuadas a la función protectora para la que están previstas.

Bandas de separación con carreteras

Se colocarán con pies derechos metálicos empotrados al terreno. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez cm. de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas o varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada 10 cm. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 Kg.

Conos de separación en carreteras

Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié. Los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Interruptores diferenciales y toma de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la

sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

5.3.- CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES

Camión de transporte

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.

Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material se instalará el freno de mano, los calzos de inmovilización de las ruedas.

Las operaciones de aparcamiento y salida de camiones serán dirigidas por un señalista, así como las operaciones de carga y descarga.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán sobre la caja de una forma uniforme compensando pesos.

Las pistas interiores de circulación de camiones tendrán un ancho mínimo de 6 m. y una pendiente máxima del 12% en tramos rectos y del 8% en curvas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos será con pendiente del 5%, debiendo protegerse la carga con una lona para evitar desplomes del mismo.

Camión hormigonera

El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos del Plan de Seguridad.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%.

La limpieza de la cuba y canaleta se efectuará en los lugares indicados para ello.

Los movimientos del camión, así como su puesta en estación durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por señalistas.

Las operaciones de vertido a lo largo de las zanjas o huecos se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Los conductores al salir de la cabina respetarán las indicaciones que rigen para el resto de los operarios.

Se respetarán las señales internas de obra al circular los camiones por ésta.

Cuando circulen marcha atrás se dispondrá del claxon pertinente.

Camión grúa

Antes de realizar cualquier trabajo se instalarán los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función del brazo de la grúa.

Las rampas de acceso de los camiones grúa no sobrepasarán el 20%.

Se estacionarán a una distancia superior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Nunca se situará ningún operario bajo una carga suspendida.

Compresor

Se ubicarán en los lugares indicados para ello en la obra.

El movimiento del compresor por parte de los operarios se efectuará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

El transporte mediante eslingas se efectuará tomándolo de 4 puntos fijos del compresor.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

Durante su empleo las carcasas permanecerán cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.

La zona dedicada en obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la distancia de 4 m.

Los compresores a utilizar si son no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores, no inferior a 15 m.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

No se pasará con vehículos por encima de las mangueras, elevándolas si se considera necesario.

Martillo neumático

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos.

Cada tajo con martillos estará trabajado con dos cuadrillas que se turnarán cada hora.

Se instalarán las señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

Serán manejadas por personal especializado.

Nunca se emplearán en excavaciones con presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso.

La circulación de personas ajenas a la obra se encauzará por el lugar más alejado posible.

Perforadora hidráulica sobre orugas

Serán manejadas por personal especialista.

Estarán provistos lateralmente de una barra separada a unos 15 cm. del tren de rodadura.

Se establece el siguiente código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:

- Baliza luminosa intermitente: se ha producido un accidente.
- Baliza luminosa fija: se solicita ayuda urgente.

Los tajos se comunicarán con la oficina de obra mediante un radioteléfono.

Rodillo vibrante autopropulsado

Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza.

Estarán dotados de cabinas antivuelco y antiimpactos.

No presentarán deformaciones.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, en un lugar resguardado para conservarlo limpio.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Los rodillos estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Los operarios no permanecerán en la zona de actuación del rodillo.

Pisones mecánicos

Antes de ponerlos en funcionamiento se revisará la colocación de todos sus elementos.

Se evitarán los desplazamientos laterales.

Se regará el tajo para evitar la formación de polvo.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

El personal que realice su manejo conocerá perfectamente su funcionamiento.

Extendedora de productos bituminosos

No permanecerá sobre la extendedora cualquier operario que no sea el conductor.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

Los bordes de las extendedoras estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativamente.

Todas las plataformas de estancia o seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontable para permitir su limpieza.

Queda prohibido expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Se instalarán en la maquinaria las siguientes señales: "peligro, sustancias calientes", "peligro, fuego", "no tocar, altas temperaturas".

Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Dispondrán de los peldaños y asideros adecuados para facilitar su subida.

Nunca se subirá a través de los neumáticos o cadenas.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.

Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.

Dispondrán de cabinas antivuelco y antiimpactos, las cuales serán las indicadas por el fabricante.

Estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios.

No se abandonará la máquina con el motor en marcha, o sin antes haber depositado la cuchara en el suelo una vez detenido el motor.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro.

Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar cualquier tipo de trabajo sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Si se utiliza la máquina como grúa para la introducción de material en la zanja cumplirá las siguientes condiciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
- La maniobra será guiada por un especialista.
- La carga se suspenderá de sus dos extremos.

Nunca realizará esfuerzos por encima del límite de carga útil.

El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente.

No se estacionará la retro a menos de tres metros del borde de zanjas, taludes, hoyos, etc.

Nunca se realizarán trabajos con la retro cuando haya operarios trabajando en el interior de la zanja.

Hormigonera eléctrica (pastera)

Se situarán en los lugares indicados para ello en la obra.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros del borde de la excavación.

Las zonas donde se ubican quedan señalizadas mediante cinta o valla y una señal de peligro, así como un rótulo con una leyenda: "prohibido utilizar a personal no autorizado".

Se dispondrá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del camino de las carretillas manuales.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado para superficie de estancia del operador de hormigoneras.

Estas hormigoneras estarán protegidas por una carcasa metálica para evitar el contacto con los operarios.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y con los disyuntores del cuadro general eléctrico.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora.

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín que la suspenderá de cuatro puntos seguros.

Mesa de sierra circular

Se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en los planos de organización de obra que completará el Plan de Seguridad y Salud.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros de cualquier superficie de trabajo superior.

Las máquinas de sierra circular estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con leyenda "prohibido utilizar por personas no autorizadas".

Estarán dotadas de carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por polea, interruptor estanco, toma de tierra.

El mantenimiento eléctrico de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

Nunca se ubicará la sierra en lugares mojados.

Soldadura por arco eléctrico

Los tajos permanecerán perfectamente limpios y ordenados.

Se suspenderán los trabajos de soldadura en obra con vientos iguales o superiores a 60 km/h, o cuando se realice bajo el régimen de lluvias.

El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante.

Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 v.

El banco para soldadura fija tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

El lugar de soldadura se limpiará diariamente eliminando todos los restos del lugar.

Soldadura oxiacetilénica - oxicorte

El suministro y transporte interno de botellas de gases licuados se efectuará con las válvulas de corte protegidas.

No se mezclarán botellas de gases distintos.

Las botellas se transportarán atadas y en posición vertical.

No se abandonarán las botellas en obra, sean vacías o llenas.

Nunca se usarán en posición inclinada.

Los mecheros para la soldadura estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.

Se utilizarán siempre carros portabotellas.

Máquinas-herramientas en general

Se consideran las pequeñas herramientas tales como taladro, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

Estas máquinas estarán protegidas por la carcasa y resguardos.

Las reparaciones o manipulaciones se realizarán paradas y por personal especializado.

Si se encuentran averiadas se señalizarán con una señal de peligro "No conectar, equipo averiado".

Las máquinas o herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

En ambientes húmedos, la alimentación de las máquinas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores de 24 v.

Se prohíbe la utilización de estas herramientas por personal no especializado.

No se dejarán herramientas de corte abandonadas en el suelo.

Instalaciones provisionales

Los cuadros principales y de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión.

Cualquier máquina conectada a un cuadro principal o auxiliar se efectuará a través de una manguera siempre con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y señalizados y sólo serán manipulados por el personal especializado. Se situarán sobre patas soportes o colgarán pendientes de tableros de madera.

Las tomas de tierra se realizarán mediante picas hincadas en el terreno.

Los trabajos necesarios para la instalación o reparación se realizarán dejando la línea que alimenta ese cuadro sin tensión.

El cuadro de mando irá provisto de relés magnetotérmicos para cada línea de distribución.

Se colocarán tantos cuadros secundarios como sea necesario para así poder independizar los diferentes tajos. La entrada de corriente será mediante un tomacorrientes estanco con la llegada de fuerza siempre en la clavija hembra. Tendrá un seccionador general magnetotérmico. Varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de alta sensibilidad a tomacorrientes estancos, destinados a alimentar

las unidades de obra no fijas, como hormigoneras, vibradores, etc. Tendrá una borna general de toma a tierra. Transformador de 24V, así como varias salidas a 24V con las bases de enchufe correspondientes.

Como cabecera de cada línea dispondrá de un interruptor diferencial y sensibilidad igual a 30 mA para alumbrado y 300 mA para fuerza.

Cada toma de corriente alimentará a un único aparato, máquina o herramienta.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanización.

Todos los conductores utilizados serán antihumedad y con aislamiento nominal de 1000v como mínimo. Serán generalmente de cobre o de aluminio.

Todos los enlaces se harán mediante mangueras de 3 o 4 conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2p + T o bien 3p + T.

El tendido de mangueras se realizará a una altura de 2 m. en lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos.

El tendido de cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el paso de cable mediante una cubrición permanente de tablones. Además, el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido.

Para comprobar circuitos se utilizará un comprobador de tensión y no la lámpara ordinaria.

Antes de empezar a trabajar en proximidades de conductores eléctricos, se comprobará si las escaleras, andamios, herramientas, pueden establecer un contacto accidental.

No se dejarán puntas de cables sueltas y sin aislar.

No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes, sino agarrando el cuerpo aislante de la clavija.

Cualquier defecto en un aislante será revisado por el electricista.

Toda instalación se considera en tensión mientras no se compruebe lo contrario.

Si se trabaja en proximidad con líneas aéreas de Alta Tensión:

- Se considerará que todo conductor está en tensión, así como su posición, con relación al área de trabajo.
- No se conducirán vehículos altos por debajo de las líneas eléctricas, siempre que exista otra ruta a seguir.

- c) Cuando se efectúan obras, montajes, etc. en proximidad de líneas aéreas, se dispondrá de gálibos, vallas o barreras provisionales, con el fin de recordar la existencia de dicha línea.
- d) Cuando se utilicen grúas se observará que se cumplen las distancias de seguridad.
- e) No se efectuarán trabajos de carga y descarga de equipos o materiales debajo de las líneas o en su proximidad.
- f) No se volcarán tierras o materiales debajo de las líneas aéreas, ya que esto reduce la distancia de seguridad al suelo.
- g) Los andamiajes, escaleras metálicas o de madera con refuerzo metálico, estarán a una distancia segura de la línea aérea.
- h) Cuando hay que transportar objetos largos por debajo de las líneas aéreas, estarán en posición horizontal.
- i) Las distancias de seguridad a observar serán:
 - 2 m. hasta 57.000 v.
 - 5 m. más de 57.000 v.

Si se trabaja en proximidad con líneas aéreas de Baja Tensión:

- a) Siempre que sea posible se retirará la tensión de la línea.
- b) Si no es posible se pondrán pantallas protectoras o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores y capuchones aislantes para los aisladores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra.
- c) Los recubrimientos aislantes se instalarán con la línea fuera de tensión. Serán continuos y fijados convenientemente.
- d) Estos recubrimientos no están sujetos a esfuerzos voluntarios.
- e) Si los trabajos se realizan en la proximidad de cables subterráneos:
- f) Se obtendrá de la compañía el trazado exacto y características de la línea.
- g) Se notificará al personal la existencia de estas líneas, así como se procederá a balizar y señalizar las zanjas, manteniendo una vigilancia constante.
- h) No se modificará la posición de ningún cable sin la autorización de la compañía.
- i) No se trabajará con ninguna máquina pesada en la zona.

- j) Si se daña un cable, aunque sea ligeramente, se mantendrá alejado al personal de la zona y se notificará a la Compañía.

6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La Constructora designará uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales, según el artículo 30 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

De conformidad a lo establecido en el art. 32.3 bis de la Ley 31/95 de P.R.L. modificada por la Ley 54/2003, la Constructora nombrará los "Recursos Preventivos" designados para la obra. Estos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes, en número, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Estos trabajadores no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa.

7.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará por parte de la Propiedad un Coordinador en materia de Seguridad y Salud cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos, según R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

8.- LIBRO DE INCIDENCIAS

El Libro de Incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos.

Se mantendrá siempre en obra y estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando no fuera necesario la designación de éste, en poder de la Dirección Facultativa, según R.D. 1627/1997.

El libro constará de hojas duplicadas; estando el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su defecto la Dirección Facultativa, obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, indicado anteriormente podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Los miembros del Comité de Seguridad y Salud. En su defecto, los Delegados de Prevención.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de la Administraciones Públicas competentes.

Únicamente se podrán hacer anotaciones con fines de seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

9.- SERVICIOS MÉDICOS E INSTALACIONES

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Existirá un botiquín central equipado con material necesario para atender cualquier accidente y, en aquellas zonas de trabajo alejadas, será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo para poder atender pequeñas curas.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

10.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El comedor dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos dispondrán de un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un WC por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

La limpieza y conservación de estos locales será efectuada por un trabajador con dedicación necesaria o un servicio de limpieza ajeno.

11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado, antes del comienzo de las obras, a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptándose al Estudio de Seguridad y Salud, donde se analicen y desarrollen las previsiones a tener en cuenta en función de su propio sistema de ejecución.

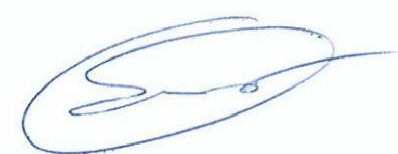
Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Este Plan de Seguridad y Salud será remitido a la Administración con un informe favorable del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para su aprobación.

En A Coruña, diciembre de 2020

El Autor del Estudio



Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO

MEDICIONES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110_ ESS						
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
1.1	UD Casco de seguridad homologado .					
		8				8,00
	Total partida: 1.1					8,00
1.2	UD Gafas antipolvo, homologadas .					
		8				8,00
	Total partida: 1.2					8,00
1.3	UD Mascarilla antipolvo, homologada .					
		8				8,00
	Total partida: 1.3					8,00
1.4	UD Filtro recambio mascarilla , homologado .					
		16				16,00
	Total partida: 1.4					16,00
1.5	UD Protectores auditivos , homologados .					
		8				8,00
	Total partida: 1.5					8,00
1.6	UD Juego de tapones antiruido de silicona , ajustables					
		8				8,00
	Total partida: 1.6					8,00
1.7	UD Mono de trabajo, homologado					
		8				8,00
	Total partida: 1.7					8,00
1.8	UD Traje impermeable de trabajo , en 2 piezas de PVC.					
		8				8,00
	Total partida: 1.8					8,00
1.9	UD Chaleco reflectante , homologado .					
		8				8,00
	Total partida: 1.9					8,00
1.10	UD Par de guantes de goma .					
		8				8,00
	Total partida: 1.10					8,00
1.11	UD Par de guantes de uso general.					
		8				8,00
	Total partida: 1.11					8,00
1.12	UD Par de botas de agua, homologadas					
		8				8,00
	Total partida: 1.12					8,00
1.13	UD Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas					
		8				8,00
	Total partida: 1.13					8,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
2	PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN					
2.1	UD Valla normalizada de desviación de tráfico , incluso colocación y desmontaje .					
		8				
	Total partida: 2.1					8,00
2.2	UD Jalón de señalización, incluso colocación .					
		6				
	Total partida: 2.2					6,00
2.3	ml Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje .					
		150				
	Total partida: 2.3					150,00
2.4	h Camión de riego incluso agua					
		15				
	Total partida: 2.4					15,00
2.5	UD Cartel indicativo de riesgo, sin soporte, colocado.					
		2				
	Total partida: 2.5					2,00
2.6	UD Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación .					
		2				
	Total partida: 2.6					2,00
2.7	UD Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad , cargado , amortizable en 3 usos, totalmente instalado.					
		1				
	Total partida: 2.7					1,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
3	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
3.1	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA	3				
	Total partida: 3.1					3,00
3.2	UD Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.	8				
	Total partida: 3.2					8,00
3.3	UD Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado , acero y bandas de caucho , con ruedas para su transporte, colocado	2				
	Total partida: 3.3					2,00
3.4	UD Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	1				
	Total partida: 3.4					1,00
3.5	UD Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	3				
	Total partida: 3.5					3,00

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
4	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
4.1	UD Botiquín de obra instalado	1				
	Total partida: 4.1					1,00
4.2	UD Reposición de material de botiquin de obra	1				
	Total partida: 4.2					1,00
4.3	UD Reconocimiento médico obligatorio	8				
	Total partida: 4.3					8,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
1	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	SYS20	UD	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad homologado . TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	3,29
1.2	SYS22	UD	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo, homologadas . CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,44
1.3	SYS23	UD	MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo, homologada . DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	2,51
1.4	SYS24	UD	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio mascarilla , homologado . SESENTA CÉNTIMOS	0,60
1.5	SYS25	UD	PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos , homologados . CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	4,04
1.6	SYS26	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO Juego de tapones antiruido de silicona , ajustables NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,97
1.7	SYS27	UD	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo, homologado DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	10,95
1.8	SYS28	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO Traje impermeable de trabajo , en 2 piezas de PVC. DIEZ EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	10,41
1.9	SYS29	UD	CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante , homologado . CINCUENTA EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	50,26
1.10	SYS30	UD	PAR GUANTES GOMA Par de guantes de goma . NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,92
1.11	SYS31	UD	PAR GUANTES USO GENERAL Par de guantes de uso general. CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	4,24
1.12	SYS32	UD	PAR BOTAS AGUA Par de botas de agua, homologadas DOCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	12,32
1.13	SYS33	UD	PAR BOTAS SEGURIDAD Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas DIECISEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS	16,27

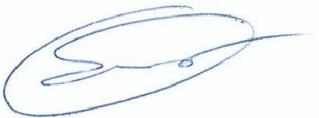
Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
2	02	PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN		
2.1	SYS2	UD	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁFICO Valla normalizada de desviación de tráfico , incluso colocación y desmontaje . CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	58,57
2.2	SYS4	UD	JALÓN DE SEÑALIZACIÓN , INCLUSO COLOCACIÓN Jalón de señalización, incluso colocación . TRECE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	13,09
2.3	SYS6	ml	COR.DE BAL. REFLECTANTE , INCLUSO SOPORTES Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje . DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	2,11
2.4	SYS8	h	CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO AGUA Camión de riego incluso agua VEINTE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	20,98
2.5	SYS16	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, sin soporte, colocado. CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,82
2.6	SYS17	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO , INCLUSO SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación . VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	24,85
2.7	SYS19	UD	EXTINTOR POLVO SECO BCE Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad , cargado , amortizable en 3 usos, totalmente instalado. TRECE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,36

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
3	03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
3.1	SYS34	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA ALQUILER CASETA PREFABRICADA CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	133,83
3.2	SYS35	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. DIEZ EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,64
3.3	SYS36	UD	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado , acero y bandas de caucho , con ruedas para su transporte, colocado QUINCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	15,99
3.4	E080026	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,54
3.5	D41AA410	UD	A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO (prov) Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático. CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	42,26

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
4	04	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
4.1	SYS37	UD	BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra instalado DIECISEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	16,15
4.2	SYS38	UD	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Reposición de material de botiquin de obra DIECINUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	19,23
4.3	SYS39	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio VEINTE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	20,92

En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Estudio



Fdo: Óscar Catoira Daquinta

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1	3.5 D41AA410	UD	A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO (prov) Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
		UD	A.a/inod,ducha,lavab 3g,termo	1,00	42,260	42,260
			Clase Material			42,260
			Precio de Ejecución Material			42,26 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y DOS CON VEINTISEIS EUROS						
2	3.4 E080026	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.			
		UD	RECIPIENTE RECOGIDA DE BASURAS	1,00	22,540	22,540
			Clase Material			22,540
			Precio de Ejecución Material			22,54 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIDOS CON CINCUENTA Y CUATRO EUROS						
3	2.5 SYS16	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, sin soporte, colocado.			
		h	Peón ordinario		14,950	
		UD	Cartel indicativ o de riesgo	1,00	5,490	5,490
		%	Costes indirectos	0,06	5,490	0,329
			Clase Material			5,490
			Clase Medio auxiliar			0,329
			Precio de Ejecución Material			5,82 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO CON OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS						
4	2.6 SYS17	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO , INCLUSO SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación .			
		h	Peón ordinario		14,950	
		UD	Cartel indicativ o de riesgo	1,00	5,490	5,490
		UD	Soporte metálico para cartel	1,00	17,950	17,950
		%	Costes indirectos	0,06	23,440	1,406
			Clase Material			23,440
			Clase Medio auxiliar			1,406
			Precio de Ejecución Material			24,85 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICUATRO CON OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
5	2.7 SYS19	UD	EXTINTOR POLVO SECO BCE Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad , cargado , amortizable en 3 usos, totalmente instalado.			
		h	Peón especializado	0,05	15,210	0,761
		UD	Ex tintor polv o seco BCE 12 Kg	0,33	35,520	11,722
		2.43	Medios auxiliares	0,01	12,483	0,125
		%	Costes indirectos	0,06	12,608	0,756
			Clase Mano de Obra			0,761
			Clase Material			11,722
			Clase Medio auxiliar			0,881
			Precio de Ejecución Material			13,36 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRECE CON TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS						
6	2.1 SYS2	UD	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁFICO Valla normalizada de desviación de tráfico , incluso colocación y desmontaje .			
		h	Peón ordinario	0,05	14,950	0,748
		UD	Valla normalizada de desv iación de trafico	1,00	53,960	53,960
		2.43	Medios auxiliares	0,01	54,708	0,547
		%	Costes indirectos	0,06	55,255	3,315
			Clase Mano de Obra			0,748
			Clase Material			53,960
			Clase Medio auxiliar			3,862
			Precio de Ejecución Material			58,57 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y OCHO CON CINCUENTA Y SIETE EUROS						
7	1.1 SYS20	UD	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad homologado .			
		UD	Casco seguridad homologado	1,00	3,100	3,100
		%	Costes indirectos	0,06	3,100	0,186
			Clase Material			3,100
			Clase Medio auxiliar			0,186
			Precio de Ejecución Material			3,29 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES CON DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS						
8	1.2 SYS22	UD	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo, homologadas .			
		UD	GAFAS ANTIPOLVO	1,00	4,190	4,190
		%	Costes indirectos	0,06	4,190	0,251
			Clase Material			4,190
			Clase Medio auxiliar			0,251
			Precio de Ejecución Material			4,44 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO CON CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
9	1.3 SYS23	UD	MASCARILLA ANTIPOLVO			
			Mascarilla antipolvo, homologada .			
		UD	Mascarilla antipolvo	1,00	2,370	2,370
		%	Costes indirectos	0,06	2,370	0,142
			Clase Material			2,370
			Clase Medio auxiliar			0,142
			Precio de Ejecución Material			2,51 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS CON QUINIENTOS DOCE EUROS			
10	1.4 SYS24	UD	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Filtro recambio mascarilla , homologado .			
		UD	Filtro de recambio mascar. antipolvo	1,00	0,570	0,570
		%	Costes indirectos	0,06	0,570	0,034
			Clase Material			0,570
			Clase Medio auxiliar			0,034
			Precio de Ejecución Material			0,60 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CERO CON SEISCIENTOS CUATRO EUROS			
11	1.5 SYS25	UD	PROTECTORES AUDITIVOS			
			Protectores auditivos , homologados .			
		UD	Protectores auditivos	1,00	3,810	3,810
		%	Costes indirectos	0,06	3,810	0,229
			Clase Material			3,810
			Clase Medio auxiliar			0,229
			Precio de Ejecución Material			4,04 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO CON CERO TREINTA Y NUEVE EUROS			
12	1.6 SYS26	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO			
			Juego de tapones antiruido de silicona , ajustables			
		UD	Juego de tapones antiruido silicona	1,00	0,910	0,910
		2.43	Medios auxiliares	0,01	0,910	0,009
		%	Costes indirectos	0,06	0,919	0,055
			Clase Material			0,910
			Clase Medio auxiliar			0,064
			Precio de Ejecución Material			0,97 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CERO CON NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS			
13	1.7 SYS27	UD	MONO DE TRABAJO			
			Mono de trabajo, homologado			
		UD	Mono de trabajo	1,00	10,330	10,330
		%	Costes indirectos	0,06	10,330	0,620
			Clase Material			10,330
			Clase Medio auxiliar			0,620
			Precio de Ejecución Material			10,95 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ CON NOVENTA Y CINCO EUROS			

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
14	1.8 SYS28	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO			
			Traje impermeable de trabajo , en 2 piezas de PVC.			
		UD	Traje impermeable	1,00	9,720	9,720
		2.43	Medios auxiliares	0,01	9,720	0,097
		%	Costes indirectos	0,06	9,817	0,589
			Clase Material			9,720
			Clase Medio auxiliar			0,686
			Precio de Ejecución Material			10,41 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ CON CUATROCIENTOS SEIS EUROS			
15	1.9 SYS29	UD	CHALECO REFLECTANTE			
			Chaleco reflectante , homologado .			
		UD	Chaleco reflectante homologado	1,00	47,410	47,410
		%	Costes indirectos	0,06	47,410	2,845
			Clase Material			47,410
			Clase Medio auxiliar			2,845
			Precio de Ejecución Material			50,26 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA CON DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS			
16	1.10 SYS30	UD	PAR GUANTES GOMA			
			Par de guantes de goma .			
		UD	Par guantes goma	1,00	0,870	0,870
		%	Costes indirectos	0,06	0,870	0,052
			Clase Material			0,870
			Clase Medio auxiliar			0,052
			Precio de Ejecución Material			0,92 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CERO CON NOVECIENTOS VEINTIDOS EUROS			
17	1.11 SYS31	UD	PAR GUANTES USO GENERAL			
			Par de guantes de uso general.			
		UD	Par guantes uso general	1,00	4,000	4,000
		%	Costes indirectos	0,06	4,000	0,240
			Clase Material			4,000
			Clase Medio auxiliar			0,240
			Precio de Ejecución Material			4,24 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO CON VEINTICUATRO EUROS			
18	1.12 SYS32	UD	PAR BOTAS AGUA			
			Par de botas de agua, homologadas			
		UD	Par botas agua	1,00	11,620	11,620
		%	Costes indirectos	0,06	11,620	0,697
			Clase Material			11,620
			Clase Medio auxiliar			0,697
			Precio de Ejecución Material			12,32 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE CON TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS			

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
19	1.13 SYS33	UD	PAR BOTAS SEGURIDAD			
			Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas			
		UD	P. botas seguri. con punt y p. metaliz	1,00	15,350	15,350
		%	Costes indirectos	0,06	15,350	0,921
			Clase Material			15,350
			Clase Medio auxiliar			0,921
			Precio de Ejecución Material			16,27 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISEIS CON DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS						
20	3.1 SYS34	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA			
		UD	Alquiler caseta pref. oficina	1,00	125,000	125,000
		2.43	Medios auxiliares	0,01	125,000	1,250
		%	Costes indirectos	0,06	126,250	7,575
			Clase Material			125,000
			Clase Medio auxiliar			8,825
			Precio de Ejecución Material			133,83 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO TREINTA Y TRES CON OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS						
21	3.2 SYS35	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL			
			Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.			
		h	Peón ordinario	0,21	14,950	3,140
		UD	Taquilla metálica indiv idual	1,00	6,800	6,800
		2.43	Medios auxiliares	0,01	9,940	0,099
		%	Costes indirectos	0,06	10,039	0,602
			Clase Mano de Obra			3,140
			Clase Material			6,800
			Clase Medio auxiliar			0,701
			Precio de Ejecución Material			10,64 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ CON SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS						
22	3.3 SYS36	UD	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L			
			Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado , acero y bandas de caucho , con ruedas para su transporte, colocado			
		h	Peón ordinario	0,05	14,950	0,748
		UD	Deposito de basuras de 800 l	0,10	141,850	14,185
		2.43	Medios auxiliares	0,01	14,933	0,149
		%	Costes indirectos	0,06	15,082	0,905
			Clase Mano de Obra			0,748
			Clase Material			14,185
			Clase Medio auxiliar			1,054
			Precio de Ejecución Material			15,99 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE CON NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
23	4.1 SYS37	UD	BOTIQUIN DE OBRA			
			Botiquín de obra instalado			
		UD	Botiquín de obra	1,00	15,240	15,240
		%	Costes indirectos	0,06	15,240	0,914
			Clase Material			15,240
			Clase Medio auxiliar			0,914
			Precio de Ejecución Material			16,15 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISEIS CON CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS						
24	4.2 SYS38	UD	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN			
			Reposición de material de botiquin de obra			
		UD	Reposición de botiquín	1,00	18,140	18,140
		%	Costes indirectos	0,06	18,140	1,088
			Clase Material			18,140
			Clase Medio auxiliar			1,088
			Precio de Ejecución Material			19,23 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECINUEVE CON DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS						
25	4.3 SYS39	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO			
			Reconocimiento médico obligatorio			
		UD	Reconocimiento médico obligatorio	1,00	19,740	19,740
		%	Costes indirectos	0,06	19,740	1,184
			Clase Material			19,740
			Clase Medio auxiliar			1,184
			Precio de Ejecución Material			20,92 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTE CON NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS						
26	2.2 SYS4	UD	JALÓN DE SEÑALIZACIÓN , INCLUSO COLOCACIÓN			
			Jalón de señalización, incluso colocación .			
		h	Peón ordinario		14,950	
		UD	Jalón de señalización	1,00	12,350	12,350
		%	Costes indirectos	0,06	12,350	0,741
			Clase Material			12,350
			Clase Medio auxiliar			0,741
			Precio de Ejecución Material			13,09 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRECE CON CERO NOVENTA Y UN EUROS						
27	2.3 SYS6	ml	COR.DE BAL. REFLECTANTE , INCLUSO SOPORTES			
			Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje .			
		UD	Cordón de balizamiento reflectante	1,00	0,530	0,530
		UD	Soporte metálico para balizamiento	1,00	1,440	1,440
		2.43	Medios auxiliares	0,01	1,970	0,020
		%	Costes indirectos	0,06	1,990	0,119
			Clase Material			1,970
			Clase Medio auxiliar			0,139
			Precio de Ejecución Material			2,11 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS CON CIENTO NUEVE EUROS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
28	2.4 SYS8	h	CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO AGUA										
			Camión de riego incluso agua										
		h	Camión cisterna 140 CV	1,00	16,780	16,780							
		m3	Agua	6,00	0,470	2,820							
		2.43	Medios auxiliares	0,01	19,600	0,196							
		%	Costes indirectos	0,06	19,796	1,188							
			Clase Maquinaria			16,780							
			Clase Material			2,820							
			Clase Medio auxiliar			1,384							
			Precio de Ejecución Material			20,98 €							

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTE CON NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS

CONTIENE EL PRESENTE CUADRO DE PRECIOS UN TOTAL DE VEINTIOCHO UNIDADES DE OBRA

En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Estudio



Fdo: Óscar Catoira Daquinta

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden					Descripción de las unidades de obra					Medición					Precio					Importe				
1					PROTECCIONES INDIVIDUALES																			
1.1	UD	CASCO DE SEGURIDAD								8,00			3,29		26,32									
SYS20		Casco de seguridad homologado .																						
1.2	UD	GAFAS ANTIPOLVO								8,00			4,44		35,52									
SYS22		Gafas antipolvo, homologadas .																						
1.3	UD	MASCARILLA ANTIPOLVO								8,00			2,51		20,08									
SYS23		Mascarilla antipolvo, homologada .																						
1.4	UD	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								16,00			0,60		9,60									
SYS24		Filtro recambio mascarilla , homologado .																						
1.5	UD	PROTECTORES AUDITIVOS								8,00			4,04		32,32									
SYS25		Protectores auditivos , homologados .																						
1.6	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO								8,00			0,97		7,76									
SYS26		Juego de tapones antiruido de silicona , ajustables																						
1.7	UD	MONO DE TRABAJO								8,00			10,95		87,60									
SYS27		Mono de trabajo, homologado																						
1.8	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO								8,00			10,41		83,28									
SYS28		Traje impermeable de trabajo , en 2 piezas de PVC.																						
1.9	UD	CHALECO REFLECTANTE								8,00			50,26		402,08									
SYS29		Chaleco reflectante , homologado .																						
1.10	UD	PAR GUANTES GOMA								8,00			0,92		7,36									
SYS30		Par de guantes de goma .																						
1.11	UD	PAR GUANTES USO GENERAL								8,00			4,24		33,92									
SYS31		Par de guantes de uso general.																						
1.12	UD	PAR BOTAS AGUA								8,00			12,32		98,56									
SYS32		Par de botas de agua, homologadas																						
1.13	UD	PAR BOTAS SEGURIDAD								8,00			16,27		130,16									
SYS33		Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas																						
					Total Capítulo 1					974,56														
2					PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN																			
2.1	UD	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁFICO								8,00			58,57		468,56									
SYS2		Valla normalizada de desviación de tráfico , incluso colocación y desmontaje .																						
2.2	UD	JALÓN DE SEÑALIZACIÓN , INCLUSO COLOCACIÓN								6,00			13,09		78,54									
SYS4		Jalón de señalización, incluso colocación .																						
2.3	ml	COR.DE BAL. REFLECTANTE , INCLUSO SOPORTES								150,00			2,11		316,50									
SYS6		Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje .																						
2.4	h	CAMIÓN DE RIEGO, INCLUSO AGUA								15,00			20,98		314,70									
SYS8		Camión de riego incluso agua																						
2.5	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE								2,00			5,82		11,64									
SYS16		Cartel indicativo de riesgo, sin soporte, colocado.																						
2.6	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO , INCLUSO SOPORTE								2,00			24,85		49,70									
SYS17		Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación .																						
2.7	UD	EXTINTOR POLVO SECO BCE								1,00			13,36		13,36									
SYS19		Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad , cargado , amortizable en 3 usos, totalmente instalado.																						

Total Capítulo 21.253,00

3INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

3.1UDALQUILER CASETA PREFABRICADA3,00133,83401,49

3.2UDTAQUILLA METALICA INDIVIDUAL8,0010,6485,12

3.3UDDEPOSITO DE BASURAS DE 800 L2,0015,9931,98

3.4UDRECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS1,0022,5422,54

3.5UD A.A./INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO (prov)3,0042,26126,78

Total Capítulo 3667,91

4MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

4.1UDBOTIQUIN DE OBRA1,0016,1516,15

4.2UDREPOSICIÓN DE BOTIQUIN1,0019,2319,23

4.3UDRECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO8,0020,92167,36

Total Capítulo 4202,74

Total Presupuesto3.098,21

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe
1	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	974,56
2	02	PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN	1.253,00
3	03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	667,91
4	04	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	202,74
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			3.098,21
Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:			
TRES MIL NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS			

En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Estudio



Fdo: Óscar Catoira Daquinta

**ANEJO Nº 12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. MEMORIA
ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	3
3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	3
4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADA EN OBRA	5
5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).....	6
6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.....	7
7.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	7
8.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".....	7
9.- PLANOS	10

1.- INTRODUCCIÓN

Tras la publicación del Real Decreto 105/2008 en el que se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se exige en el proyecto de ejecución un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los gestores autorizados para los Residuos de Construcción y Demolición (RDC) se obtienen para cada uno de los mismos de la base de datos del SIRGA.

2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tendrá el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002). Y estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³).
2. Medidas para la prevención de residuos
3. Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de los residuos generados.
4. Medidas para la separación de los residuos en obra
5. Planos de las instalaciones previstas para la gestión de residuos
6. Pliego de prescripciones técnicas particulares, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones en la gestión de los residuos.
7. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados la presente obra serán tan solo, los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y/o sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

RCD: Tierras y pétreos de la excavación

	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas)
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 (lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas)
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas)

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto

x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
		2. Madera

A.2.: RCDs Nivel II		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
x	17 04 00	Metales (conjunto de todas las subcategorías)
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón

A.2.: RCDs Nivel II		
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		
	17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's

A.2.: RCDs Nivel II		
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
x	16 01 07	Filtros de aceite
x	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
x	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADA EN OBRA

En este caso, la estimación de los residuos RCDs de nivel I se corresponde con el material procedente de la excavación.

En el caso de los residuos de Nivel II, a excepción del residuo generado por el fresado de firme, al no disponerse de mediciones se recurre a la utilización de parámetros estimativos, suponiendo 1 cm de

altura de residuos por m² construido, y una densidad media entre 0,50 y 1,50 Tn/m³, para el caso de obra nueva.

Vol demolición pavimento= 45,11 m³

Para el volumen de material proveniente del fresado de firme se utilizan las mediciones reflejadas en el Documento nº4 Presupuesto, y con la densidad indicada a continuación.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	
S, superficie total construida	910,00 m ²
V, volumen de residuos (S x 0,01)	9,10 m ³
d, densidad tipo (Tn / m ³)	1,30 Tn/m ³
T, toneladas de residuos, (V x d)	11,83 Tn

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por diferentes organismos de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
Tierras y pétreos de la excavación				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		770,38	1,50	513,59

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	4,957	58,64	1,30	45,11
2. Madera	0,001	0,01	0,60	0,02
3. Metales	0,001	0,01	1,50	0,01
4. Papel	0,001	0,01	0,90	0,01
5. Plástico	0,001	0,01	0,90	0,01
6. Vidrio	-	-	-	-
7. Yeso	-	-	-	-
TOTAL estimación	4,961	58,69	-	45,16
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,005	0,06	1,50	0,04
2. Hormigón	0,044	0,52	1,50	0,35
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	-	-	-	-
4. Piedra	-	-	-	-
TOTAL estimación	0,049	0,58	-	0,39
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,001	0,01	0,90	0,01
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,001	0,01	0,50	0,02
TOTAL estimación	0,002	0,02	-	0,04

5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	2 Tn
Metales	2 Tn
Madera	1 Tn
Vidrio	1 Tn
Plásticos	0,5 Tn
Papel y cartón	0,5 Tn

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

MEDIDAS DE SEGREGACIÓN	
x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + envases, cartón, orgánicos, peligrosos...). En caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del R.D 105/2008
	Residuo único (residuo homogéneo), y posterior tratamiento en planta
	Residuo "mezclado" en pequeña proporción (escombros+plástico, papel, madera, metal...), y posterior tratamiento en planta
	Residuo integral "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones impuestas por la normativa.

6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de asfalto	
	Reutilización de madera	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Reutilización de papel y/o plástico	
	reutilización de vidrio	
	Reutilización de yeso	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Otros no peligrosos (indicar)	
	Otros peligrosos (indicar)	

7.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

8.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por la Comunidad Autónoma de Galicia para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

RNP: Residuos NO peligrosos.

RP: Residuos peligrosos.

A.1.: RCDs Nivel I				
RCD: Tierras y pétreos de la excavación		Tratamiento	Destino	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas)			
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 (lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas)			
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas)			

A.2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	
1. Asfalto				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales				
x	17 04 00	Metales (conjunto de todas las subcategorías)	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 04 01	Cobre, bronce, latón		
	17 04 02	Aluminio		
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
	17 04 05	Hierro y Acero		
	17 04 06	Estaño		

	17 04 07	Metales mezclados		
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio		
7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	
1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla		
2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos		
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		
4. Piedra				
	17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos		

	17 09 01, 02 y 03		
--	-------------------	--	--

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
1. Basuras			
	20 02 01	Residuos biodegradables	
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero
2. Potencialmente peligrosos y otros			
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad

	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	
x	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
x	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	
x	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

De las tablas anteriores se desprende que no existen residuos de nivel I.

Los residuos de Nivel II serán llevados a las instalaciones de **Gestores autorizados de residuos de la Comunidad Autónoma de Galicia**.

9.- PLANOS

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, deberán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

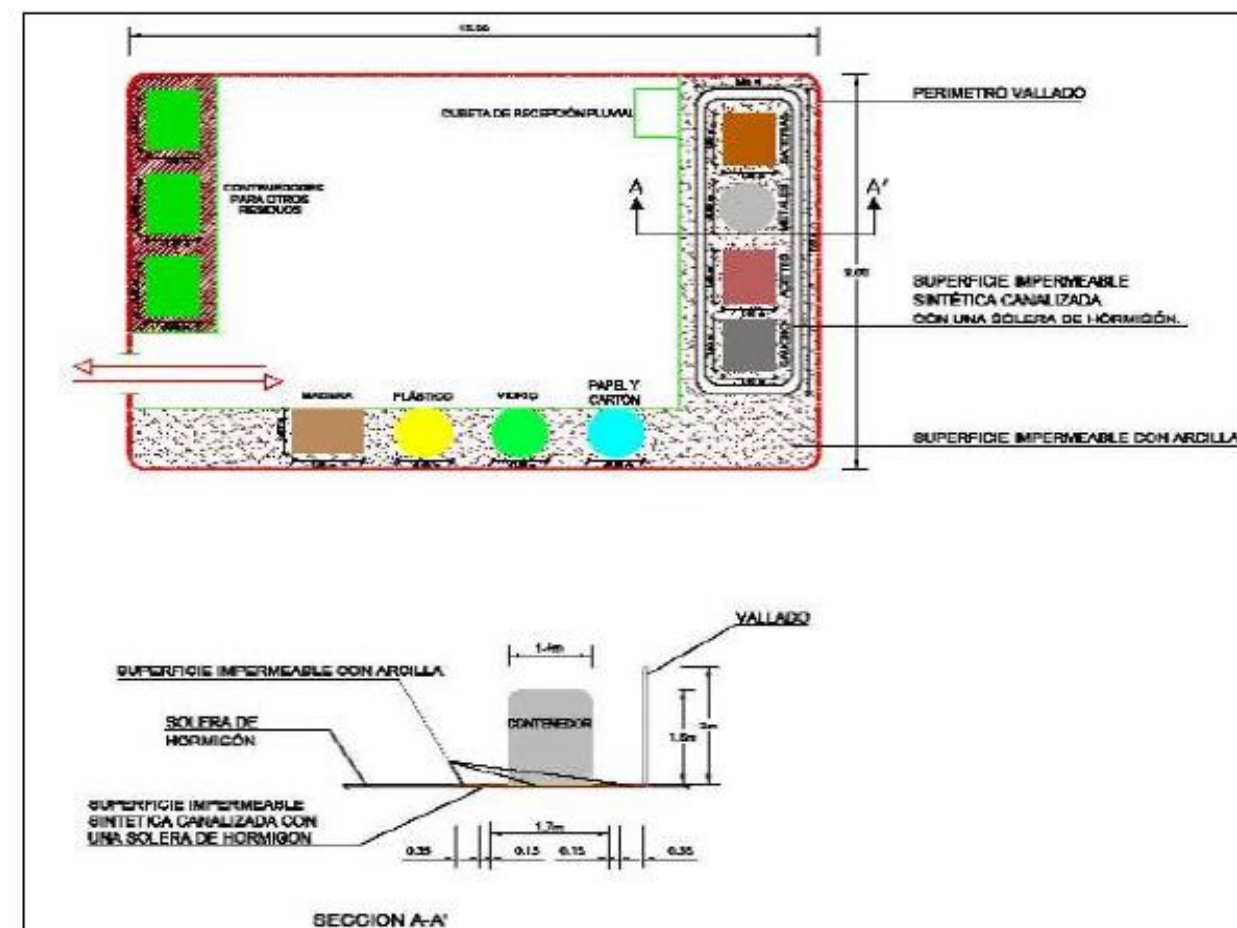
Se ubicarán dentro de los recintos dedicados a instalaciones auxiliares, que en general deben cumplir los requisitos siguientes:

- Deben contar con autorización de idoneidad del ayuntamiento afectado.
- No se ocupará mayor superficie que la que defina la Dirección de Obra.
- Existen actuaciones en zonas de policía de cauces y en coincidencia con áreas de protección de elementos patrimoniales. En estas zonas, al estar afectadas por las figuras de protección ambiental y patrimonial mencionadas, se considerarán zonas de exclusión para la colocación de la zona de instalaciones auxiliares, pero no así para el punto limpio para llevar a cabo la adecuada gestión de residuos.

Se deberá instalar un sistema de punto limpio, con objeto de garantizar un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales que se generen. En el caso de residuos sólidos, se dispondrá de un conjunto de contenedores con diversos distintivos visuales, según el tipo de residuo.

Los contenedores que tengan por objeto el almacenamiento de residuos potencialmente contaminantes deberán situarse en áreas impermeabilizadas.

La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo con la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como con las condiciones de aislamiento necesarias.



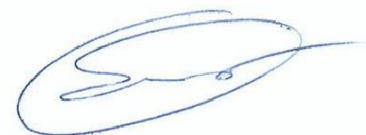
Detalle de la organización en el espacio de un punto limpio

Como mínimo, se establecerá un punto limpio en las inmediaciones de los tajos de obra o en la zona de instalaciones auxiliares, con los siguientes contenedores:

Tipo de residuo	Gestión
Contenedor estanco para recipientes de vidrio	Residuos asimilables a urbanos
Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón	
Contenedor estanco para envases y recipientes de plástico	
Contenedor abierto para maderas	
Contenedor abierto para residuos orgánicos	
Depósitos estancos espaciales para residuos tóxicos	Residuos tóxicos y peligrosos
Contenedor estanco sobre terreno adecuado para inertes	Residuos procedentes de la construcción y demolición.

A Coruña, diciembre de 2020

El Autor del Estudio



Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. MEMORIA
APÉNDICE Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- COSTES DIRECTOS.....	3
2.1. MANO DE OBRA.....	3
2.2. MAQUINARIA	6
2.3. MATERIALES	6
3.- COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL	7
4.- PRECIOS UNITARIOS.....	7
5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS.....	7
MANO DE OBRA	9
MATERIALES	13
PRECIOS DESCOMPUESTOS	17

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1 de este Estudio de Gestión de Residuos y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra, pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

2.- COSTES DIRECTOS

2.1. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto, el Convenio Colectivo de la Construcción de A Coruña años 2017-2021.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. Nº 127 del 28 de mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula:

Los costes horarios de las diferentes categorías contempladas en este proyecto se han obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$H = A + B + C$$

siendo:

- H: expresa el coste horario para la empresa, en euros/hora.
- A: es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B: es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

- C: Son los costes de Seguridad Social a los que debe hacer frente la empresa por cada trabajador.

La jornada anual para 2020 queda fijada, según el calendario laboral aprobado para el periodo de 1 de enero a 31 de diciembre de 2020 en 1.736 horas, que corresponden a 40 horas a la semana de trabajo efectivo.

Se ha estimado una estructuración de la mano de obra compuesta por:

- Personal fijo de plantilla (Capataces y Oficiales de 1ª)
- Personal fijo de obra y personal temporal (Resto de categorías).

Salario Base:

Según la tabla salarial del Convenio vigente publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de A Coruña el 18 de febrero de 2019, el salario base según las distintas categorías toma los siguientes valores:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.013,90 €/mes
III	Titulado medio	1.605,00 €/mes
IV	Encargado	1.534,50 €/mes
VII	Capataz	1.059,30 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.036,80 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.013,70 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	982,20 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	976,20 €/mes
XII	Peón ordinario	955,50 €/mes

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En este caso la jornada anual laboral es de 1.736 horas, y por lo tanto, considerando una jornada laboral diaria de 8 horas, se obtiene un valor de 217 días trabajados (tras deducir vacaciones).

Pagas extra:

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de junio y diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, es la siguiente:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.717,44 €/mes
III	Titulado medio	2.201,27 €/mes
IV	Encargado	2.112,15 €/mes
VII	Capataz	1.530,88 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.498,23 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.470,02 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.423,03 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.415,60 €/mes
XII	Peón ordinario	1.389,82 €/mes

Vacaciones:

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el convenio. La retribución por este concepto es, para todas las categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

Plus extrasalarial:

De acuerdo con el Convenio se considera un plus extrasalarial según categorías.

Dietas por desplazamiento:

El importe de las dietas y medias dietas será igual para todos los niveles y categorías laborales, siendo de 28,73 euros y 11,25 euros respectivamente. A efectos de cálculo se considera a los titulados superiores y capataces, trabajadores fijos de la empresa y por tanto desplazados a la zona de obra, por lo que se les aplica la dieta completa, a los oficiales de 1ª y de 2ª como eventuales, aunque dada la especialidad del oficio y la necesidad de ampliar el ámbito de localización se les asigna un 50 % de la dieta completa. El peón especializado, peón ordinario y ayudante se consideran trabajadores eventuales de la zona por tanto se les aplica media dieta ya que pueden pernoctar en su casa.

Prendas de trabajo:

La empresa deberá entregar al personal la ropa de trabajo adecuada, que será renovada cada 6 meses. A efectos de cálculo del presente anejo la cantidad desembolsada para dichas prendas es de 31,80 euros, por tanto, el importe anual es de 63,60 euros. Los titulados superiores no recibirán ropa de trabajo.

Indemnización por muerte e incapacidad permanente absoluta:

Las empresas deberán suscribir una póliza de seguro que permita a cada trabajador percibir las indemnizaciones que en cada caso deban recibir. Para el presente anejo se considera un valor medio para la empresa de la póliza del seguro para cada trabajador de 52,70 €/año.

Cotizaciones a la Seguridad Social:

Las cotizaciones al Régimen General de la Seguridad Social comprenden los tres grupos siguientes:

- Contingencias Comunes (C.C.), supone el 23,60% sobre la retribución de carácter salarial.
- Accidentes de Trabajo (A.T.) y Enfermedades Profesionales (E.P.), se corresponde con el 6,70% de la retribución de carácter salarial.
- Otras cotizaciones: Desempleo (D), Fondo de Garantía Salarial (F) y Formación Profesional (F.P.), supone el 6,70% sobre la retribución de carácter salarial.

CÁLCULO DEL COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA. AÑO 2020

CONCEPTO		GRUPO Y CATEGORÍA							
		II	III	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		TITULADO SUPERIOR	TITULADO MEDIO	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	ESPECIALISTA 1ª	ESPECIALISTA 2ª	PEÓN ORDINARIO
							AYUDANTE	PEÓN ESPECIALIZADO	
A.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL									
SALARIO BASE	Euros/año	22.152,90	17.655,00	11.652,30	11.404,80	11.150,70	10.804,20	10.738,20	10.510,50
PAGAS EXTRAS	Euros/año	5.434,88	4.402,54	3.061,76	2.996,46	2.940,04	2.846,06	2.831,20	2.779,64
VACACIONES	Euros/año	2.717,44	2.201,27	1.530,88	1.498,23	1.470,02	1.423,03	1.415,60	1.389,82
TOTAL COSTE SALARIAL (A)	Euros/año	30.305,22	24.258,81	16.244,94	15.899,49	15.560,76	15.073,29	14.985,00	14.679,96
B.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL									
PLUS EXTRASALARIAL	Euros/año	4.186,60	3.799,40	3.405,42	3.385,58	3.356,54	3.325,08	3.320,24	3.288,78
DIETA POR DESPLAZAMIENTO	Euros/año	6.234,41	6.234,41	6.234,41	2.441,25	2.441,25	2.441,25	2.441,25	2.441,25
PRENDAS DE TRABAJO	Euros/año	-	-	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6
INDEMNIZACIÓN POR MUERTE E INCAPACIDAD	Euros/año	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
TOTAL COSTE NO SALARIAL (B)	Euros/año	10.473,71	10.086,51	9.756,13	5.943,13	5.914,09	5.882,63	5.877,79	5.846,33
C.- COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL									
CONTINGENCIAS COMUNES (23,60% A)	Euros/año	7.152,03	5.725,08	3.833,81	3.752,28	3.672,34	3.557,30	3.536,46	3.464,47
ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES (6,70% A)	Euros/año	2.030,45	1.625,34	1.088,41	1.065,27	1.042,57	1.009,91	1.004,00	983,56
DESEMPLEO, FONDO DE GARANTÍA Y FORMACIÓN PROFESIONAL (6,70% A)	Euros/año	2.030,45	1.625,34	1.088,41	1.065,27	1.042,57	1.009,91	1.004,00	983,56
TOTAL COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL (C)	Euros/año	11.212,93	8.975,76	6.010,63	5.882,81	5.757,48	5.577,12	5.544,45	5.431,59
COSTE TOTAL ANUAL (A+B+C)	Euros/año	51.991,86	43.321,08	32.011,70	27.725,43	27.232,33	26.533,04	26.407,24	25.957,88
COSTE HORARIO	Euros/hora	29,95	24,95	18,44	15,97	15,69	15,28	15,21	14,95

2.2. MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN "Manual de Costes de Maquinaria" (Edición febrero de 1994). Esta edición además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Estructura del Coste:

Para la valoración del coste directo de la maquinaria se tendrá en cuenta que dicho coste es suma de:

- Coste intrínseco: relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario: independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos.

Se han confeccionado dos tablas en las que se presentan los costes de cada una de las máquinas. En la primera se calcula el coste intrínseco de la maquinaria en función del valor de adquisición del equipo. En la segunda se recoge el coste horario medio, calculado en la tabla anterior, y se calcula el coste complementario, función del consumo de la mano de obra, obteniéndose el coste directo total de la maquinaria.

Se ha adoptado la siguiente nomenclatura:

E = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de máquina.

V_t = Valor de reposición de la máquina.

H_{ut} = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

H_{ua} = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

$M+C$ = Gastos en % de V_t debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de vida.

A_d = % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma. El complemento a 100 de A_d indica la parte de amortización que pesa sobre las horas de funcionamiento.

C_d = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a los días en los cuales esté presenta la

máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_h = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.

C_{dm} = Coste diario medio. Se expresa como porcentaje de V_t . Este coeficiente refleja tanto el Coste diario, como el coste horario de la máquina, en función del nº de días en que la máquina está a disposición.

C_{hm} = Coste horario medio. Se expresa también como porcentaje de V_t . Refleja tanto el coste diario como el horario, sólo en función del nº de horas de funcionamiento de la máquina.

En cuanto a la cuantificación de los costes complementarios se han tenido en cuenta los consumos tanto principales como secundarios definidos en el manual citado anteriormente.

En el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta que el coste de personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, de la máquina, esté o no funcionando. Para ello se ha considerado el coste anual del maquinista dividiéndolo por el nº de horas trabajo efectivo de la máquina en un año (H_{ua}).

2.3. MATERIALES

El coste total del material comprende lo siguiente:

- Coste de adquisición del material.
- Coste del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra.
- Coste de carga y descarga.
- Varios: coste correspondiente a mermas, pérdidas o roturas de algunos materiales durante su manipulación (1 al 5 % del precio de adquisición).

3.- COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes de cada unidad (directos + indirectos), se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$P_u = \left(1 + \frac{K}{100}\right) C_u$$

P_u = es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

C_u = es el coste directo de la unidad de euros.

K = es el porcentaje que corresponde a los "costes indirectos".

El valor de "K" se obtiene por la suma de dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

siendo:

K_1 = porcentaje correspondiente a imprevistos. Por tratarse de una obra terrestre.

$$K_1 = 1 \%$$

K_2 = porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos

$$K_2 = C_i/C_d \times 100$$

Cálculo de C_i

Para la obra en general, cuya duración es de TRES (3) meses, estimamos los siguientes gastos:

Sueldos de personal técnico y administrativos	4.000
Instalaciones y varios	800
Total	4.800

Cálculo de C_d

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a una cantidad de 100.000 euros aproximadamente. Una vez descontadas las partidas en las que no se imputarán costes indirectos (4.800 euros aproximadamente), resultan unos costes directos totales de la obra que ascienden a la cantidad de 95.200, y por tanto:

$$\text{Por tanto } K_2 = C_i/C_d \times 100 = 4.800 / 95.200 \times 100 \approx 5\%$$

Adoptamos para K_2 un valor del 5%; por consiguiente:

$$K = K_1 + K_2 = 1\% + 5\% = 6\%$$

4.- PRECIOS UNITARIOS

De acuerdo con los criterios adoptados en el capítulo anterior, se adjunta al final del Anejo la relación de precios unitarios de mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la estimación de precios de cada una de las unidades de obra.

5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

La determinación de los precios de las unidades de obra se realiza a partir de los precios de los elementos que las forman, los cuales se agrupan bajo los siguientes conceptos:

- Mano de obra.
- Maquinaria.
- Materiales.
- Costes indirectos.

A partir de los cuadros en los que se establecen los costes para los elementos englobados en cada uno de estos apartados, se efectúa la determinación de los precios de cada unidad, teniendo en cuenta los rendimientos de los equipos para evaluar la incidencia de la mano de obra y maquinaria en cada precio.

Para la justificación de los Precios de las Unidades de Obra del Proyecto, se han descompuesto éstas en los precios unitarios y/o precios auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes

Al coste total así obtenido se le ha añadido el Coste Indirecto, obtenido según lo establecido en el apartado 1.4.

MANO DE OBRA

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MANO DE OBRA
· · REDEFINICIÓN DEL ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA CARRETERA AC-552 ENTRE LOS P.K. 5+280 Y 5+380_EGR

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
AM003	0,4559	h	Oficial primera	
AM007	0,4559	h	Peón ordinario	

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
--------	----------	------	-------------	--------

MATERIALES

Justificación de precios. Materiales
. · REDEFINICIÓN DEL ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA CARRETERA AC-552 ENTRE LOS P.K. 5+280 Y 5+380_EGR

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
P01	45,5900	m3	Canon de transporte de residuos	
P02	0,0400	tn	Canon gestión de residuos peligrosos	
P03	45,5500	m3	Canon de gestión de residuos	

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
--------	----------	------	-------------	--------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 1	GESTIÓN DE RESIDUOS					
-------------	---------------------	--	--	--	--	--

Capítulo: 1.1	RCDs NIVEL I					
---------------	--------------	--	--	--	--	--

1.1.1	UD	Residuos de tierras y pétreos	Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.			
Q						
				Coste directo	3,0000	
				Total partida	3,0000	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES EUROS

Capítulo: 1.2	RCDs NIVEL II					
---------------	---------------	--	--	--	--	--

1.2.1	m3	Gestión de residuos no peligrosos				
1.2		Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.				
0,0100	h	Oficial primera	15,9700	0,1597		
0,0100	h	Peón ordinario	14,9500	0,1495		
1,0000	m3	Canon de transporte de residuos	0,4500	0,4500		
1,0000	m3	Canon de gestión de residuos	8,6700	8,6700		
0,0600	%	Costes indirectos	9,4292	0,5658		
				Clase Mano de Obra	0,3092	
				Clase Material	9,1200	
				Clase Medio auxiliar	0,5658	
				Total partida	9,9950	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE CON NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

1.2.2	m3	Gestión de residuos peligrosos				
1.1		Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.				
0,0100	h	Oficial primera	15,9700	0,1597		
0,0100	h	Peón ordinario	14,9500	0,1495		
1,0000	m3	Canon de transporte de residuos	0,4500	0,4500		
1,0000	tn	Canon gestión de residuos peligrosos	112,4500	112,4500		
0,0600	%	Costes indirectos	113,2092	6,7926		
				Clase Mano de Obra	0,3092	
				Clase Material	112,9000	
				Clase Medio auxiliar	6,7926	
				Total partida	120,0018	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTE CON CERO CERO DIECIOCHO EUROS

Capítulo: 1.3	RESTO DE COSTES DE GESTIÓN					
---------------	----------------------------	--	--	--	--	--

1.3.1

1.3

UD

Costes de gestión

Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.

Coste directo	96,0000
Total partida	96,0000

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y SEIS EUROS

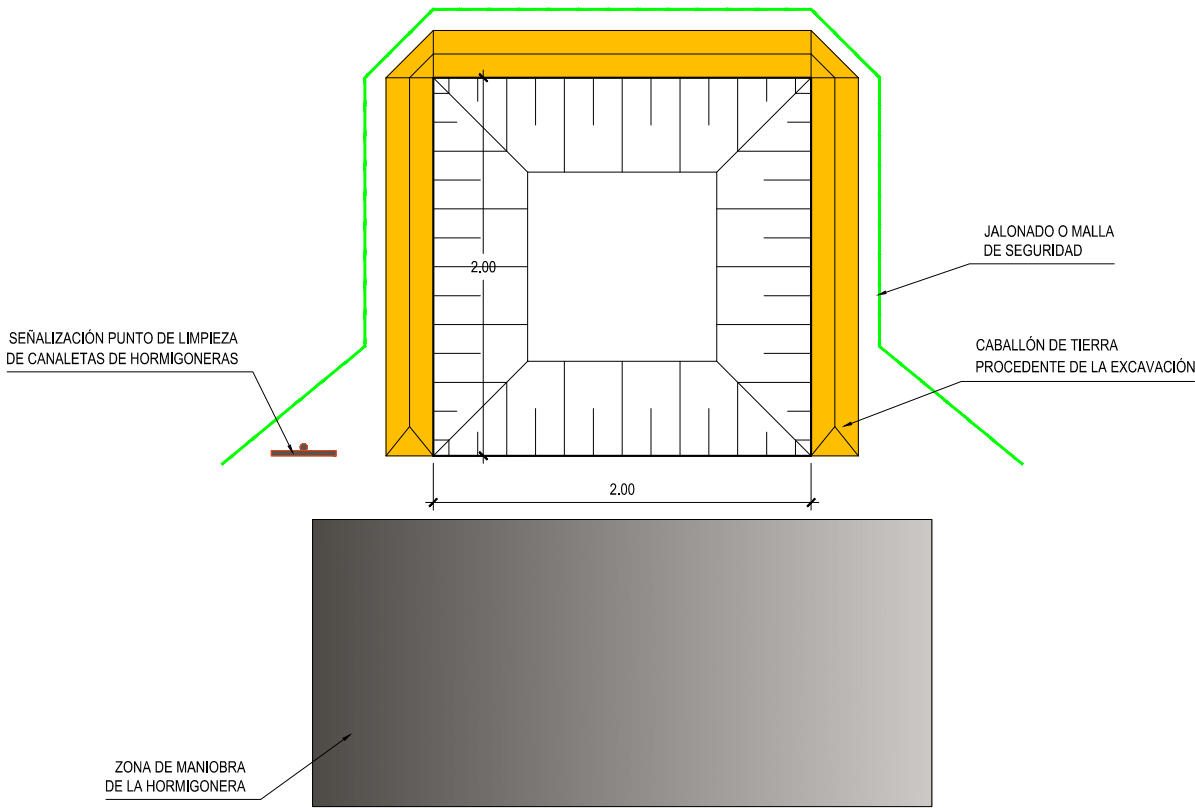


ZONA DE LA ACTUACIÓN

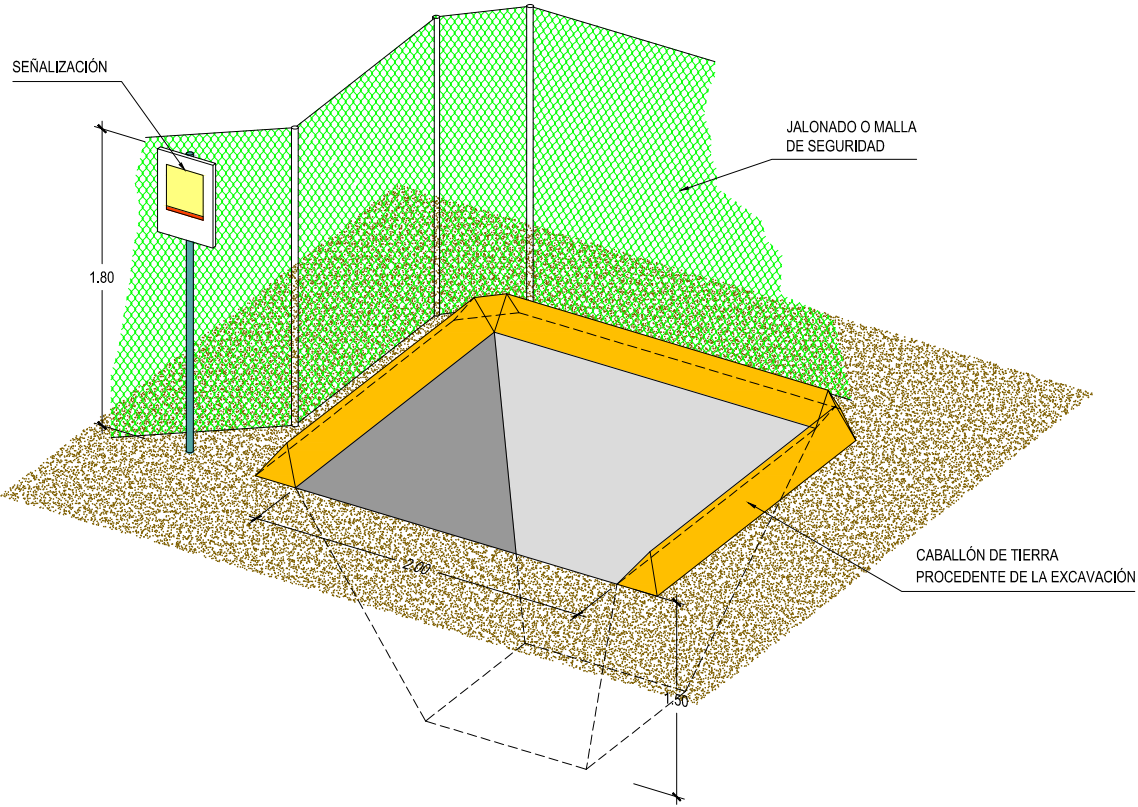
UBICACION DE PUNTO LIMPIO

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

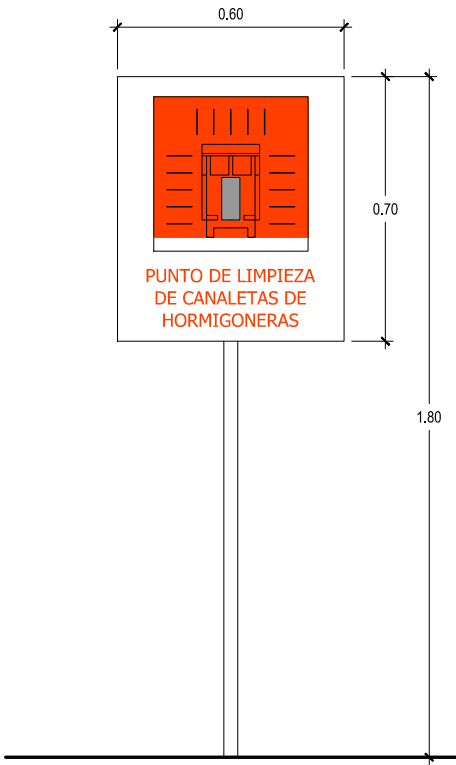
PUNTO DE LIMPIEZA DE CANALETAS DE HORMIGONERAS



PLANTA
E/1:40

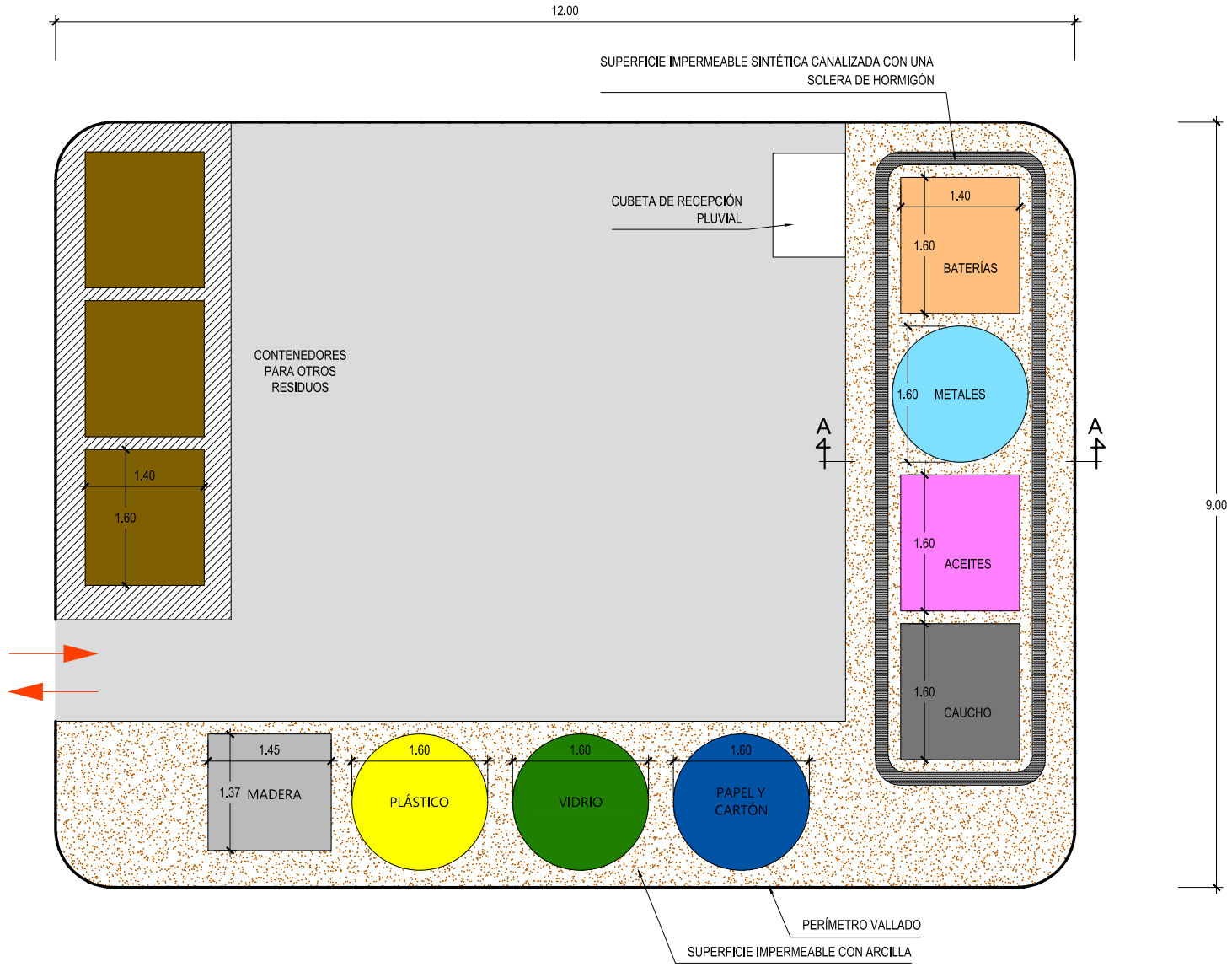


VISTA 3D

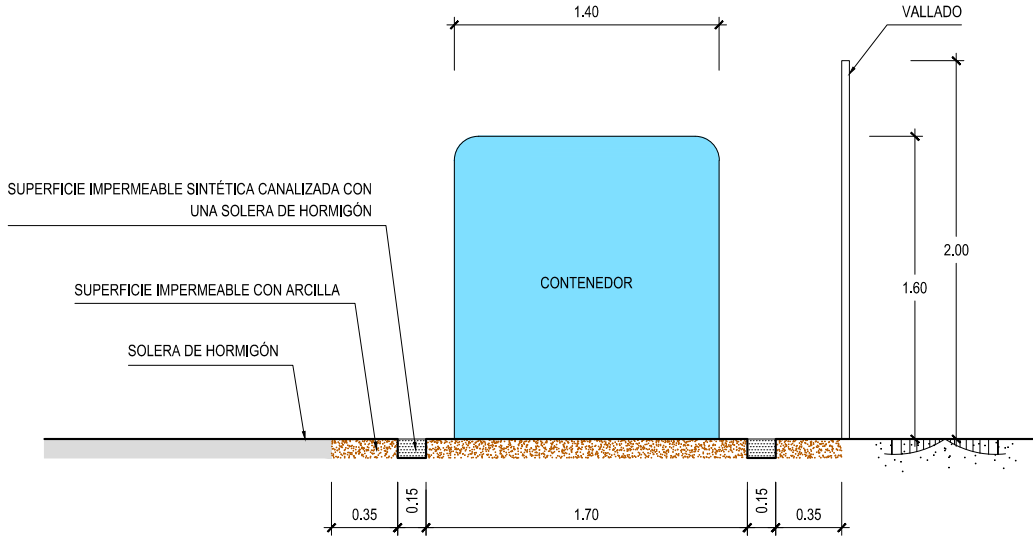


PLACA DE SEÑALIZACIÓN
E/1:20

PUNTO LIMPIO



PLANTA
E/1:75



SECCIÓN A-A
E/1:40

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE

CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. PLIEGO

ÍNDICE

1.- DEFINICIONES	3
2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	5
3.- MEDICIÓN Y ABONO.....	6



1.- DEFINICIONES

Productor De Residuos (Art.4 Rd 105/2008):

El “Productor de Residuos” es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia del bien inmueble objeto de las obras.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, debe hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos. No es preceptivo en Galicia.

Poseedor De Residuos En Obra (Art.5 Rd 105/2008):

Ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en ella. La figura del poseedor de los residuos en obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

Debe presentar al promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos. Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada. Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (art5 del RD 105/08), ciertas comunidades autónomas obligan a esta clasificación (Galicia no).

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos. - Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa. - Cumplir las normas y órdenes dictadas. - Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/ vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

Para el personal de obra, el cual está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, es responsable de cumplir todas aquellas órdenes y normas que el Gestor de los Residuos disponga. Estará obligado a:

- Etiquetar de convenientemente cada contenedor que se vaya a usar en función de las características de los residuos que se depositarán informando sobre qué materiales pueden, o no,



almacenarse en cada recipiente. Las etiquetas deben ser de gran formato, resistentes al agua y con información clara y comprensible.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo (las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos).
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar los residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo. - Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte. - Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra, que se comunicarán a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Negociante (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados)

Se define la figura de negociante como toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.

Los negociantes deberán cumplir con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.

El contenido de las comunicaciones que deben presentar los negociantes incluye:

- a) Datos de identificación de la empresa y de su representante legal, domicilio e incluido NIF o CIF según proceda.
- b) Descripción de las actividades que van a realizar.
- c) Residuos identificados según el anexo 1 de la Orden/MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Agente (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados)

Se define la figura del agente como toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.

Los agentes deberán cumplir con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.

El contenido de las comunicaciones que deben presentar los agentes incluye:

- a) Datos de identificación de la empresa y de su representante legal, domicilio e incluido NIF o CIF según proceda.
- b) Descripción de las actividades que van a realizar.
- c) Residuos identificados según el anexo 1 de la Orden/MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Gestor de residuos (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados)

Se define la figura del gestor de residuos como la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

- a) Mantener los residuos almacenados en las condiciones que fije su autorización. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo. Durante su almacenamiento los residuos peligrosos deberán estar envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes.

Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

- b) Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión. Dicha fianza tendrá por objeto responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.

c) Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones. Dicha garantía deberá cubrir, en todo caso:

- 1.º Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.
- 2.º Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.
- 3.º Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.

d) No mezclar residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas.

El órgano competente podrá permitir mezclas sólo cuando:

- 1.º la operación de mezclado sea efectuada por una empresa autorizada;
- 2.º no aumenten los impactos adversos de la gestión de residuos sobre la salud humana y el medio ambiente, y
- 3.º la operación se haga conforme a las mejores técnicas disponibles.

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CON CARÁCTER GENERAL:

Gestión de residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos, según Decreto 174/2005, de 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 Residuos de Galicia y su desarrollo según la Orden 15 junio de 2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones impuestas por la normativa.

Certificación de los medios empleados.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Galicia.

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.

CON CARÁCTER PARTICULAR:

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes
	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.
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 señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
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 xestor autorizado.
	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.
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 Consellería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro pertinente
	Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá 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.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las distintas unidades que forman parte de este estudio se medirán por metro cúbico o tonelada de tratamiento de residuos. El precio de los mismos incluye todos los trabajos, transportes, estudios y/o proyectos, permisos, costes de Gestor o Gestores autorizados, etc, relativos a los mismos.

En A Coruña, diciembre de 2020

El Autor del Estudio



Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO

MEDICIONES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
REDEFINICIÓN DEL ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA CARRETERA AC-552 ENTRE LOS P.K. 5+280 Y 5+380_EGR						
1	GESTIÓN DE RESIDUOS					
1.1	RCDs NIVEL I					
1.1.1	UD	Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.				
			513,59			
Total partida: 1.1.1			513,5900			
1.2	RCDs NIVEL II					
1.2.1	m3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.				
			1	0,3900		
			1	45,1600		
Total partida: 1.2.1			45,5500			
1.2.2	m3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.				
			0,04			
Total partida: 1.2.2			0,0400			
1.3	RESTO DE COSTES DE GESTIÓN					
1.3.1	UD	Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.				
Total partida: 1.3.1			1,0000			

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
1	1	GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.1	A	RCDs NIVEL I		
1.1.1	Q	UD	Residuos de tierras y pétreos Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008. TRES EUROS	3,00
1.2	B	RCDs NIVEL II		
1.2.1	1.2	m3	Gestión de residuos no peligrosos Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado. DIEZ EUROS	10,00
1.2.2	1.1	m3	Gestión de residuos peligrosos Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado. CIENTO VEINTE EUROS	120,00
1.3	C	RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
1.3.1	1.3	UD	Costes de gestión Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc. NOVENTA Y SEIS EUROS	96,00

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
--------------	--------	-------------------------------------	--	--------

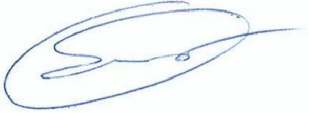
En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Estudio



Fdo: Óscar Catoira Daquinta

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1	1.2.2 1.1	m3	Gestión de residuos peligrosos Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.				CONTIENE EL PRESENTE CUADRO DE PRECIOS UN TOTAL DE CUATRO UNIDADES DE OBRA						
							En A Coruña, Diciembre de 2020						
							El ICCP Autor del Estudio						
													
							Fdo: Óscar Catoira Daquinta						
		h	Oficial primera	0,0100	15,9700	0,1597							
		h	Peón ordinario	0,0100	14,9500	0,1495							
		m3	Canon de transporte de residuos	1,0000	0,4500	0,4500							
		tn	Canon gestión de residuos peligrosos	1,0000	112,4500	112,4500							
		%	Costes indirectos	0,0600	113,2092	6,7926							
			Clase Mano de Obra			0,3092							
			Clase Material			112,9000							
			Clase Medio auxiliar			6,7926							
			Precio de Ejecución Material			120,00 €							
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTE CON CERO CERO DIECIOCHO EUROS										
2	1.2.1 1.2	m3	Gestión de residuos no peligrosos Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.										
		h	Oficial primera	0,0100	15,9700	0,1597							
		h	Peón ordinario	0,0100	14,9500	0,1495							
		m3	Canon de transporte de residuos	1,0000	0,4500	0,4500							
		m3	Canon de gestión de residuos	1,0000	8,6700	8,6700							
		%	Costes indirectos	0,0600	9,4292	0,5658							
			Clase Mano de Obra			0,3092							
			Clase Material			9,1200							
			Clase Medio auxiliar			0,5658							
			Precio de Ejecución Material			10,00 €							
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE CON NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS										
3	1.3.1 1.3	UD	Costes de gestión Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.										
			Precio de Ejecución Material			96,00 €							
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y SEIS EUROS										
4	1.1.1 Q	UD	Residuos de tierras y pétreos Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.										
			Precio de Ejecución Material			3,00 €							
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES EUROS										

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
1	GESTIÓN DE RESIDUOS				
1.1	RCDs NIVEL I				
1.1.1 Q	UD	Residuos de tierras y pétreos Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.	513,5900	3,00	1.540,77
Total Capítulo 1.1			1.540,77		
1.2	RCDs NIVEL II				
1.2.1 1.2	m3	Gestión de residuos no peligrosos Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.	45,5500	10,00	455,50
1.2.2 1.1	m3	Gestión de residuos peligrosos Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.	0,0400	120,00	4,80
Total Capítulo 1.2			460,30		
1.3	RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
1.3.1 1.3	UD	Costes de gestión Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.	1,0000	96,00	96,00
Total Capítulo 1.3			96,00		
Total Capítulo 1			2.097,07		
Total Presupuesto			2.097,07		

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	--	----------	--------	---------

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

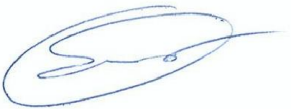
Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe
1	1	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.097,0700

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 2.097,07

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
DOS MIL NOVENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Estudio



Fdo: Óscar Catoira Daquinta

ANEJO Nº 13: EXPROPIACIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº13: EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN	3
3.- CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	3
4.- APROVECHAMIENTOS Y SUPERFICIES AFECTADAS.....	3
5.- PLANIMETRÍA BASE	3
6.- METODOLOGÍA GENERAL.....	3
7.- CRITERIOS DE VALORACIÓN	4
7.1.- VALORACIÓN DEL SUELO	4
7.2.- VALORACIÓN DE LA SERVIDUMBRE	5
7.3.- VALORACIÓN DE LA OCUPACIÓN TEMPORAL.....	5
7.4.- PRECIOS UNITARIOS.....	5
8.- PRESUPUESTO DE LA EXPROPIACIÓN	6
9.- BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	6
APÉNDICE Nº1: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS	
APÉNDICE Nº2: LISTADO DE PROPIETARIOS	
APÉNDICE Nº3: PLANO PARCELARIO	
APÉNDICE Nº4: FICHAS PARCELAS	

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto definir los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto "REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA – VILARODÍS. PK 5+130 – 6+110" con Clave: AC/20/130.06

La actuación discurre íntegramente por el término municipal de Arteixo.

A partir de todos los datos se han realizado los planos parcelarios correspondientes, en los que se delimita la franja de expropiación, calculando la superficie afectada a cada parcela. Así mismo, se ha confeccionado la relación de propietarios a expropiar, reflejando el nº de finca del expediente de expropiación, término Municipal, propietario, CIF o DNI, domicilio, polígono catastral, parcela catastral, uso predominante de la parcela, y superficie a expropiar.

2.- SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN

La obra a ejecutar se sitúa en el ayuntamiento de Arteixo.

El trazado tiene una longitud aproximada de 120 metros.

Resulta afectada una única parcela de dicho ayuntamiento.

3.- CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA

En el ayuntamiento de Arteixo están en vigor las Normas Subsidiarias de planeamiento, con aprobación definitiva del 23 de marzo de 1995, publicada en el BOP el 15 de abril de 1995.

De la revisión de dichas normas se comprueba que el trazado proyectado discurre en suelo urbano y suelo rústico.

4.- APROVECHAMIENTOS Y SUPERFICIES AFECTADAS

En los listados que se acompañan se identifican los terrenos por su situación y clasificación urbanística indicando asimismo el tipo de cultivo a que se encuentra dedicado.

A modo de resumen se incluye una tabla con las superficies afectadas. Se ha previsto en la superficie afectada la necesidad de que todas las parcelas afectadas cuenten con acceso.

CONCELLO DE ARTEIXO (superficie m ²)				
Uso Real	Pleno Dominio	Servidumbre	Ocupación Temporal	TOTAL
LABOR O LABRADÍO SECANO	75,98	-	-	75,98
TOTAL	75,98	-	-	75,98

En resumen, la superficie total afectada asciende a 75,98 m2, de terreno rural.

5.- PLANIMETRÍA BASE

Se ha utilizado como plano base, para la elaboración de los planos parcelarios, el soporte digital de información de la Gerencia Territorial de Catastro.

Como se ha mencionado en la introducción se desconoce el dato de la fecha de actualización del mismo, si bien la revisión de la valoración catastral de cada parcela es de 2.015.

Una vez insertada la poligonal de la línea de expropiación como el trazado de planta, se identifican las parcelas afectadas. Se incluyen en el Apéndice Nº4 las fichas de las mismas.

6.- METODOLOGÍA GENERAL

El límite de la expropiación se ha fijado basándose en lo indicado en Lei 8/2013, de 28 de junio, de Estradas de Galicia.

Se ha partido de la delimitación del dominio público facilitado por la Axencia Galega de Infraestructuras y, con carácter general, la línea de expropiación se ha limitado con el borde de ocupación de la obra.

A partir de todos los datos recabados, se ha realizado el plano parcelario correspondiente, en el que se limita la franja de expropiación, y se ha calculado la superficie afectada a cada parcela privada.

7.- CRITERIOS DE VALORACIÓN

A efectos de valoración de los bienes y derechos afectados, resultan de aplicación los criterios establecidos en el 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 y la Lei 2/2016, de 10 de febrero, do Suelo de Galicia.

Según el Art. 21 del RDL 7/2015, acerca de las Situaciones básicas del suelo, todo el suelo se encuentra, a los efectos de dicha Ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.

7.1.- VALORACIÓN DEL SUELO

A tenor de lo dispuesto en el artículo 21 del Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana:

1. *Todo el suelo se encuentra, a los efectos de esta ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.*
2. *Está en la 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 mínimo, los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía 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, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos, así como aquéllos con riesgos naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística.*
 - b) *El suelo para el que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización, y cualquier otro que no reúna los requisitos a que se refiere el apartado siguiente.*

3. *Se encuentra en la situación de suelo urbanizado el que, estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:*

- a) *Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.*
- b) *Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión en red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstos por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.*
- c) *Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.*

4. *También se encuentra en la situación de suelo urbanizado, el incluido en los núcleos rurales tradicionales legalmente asentados en el medio rural, siempre que la legislación de ordenación territorial y urbanística les atribuya la condición de suelo urbano o asimilada y cuando, de conformidad con ella, cuenten con las dotaciones, infraestructuras y servicios requeridos al efecto.*

En el presente Proyecto, **todos los terrenos afectados** se consideran suelo **rural**.

El artículo 36 del mismo Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana establece que:

1. *Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta ley y de conformidad con lo dispuesto en la Disposición adicional séptima:*
 - 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. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. *En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aún plenamente realizados*

Para la valoración del suelo e instalaciones afectadas, conforme a las previsiones del Art. 35.3 del Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.:

Las edificaciones, construcciones e instalaciones, los sembrados y las plantaciones en el suelo rural, se tasarán con independencia de los terrenos siempre que se ajusten a la legalidad al tiempo de la valoración, sean compatibles con el uso o rendimiento considerado en la valoración del suelo y no hayan sido tenidos en cuenta en dicha valoración por su carácter de mejoras permanentes.

En el suelo urbanizado, las edificaciones, construcciones e instalaciones que se ajusten a la legalidad se tasarán conjuntamente con el suelo en la forma prevista en el apartado 2 del artículo 37.

Se entiende que las edificaciones, construcciones e instalaciones se ajustan a la legalidad al tiempo de su valoración cuando se realizaron de conformidad con la ordenación urbanística y el acto administrativo legítimamente que requiriesen, o han sido posteriormente legalizadas de conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística. La valoración de las edificaciones o construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación. Si han quedado incursas en la situación de fuera de ordenación, su valor se reducirá en proporción al tiempo transcurrido de su vida útil.

7.2.- VALORACIÓN DE LA SERVIDUMBRE

Con motivo de la reposición de los servicios afectados, pueden existir terrenos sobre los que imponer una servidumbre aérea de paso. En este caso no aplica.

7.3.- VALORACIÓN DE LA OCUPACIÓN TEMPORAL

No aplica en el presente proyecto.

7.4.- PRECIOS UNITARIOS

Se obtienen en aplicación de la metodología de valoración expuesta y en atención al examen de trazado proyectado en cuanto a los siguientes parámetros y características, manteniendo el criterio de valoración utilizado en los tramos precedentes:

1. Las condiciones agronómicas, litológicas y topográficas.
2. Los planes urbanísticos vigentes en las diversas comarcas y municipios afectados.
3. De la prospección del mercado de productos agrarios.
4. Rendimientos agrarios medios y subvenciones según Instituciones y Organismos Oficiales.

5. Del estudio y comparación con otras expropiaciones realizadas en la zona, tanto por el Estado, Comunidades Autónomas, Provincias o Municipios, como de otras Entidades o Empresas públicas (ADIF, FEVE, Gas, Redes Eléctricas, Autopista, etc.).

Valoración de la expropiación del suelo:

CONCELLO DE ARTEIXO		
Uso Real	Superficies (m2)	Valoración de Bienes y Derechos Afectados
LABOR O LABRADÍO SECANO	75,98	607,84
TOTALES	75,98	607,84

8.- PRESUPUESTO DE LA EXPROPIACIÓN

A continuación, se recoge un resumen del presupuesto considerado para las expropiaciones, correspondientes a las obras incluidas en el presente Proyecto.

CONCELLO DE ARTEIXO		
Uso Real	Superficies (m2)	Valoración de Bienes y Derechos Afectados
LABOR O LABRADÍO SECANO	75,98	607,84
TOTALES	75,98	607,84

Asciende el presupuesto de expropiaciones a un total de **SEISCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (607,84 €)**.

Sumando a esta cifra un 5% en concepto de premio de afección, en los supuestos de afectación de terreno en pleno dominio, arbolado y otros bienes se obtiene una cifra total de **SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS (638,23 €)**, según el desglose siguiente:

VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS		
Concepto	Superficie	Valoración
Expropiación	75,98 m²	607,84 €
Servidumbre	-	-
Ocupación Temporal	-	-
Subtotal superficies afectadas	75,98 m²	607,84 €
Otros bienes afectados	-	-
Premio de afección (5%)		30,39 €
TOTAL		638,23 €

9.- BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Se elabora la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación. Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden
- Término Municipal.
- Identificación catastral del polígono y parcela.
- Nombre y domicilio del propietario del bien afectado. (Pendiente)

- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.

La información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de la información catastral facilitada por la Axencia Galega de Infraestruturas, la observación de las ortofotografías del PNOA y la inspección directa “in situ” de las propiedades afectadas.

Se incluye la preceptiva relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria expropiación, agrupados por municipios, en el Apéndice nº 1.

En el Apéndice nº 2 se detallan los propietarios de las parcelas afectadas.

En el Apéndice nº3 se incluye el plano de expropiación

El Apéndice nº 4 contiene la ficha de la parcela afectada.

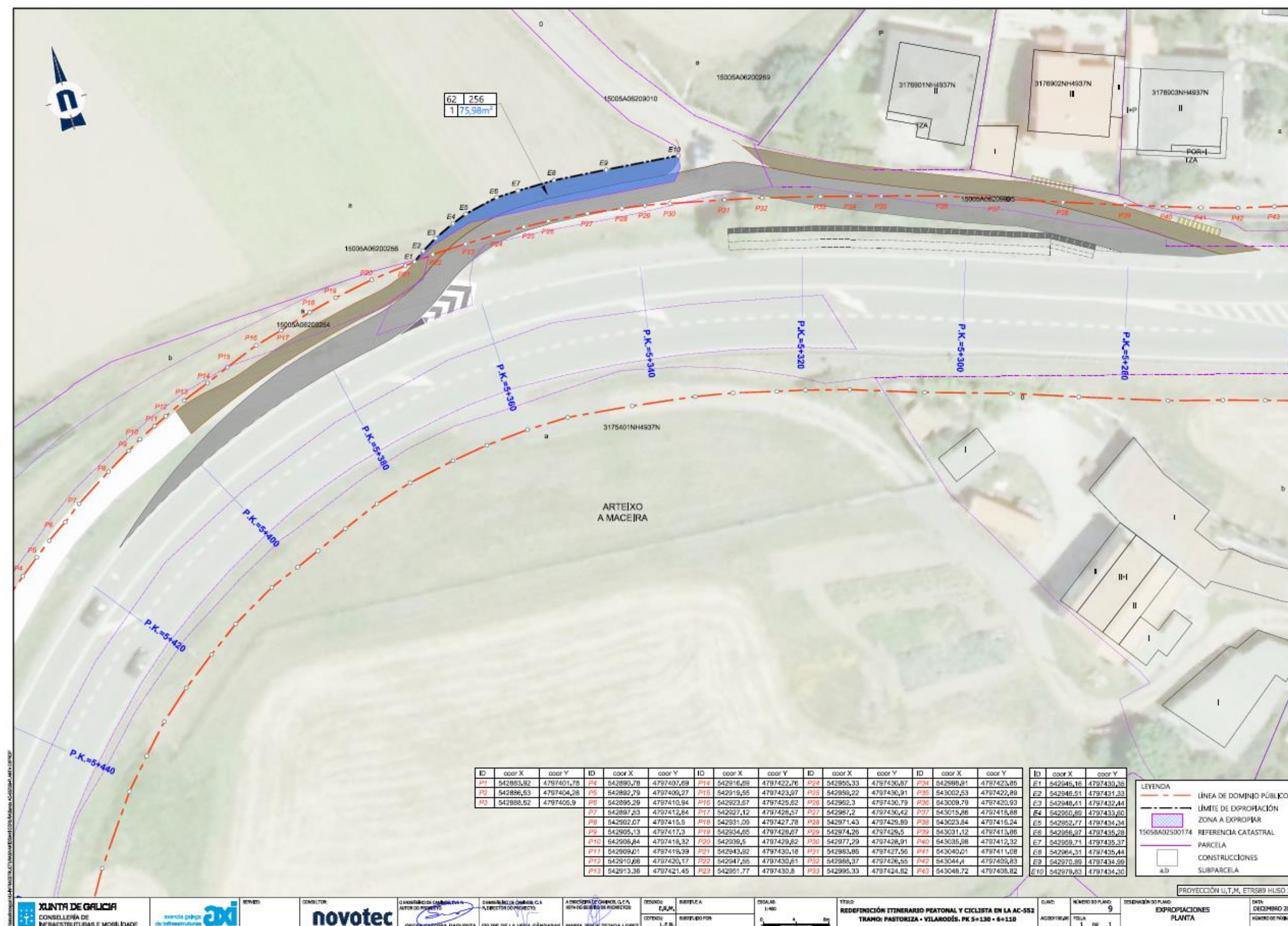
APÉNDICE Nº1: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS

Ref. Catastral	Nº Orden	Políg ono	Parcela	Superficie Catastral (M²)	Concello	Paraxe	Afecciones (M²)										
							Sub	Superf. sub. (M²)	Calif. Fiscal	Uso	Cultivo	Expropiación	Imposición Servidumbre	Ocupación Temporal	Total	Elementos valorables (árboles)	Situación básica do solo
15005A06200256	1	62	256	7.050	Arteixo	A Maceira	a	5.085	C	Agrario	Labor o Labradío seco	75,98	-	-	75,98	-	Rural

APÉNDICE Nº2: LISTADO DE PROPIETARIOS

Ref. Catastral	Nº Orden	Polígono	Parcela	Situación do solo	DNI – Titular	Domicilio
15005A06200256	1	62	256	RURAL	xxx0794xx – VAZQUEZ LOPEZ FLORENCIO	LG MACEIRAS PASTORIZA 15142 ARTEIXO (A CORUÑA)

APÉNDICE Nº3: PLANO PARCELARIO



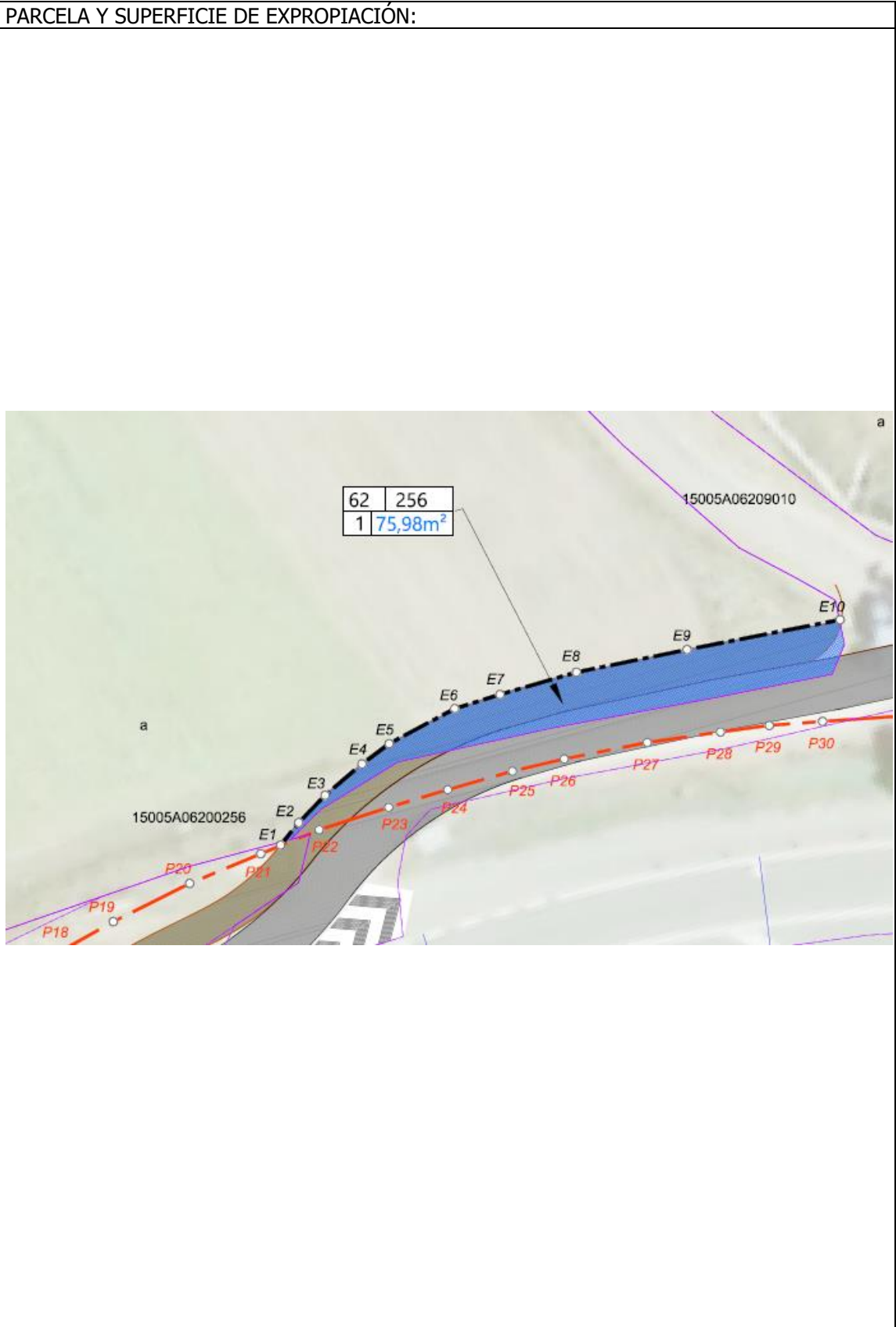
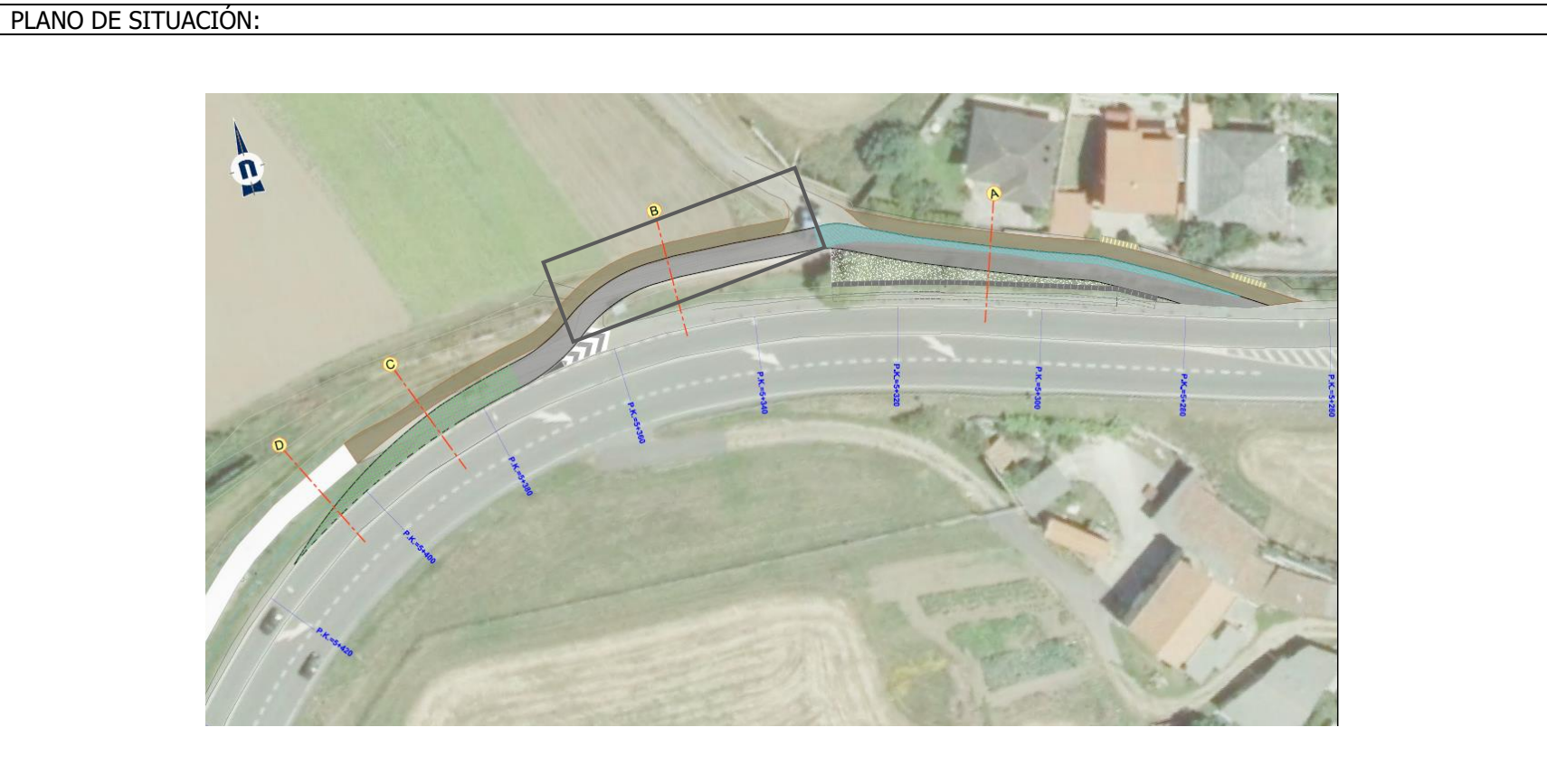
APÉNDICE Nº4: FICHAS PARCELAS

DATOS DE PARCELA					
Nº DE ORDEN EXP.	POLÍGONO	PARCELA	SIT.BASICA SOLO	REF. CATASTRAL	T.M.
1	62	256	Rural	15005A06200256	ARTEIXO
TITULAR					
xxx0794xx – VAZQUEZ LOPEZ FLORENCIO					

AFECCIÓN	
TIPO DE AFECCIÓN (total/parcial):	DIVISIÓN DE PARCELA (sí/no):
Parcial	no

SUPERFICIES AFECTADAS:							
Subp.	Aprovecham.	Cultivo	Superficie catastro (m²)	Expropiación definitiva	Servidumbre (m²)	Ocupación temporal (m²)	Superficie T. Afectada
a	Agrario	Labor o labradío secoano	5.085	75,98	-	-	75,98
TOTAL:							

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES		
TIPO	MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN



ANEJO Nº 14: SERVICIOS AFECTADOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº14: SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN	3
3.- SOLUCIONES QUE SE APLICAN	3
4.- RECOPIACIÓN DE DATOS.....	3
5.- RELACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	3
6.- PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS.....	4
7.- VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS REPOSICIONES	5
7.1.- VALORACIÓN DE REPOSICIONES A REALIZAR POR LAS COMPAÑÍAS PRIVADAS Y ORGANISMOS	5
7.2.- VALORACIONES DE REPOSICIONES A EFECTUAR POR LA CONSTRUCTORA.....	5

APÉNDICE Nº1: PLANO SERVICIOS AFECTADOS

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la identificación de servicios que pueden resultar afectados por las futuras obras de la REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA – VILARODÍS. PK 5+130 – 6+110, así como la exposición de las soluciones propuestas con el fin de compatibilizar la funcionalidad de las mismas con la solución proyectada.

2.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se entiende por Servicio Afectado todo lo que se encuentra en la zona de actuación y que se vea realmente afectado por las obras o el que, estando fuera de ella, quede influido por dichas obras.

Por razón de su utilización los servicios pueden clasificarse en:

- Servicios Privados: son los de titularidad privada, son propiedad del titular de la finca afectada, dando servicio, en general, solamente a esta finca.
- Servicios Públicos: son los de titularidad municipal, perteneciendo a distintos Organismos o Compañías (productoras, distribuidoras, concesionarias...) dan servicios a uno o más usuarios. En general, no tienen relación directa con las fincas por las que discurren, salvo la resultante de las servidumbres que imponen.

3.- SOLUCIONES QUE SE APLICAN

Para resolver el problema planteado por la existencia de servicios, se aplican, por orden de preferencia, las siguientes soluciones:

- Respetar
Cuando no es preciso variar en absoluto el trazado del servicio y se requiere, como máximo, una adaptación de sus características para que quede perfectamente adaptado a las exigencias de la carretera.
- Reposición fuera del límite de expropiación
Cuando esto no implica menoscabo de la calidad del servicio. Naturalmente esta solución crea nuevas servidumbres en las fincas por las que discurre el servicio.

- Reposición dentro de los límites de expropiación

Cuando es necesario variar el trazado del servicio dentro de la zona expropiada para hacerlo compatible con la carretera.

4.- RECOPIACIÓN DE DATOS

En este capítulo se describe el estudio realizado en torno a las instalaciones y servicios, sean públicos o privados, que las obras del mencionado proyecto obliguen a modificar o bien a restituir.

El proceso de recopilación de datos se inició solicitando información a los distintos organismos posiblemente afectados por el proyecto, de sus instalaciones dentro del tramo.

Se descargó la información de los servicios existentes en la zona en el servicio Inkolan.

Posteriormente se estudiaron de forma detallada las reposiciones necesarias, atendiendo a criterios propios, debido a que durante la redacción del proyecto no fue información suficiente por parte de las compañías y organismos afectados.

Las compañías y organismos sobre las que existe posible afección a sus instalaciones son los siguientes:

- Nedgia Gas Natural Galicia
- Unión Fenosa Distribución
- Telefónica
- Jazztel

5.- RELACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Tras la visita realizada a la zona de actuación, así como a través de la descarga de información del servicio Inkolan se identifican los siguientes servicios afectados:

Propietario	Designación	Servicio Afectado	Situación	Reposición	Longitud	Nº de elementos
Telefónica	TL-1	Canalización	5+280 – 5+400	Reposición bajo senda	136,58	-
Por el arcén existente de la carretera AC-552 discurre una línea subterránea de Telefónica, la ejecución de las obras afectará a esta línea, que será repuesta subterráneamente.						

Por el arcén existente de la carretera AC-552 discurre una línea subterránea de Telefónica, la ejecución de las obras afectará a esta línea, que será repuesta subterráneamente.

Propietario	Designación	Servicio Afectado	Situación	Reposición	Longitud	Nº de elementos
Jazztel	TL-2	Canalización	5+280 – 5+400	Reposición bajo senda	129,59	-
Por el arcén existente de la carretera AC-552 discurre una línea subterránea de Jazztel, la ejecución de las obras afectará a esta línea, que será repuesta subterráneamente.						

Propietario	Designación	Servicio Afectado	Situación	Reposición	Longitud	Nº de elementos
Unión Fenosa (Nedgia Galicia)	ELE-1	Cuadro de mando de iluminación	5+280	Retranqueo	-	1
En el P.k. 5+300 se encuentra un Cuadro de Mando de Iluminación, la ejecución del muro de contención afectará a este elemento, que será retranqueado.						

Red	Designación	Servicio Afectado	Situación	Reposición	Longitud	Nº de elemento
Alumbrado	AL-1	Farolas	5+300 5+380	Retranqueo	-	2
Paralelamente a la carretera AC-552 discurre la línea aérea de alumbrado con distintos apoyos y farolas. La ejecución de la actuación proyectada afectará a esta línea, de tal forma, que alguna farola tendrá que ser retranqueada.						

Red	Designación	Servicio Afectado	Situación	Reposición	Longitud
Abastecimiento	AG-1	Tubería abastecimiento	5+280 – 5+330 5+360 – 5+400	Reposición tubo	236,98
Bajo el arcén derecho de la carretera AC-552 discurre la red de abastecimiento. La ejecución de las obras afectará a estos elementos, de tal forma, que se deberá reponer la tubería de 90 mm existente.					

Además, en otros casos las afecciones consistirán en la puesta a cota de pozos y sumideros o el retranqueo de estos últimos si fuera necesario.

6.- PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Los planos de servicios afectados figuran en el Documento Nº 2 Planos y dentro del Apéndice 1 del presente Anejo.

7.- VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS REPOSICIONES

En la valoración de las reposiciones se han considerado independientemente las reposiciones a realizar por las propias compañías privadas u organismos y las reposiciones a realizar dentro del contexto de las obras (posible reposición en las redes de abastecimiento, saneamiento y alumbrado).

7.1.- VALORACIÓN DE REPOSICIONES A REALIZAR POR LAS COMPAÑÍAS PRIVADAS Y

ORGANISMOS

A continuación, se indica la valoración de las reposiciones correspondientes a Unión Fenosa (Nedgia Galicia) Telefónica y Jazztel.

Servicio afectado	Total (con I.V.E.)
TL-1 *	1.000 €
TL-2 *	1.000 €
ELE-1*	400 €

** Estas dos valoraciones han sido estimadas por el Consultor, al no haber recibido contestación al respecto por parte de la Compañía/Organismo*

Las valoraciones incluidas en este apartado de los servicios TL-1 y TL-2 únicamente corresponde a los trabajos de cableado, lo trabajos de obra civil necesarios para su ejecución irán incluidos en el Presupuesto de Ejecución Material del presente proyecto

7.2.- VALORACIONES DE REPOSICIONES A EFECTUAR POR LA CONSTRUCTORA

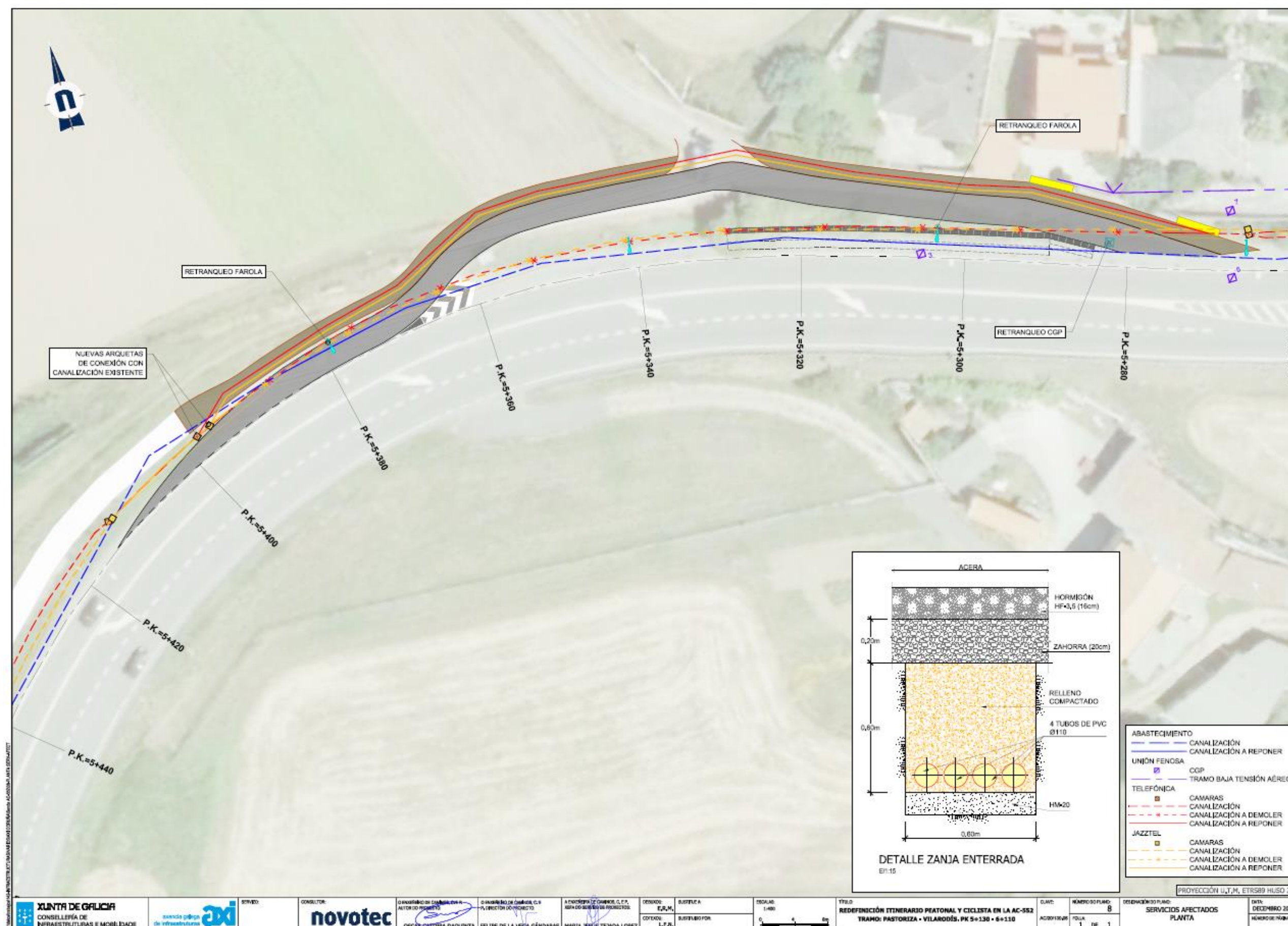
Los desgloses de las valoraciones hechas para las reposiciones se encuentran dentro del propio Documento nº4 Presupuesto del Proyecto.

En la siguiente tabla se adjunta la valoración hecha:

Servicio afectado	Importe (P.E.M.)	Total (P.B.L. con I.V.E.)
AL-1	760,00 €	1.094,324 €
AG-1	3.087,85 €	4.446,19 €
TL-1 *	9.665,77 €	13.917,74 €
TL-2 *	9.171,08 €	13.205,44 €

** Correspondiente solo a la parte civil de estos trabajos.*

APÉNDICE Nº1: PLANO SERVICIOS AFECTADOS



ANEJO Nº 15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº15: SEÑALIZACIÓN

ÍNDICE

1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3
1.1.- OBJETO	3
1.2.- TIPOLOGÍA DE MATERIAL A UTILIZAR EN LAS MARCAS VIALES.....	3
1.3.- TIPOS DE MARCAS VIALES.....	5
2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL	6
2.1.- CRITERIOS DE ELECCIÓN	6
3.- BARRERAS DE SEGURIDAD.....	6

1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1.1.- OBJETO

La señalización de la carretera se ha efectuado de acuerdo con las normas del Ministerio de Fomento dadas en la normativa 8.2.-I.C. Marcas Viales de marzo de 1.987, por la Dirección General de Carreteras y la O.C. nº 209/76 C. Y E. de octubre de 1.976 de la Dirección General de Carreteras de junio de 1.968 y artículo 700 del PG3.

1.2.- TIPOLOGÍA DE MATERIAL A UTILIZAR EN LAS MARCAS VIALES

Según la Nota de Servicio del 2/2007 *sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal* las obras se ajustarán a la normativa de referencia de señalización: Norma 8.2-I.C, Marcas viales y el artículo 700 del PG3.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo en dos fases:

a) Determinación del nivel de durabilidad, de acuerdo al factor de desgaste.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.7 a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se especifican (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

CARACTERÍSTICA	VALOR					
	1	2	3	4	5	8
SITUACIÓN MARCA VIAL	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en calzadas separadas	Banda lateral derecha en calzadas separadas, o laterales en calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas para separación de carriles especiales	Símbolos, letras y flechas
CLASE DE RUGOSIDAD (Norma UNE-EN 13197) (H en mm)	RG1		RG2	Rg3	Rg4	
	H≤0.3	0.3<H≤0.6	0.6<H≤0.9	0.9<H≤1.2	1.2<H≤1.5	H>1.5
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a en mm)	Calzadas separadas	Calzada única y buena visibilidad			Calzada única y mala visibilidad a cualquiera	-
		a≥7.0	6.5≤a<7.0	a<6.5		
INTENSIDAD MEDIA DIARIA (IMD)	≤5000	5001 a 10000	10001 a 20000	20001 a 50000	50001 a 100000	>100000

Una vez obtenido el factor de desgaste, se selecciona la clase de durabilidad más adecuada según la tabla 700.8 que se adjunta a continuación:

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD
≤14	P5
15 a 18	P6
≥19	P7

Una vez seleccionada la clase de material, entre los productos de esa clase, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las obras fijará, en función del sustrato y las Características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

b) Determinación del tipo de material, según la compatibilidad con el soporte

La naturaleza y características de los materiales para cada nivel se obtendrán de una elección adecuada de los criterios que tienen en cuenta la compatibilidad con el soporte, según se trate de una obra nueva o de repintado.

La selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación sobre pavimento nuevo se hará de conformidad con los criterios recogidos en la tabla 700.10, adjunta a continuación:

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICRO- AGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICRO- AGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (Pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (Manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

Por ello se escoge pintura termoplástica, por su endurecimiento rápido y su durabilidad.

1.3.- TIPOS DE MARCAS VIALES

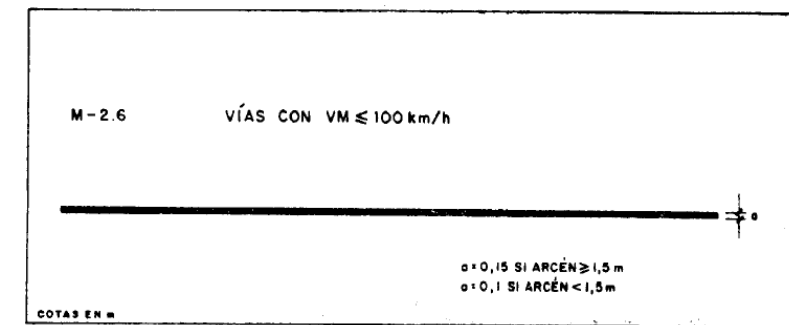
Se adjunta a continuación la tabla 700.1 de la norma UNE-EN 1436, donde se recogen los tipos de marcas viales a emplear. Se incluyen las marcas viales tipo II, pues garantizan la visibilidad en condiciones de lluvia o humedad. Esta característica se puede alcanzar bien mediante el empleo de determinados tipos de resaltes, o empleando determinada cantidad y tipo de microesferas de vidrio.

DEFINICIÓN	CLAVE	CARACTERÍSTICAS
En función de su duración		
Permanente	P	De color blanco, con un nivel de durabilidad P4 o superior, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
En función de sus propiedades de retrorreflexión		
Tipo II	RR	Marca vial, con resaltes 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).

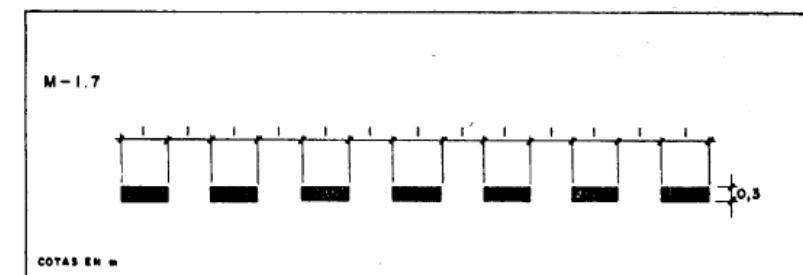
Tipos de marca vial y claves de identificación

Las marcas longitudinales utilizadas, se ajustarán a los siguientes tipos:

- Línea de borde exterior de calzada (M-2.6): Delimitación del borde de la calzada.

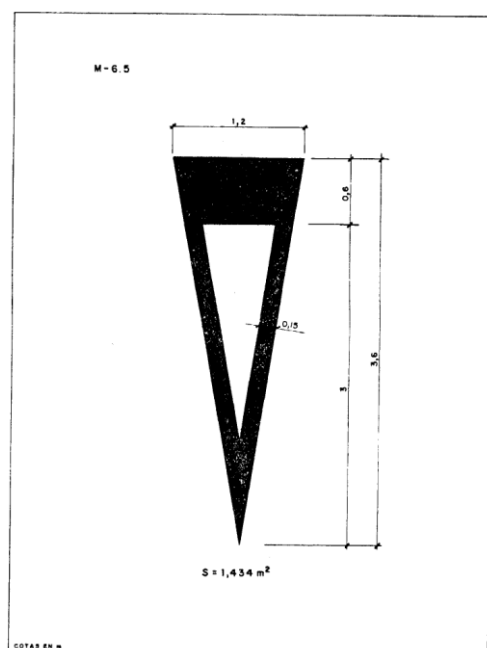


- Línea de separación de carril de entrada en vía (M-1.7):

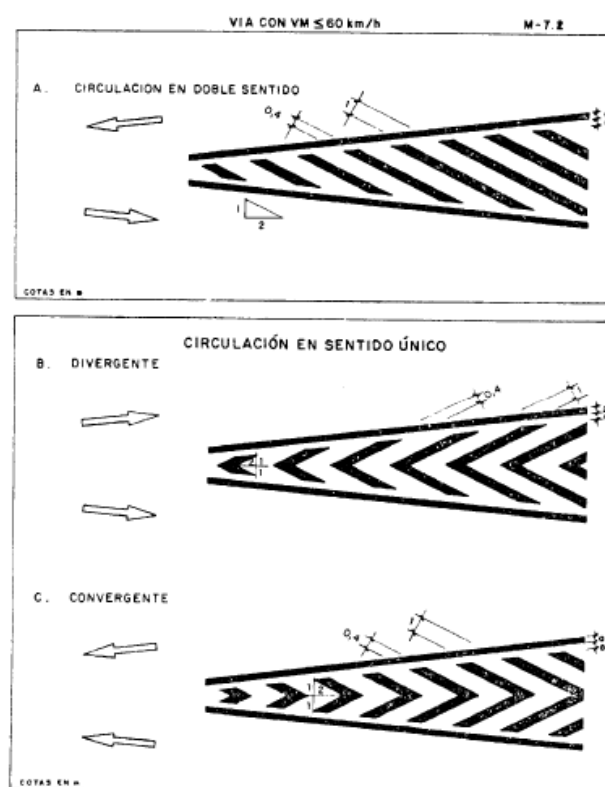


Las marcas transversales utilizadas serán:

- Inscripción de CEDA (M-6.5.): Indicación al conductor de la obligación que tiene de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.



- Cebreado (M-7.2 C): Salvo si se trata de un paso para peatones, el marcado de una zona de la calzada o de una zona que sobresalga ligeramente por encima del nivel de la calzada con franjas oblicuas paralelas enmarcadas por una línea continua o por líneas discontinuas significa que ningún vehículo o animal debe penetrar en esa zona a no ser que, si las líneas son discontinuas, que puedan hacerlo sin peligro a fin de girar para entrar en una vía transversal situada en el lado opuesto de la calzada



2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.1.- CRITERIOS DE ELECCIÓN

En caso de que fuera necesaria la sustitución de señalización vertical se seguirían los Catálogos: Señales de Circulación del Ministerio de Fomento de 1992, la Instrucción de Carreteras, Norma 8.1-IC, aprobada según Orden FOM/534/2014 del 20 de Marzo de 2014, y publicada en el B.O.E. del 5 de Abril de 2014 y la Orden Circular 38/2016 sobre Aplicación de la disposición transitoria única de la orden FOM/534/2015, de 20 de Marzo.

En cuanto al nivel de retrorreflexión de la señalización vertical se cumplirá lo indicado en la norma 8.1-IC para señales de contenido fijo en travesías y carreteras convencionales. Así pues, la clase de retrorreflexión mínima será:

- Señales circulares de 60 y 90 cm de diámetro: Clase RA2
- Señales triangulares de 90 y 135 cm de lado: Clase RA2
- Señales de STOP: Clase RA2

3.- BARRERAS DE SEGURIDAD

Las barreras de seguridad se dispondrán según los *Criterios de aplicación de sistemas de contención* de la Orden Circular 35/2014 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Concretamente, los modelos de dispositivos de contención seleccionados serán los siguientes:

- BMSNA4/120b: Barrera metálica simple con separador y postes tubulares cerrados de 120 mm cada 4 metros.

La clase de contención se considera la normal (L) y el nivel de contención considerado para las barreras de seguridad metálicas es el N2, ya que las consecuencias del franqueamiento del dispositivo por un vehículo pueden dar lugar a un accidente calificado como normal, aunque en el presente proyecto no se dan las condiciones específicas que rigen dicha calificación por las mencionadas Órdenes Circulares y por tanto no son de obligado cumplimiento para el caso que concierne.

Por otra parte, la clase de anchura de trabajo de las barreras de seguridad metálicas en función de la distancia al obstáculo a proteger será menor o igual que W4 y la deflexión dinámica menor o igual que 1,1. Además, el índice de severidad del impacto escogido es el A.

Las barreras de seguridad se deberán disponer a más de 0,5 metros del borde de la calzada y en el caso de que el tramo considerado de la carretera presente arcén fuera de este.

La altura de la parte superior de la barrera será de 70 cm con una tolerancia de 5 cm más y 0 cm menos, la altura libre por debajo del borde inferior de la valla de la barrera metálica no podrá ser superior a 50 cm y la barrera de seguridad se instalará perpendicular a la inclinación de la carretera.

En cuanto a la cimentación, los postes se cimentarán por hinca en el terreno, salvo que resulte imposible por la dureza de este, o que la resistencia sea insuficiente.

En ningún caso los extremos de la barrera de seguridad constituirán un peligro para los vehículos que choquen contra ellos, en caso contrario, se protegerán como si se tratase de obstáculos aislados.

Se prevé la instalación de esta barrera en la zona de ampliación del carril que corresponde, aproximadamente, entre los P.K. 5+280 y 5+330 de la carretera AC-552.

Además, se dispondrá una barrera de hormigón simple entre la zona que separará el itinerario peatonal y el carril de aceleración.

ANEJO Nº 16: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº16: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO	3
3.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	3

APÉNDICE Nº1. EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es identificar las situaciones de conflicto que se puedan crear entre el normal discurrir del tráfico de las vías afectadas y la ejecución de los trabajos para la construcción de la nueva actuación, estudiando y proponiendo alternativas que resuelvan las posibles interferencias.

Las actuaciones de construcción de muro y ejecución del nuevo carril de aceleración, implican una afección parcial al tráfico actual de la carretera AC-552 debido a la ocupación de parte de la calzada por la maquinaria requerida para la ejecución de los trabajos.

La señalización, balizamiento y defensas en los desvíos provisionales necesarios durante la ejecución de las obras se han diseñado siguiendo la vigente Norma 8.3-IC Señalización de Obras, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 y el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas editados por la Dirección General de Carreteras en enero de 1997.

Dado el carácter de la obra, que consiste básicamente en la ejecución de una senda peatonal, no serán necesarios desvíos alternativos durante la ejecución de las obras, ya que se realizarán las obras en un vial ya existente con muy poco tráfico y en las márgenes de la carretera AC-552, de modo que se pueda mantener el tráfico.

2.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

Las principales afecciones al tráfico se producen en la carretera AC-552, si fuera necesaria la ocupación de un carril se deberá permitir el paso alternativo de los vehículos según se puede ver con más detalles en el Apéndice nº1 del presente Anejo.

De acuerdo con esta situación, las principales soluciones propuestas serán:

- Limitar o detener la circulación de vehículos según necesidad.
- Cierre de carriles de circulación
- Prohibición de adelantamiento
- Señalización y balizamiento adecuado a lo largo de la actuación, tal y como se describe en el apartado siguiente.

3.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Las soluciones propuestas al tráfico en el caso en que únicamente se deje libre un carril de circulación se dotarán, para cada sentido de circulación, del balizamiento y señalización que a continuación se reseña:

- Señal de aviso TP-18 junto con un cartel que indique la distancia al punto de detención.
- Prohibición de adelantamiento TR-305
- Limitación de velocidad TR-301 hasta la detención, conforme a lo dispuesto en el apartado 3 de la Orden Ministerial del 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento y otros, de las obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estrechamiento con señales TP-17/17a/17b
- Semáforo de obra TL-1
- Paneles direccionales TB-1, completados con elementos luminosos intermitentes TL-2. Estos paneles se dispondrán al inicio y al final de la cuña de reducción de carril.
- Señales TR-500 de fin de prohibiciones.

El balizamiento de la zona de obras se realizará según una de las siguientes opciones:

- Conos TB-6 con una separación máxima de 5 a 10 m en curva y el doble en recta
- Donde sea preciso, marca vial naranja TB-12, pintada sobre el pavimento provisional, o adherida y removible en caso de disponerse sobre el definitivo.

Para la señalización empleada en la gestión del tráfico durante los trabajos, se definen unas dimensiones de las señales consideradas en la Norma 8.3-I.C. Señalización de las Obras como "NORMAL" y que son las siguientes:

- Señales triangulares de 90 cm de lado.
- Señales circulares de 60 cm de diámetro.
- Señales TS-54/55/60 con 0.5 m² de superficie.

Puesto que, probablemente en algún momento, será preciso mantener un carril de circulación cortado, habrá que tener en cuenta la posibilidad de progresión hacia atrás de la cola formada por los vehículos detenidos. En este caso el volumen de tráfico no supondrá problemas a este nivel. En caso de que así fuese, en función de la visibilidad disponible y de la intensidad y velocidad previsibles de la circulación, se ajustará la señal TP-18 o se aumentará la cantidad para tener en cuenta la presencia de la cola.

De día, deberá disponerse por cada lado un agente con chaleco luminiscente provisto de una señal TM-1, quien deberá moverse en correspondencia con el final de la cola, para advertir de su presencia.

De noche deberá avisarse la presencia de los semáforos (TL-1) mediante señales TP- 3 provistas de luces destellantes (TL-2, TL-3 o TL-4).

La ordenación en sentido único alternativo podrá llevarse a cabo también manualmente mediante señalistas. Su eficacia depende de la coordinación entre los agentes que regulan las señales, quienes deberán poderse comunicar visualmente o mediante un teléfono o radioteléfono, quedando expresamente proscrito el sistema de testigos. La regulación deberá ajustarse de forma que el primer vehículo detenido no tenga que esperar más de unos siete minutos. Para el estudio del ciclo y fases de la regulación se empleará el ábaco de la figura siguiente, en función de:

- La longitud de la zona de obras.
- La velocidad media en dicha zona
- La intensidad de la circulación.
- Regulación de la circulación en tramos en obras con carril único de sentido alterno

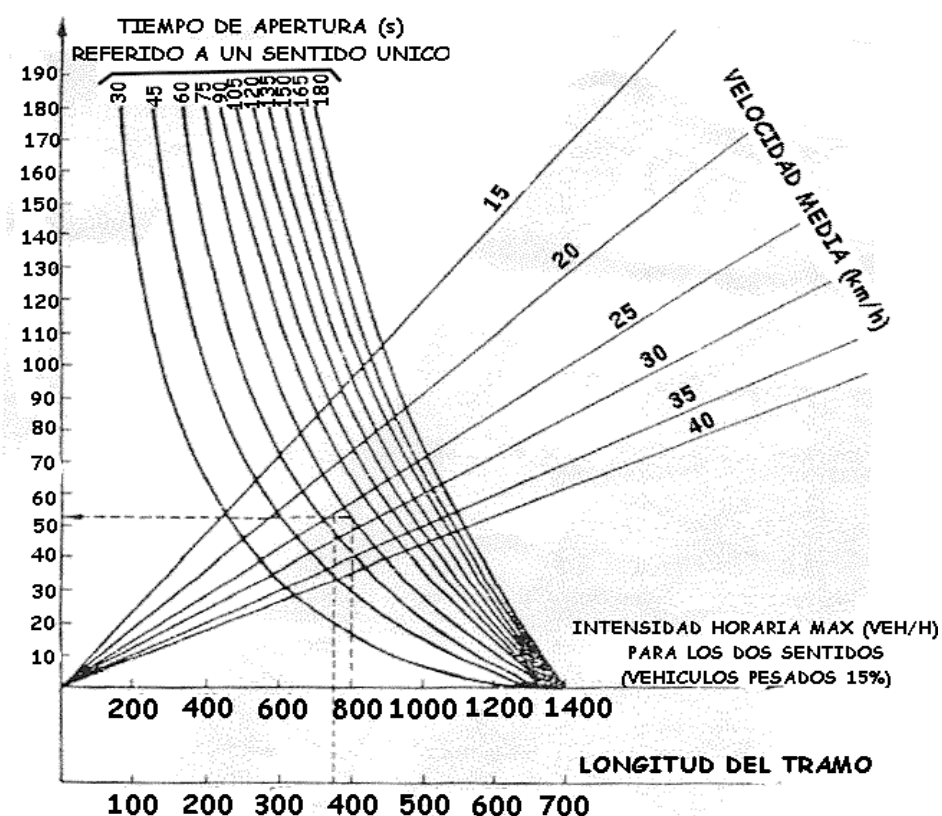


Figura 1. Ábaco para la regulación de la circulación en tramos de obras con carril único de sentido de circulación

La solución adoptada sería la que se muestra a continuación:

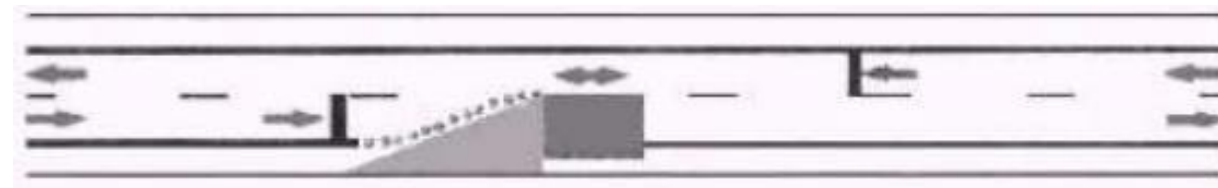
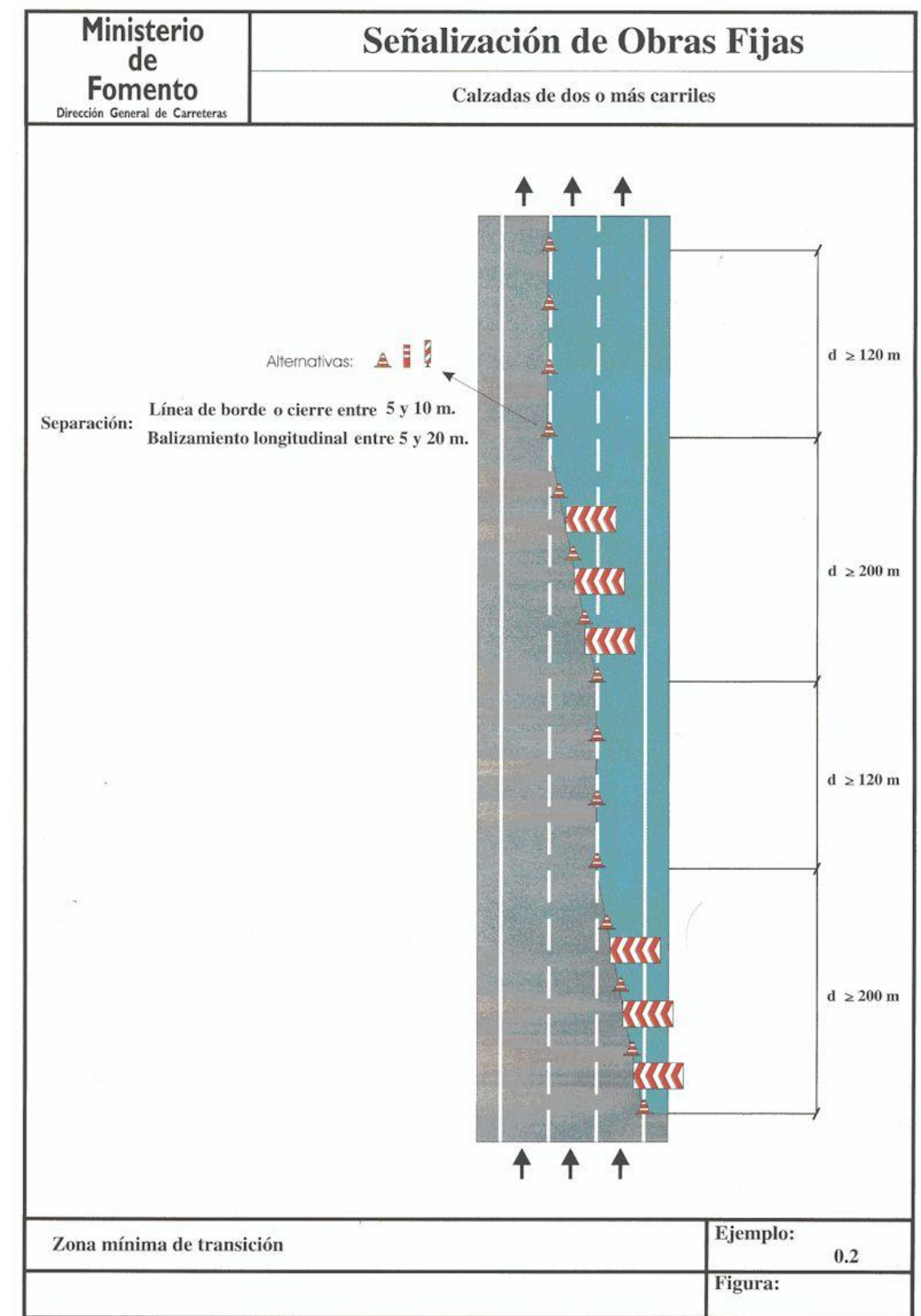
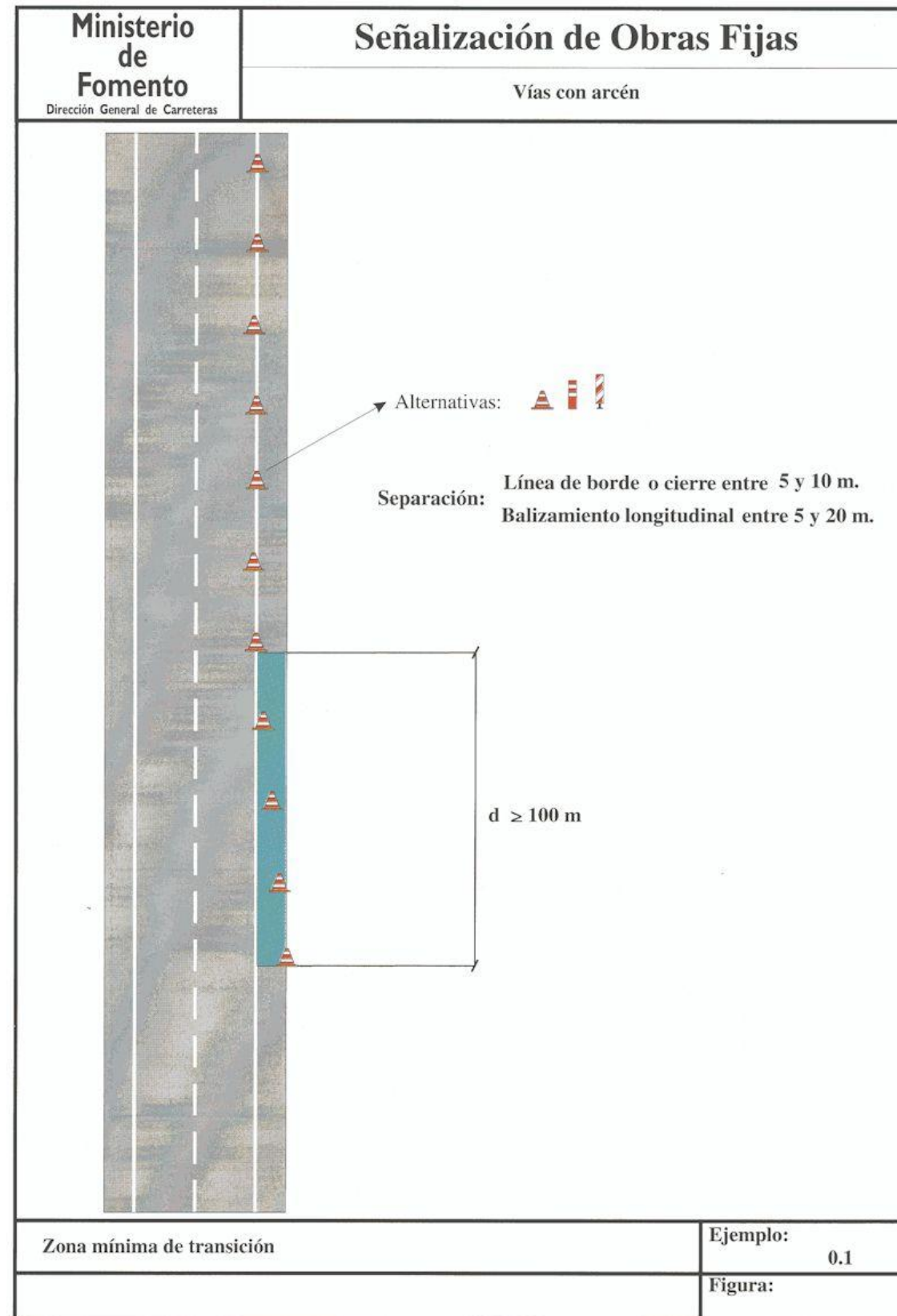


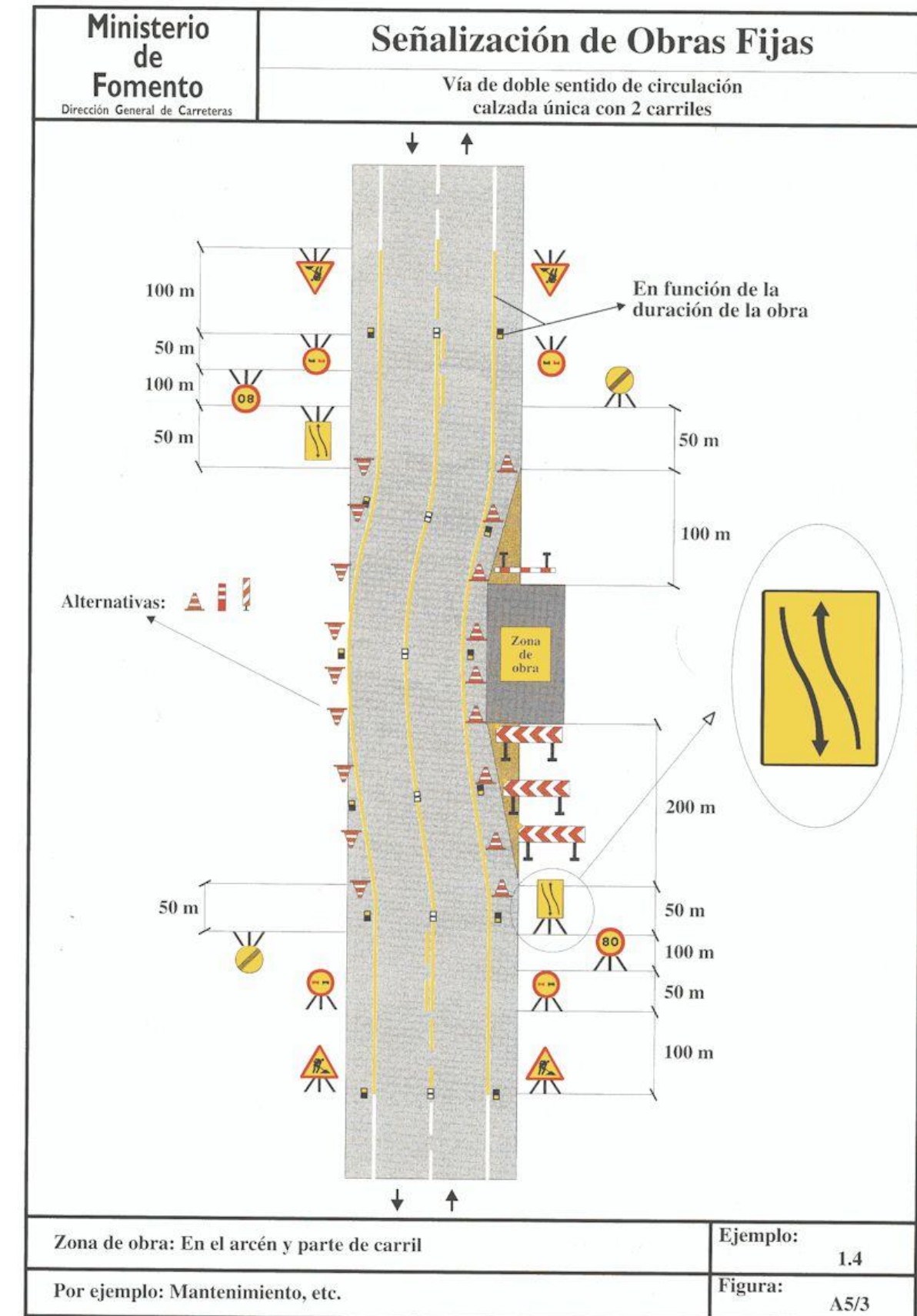
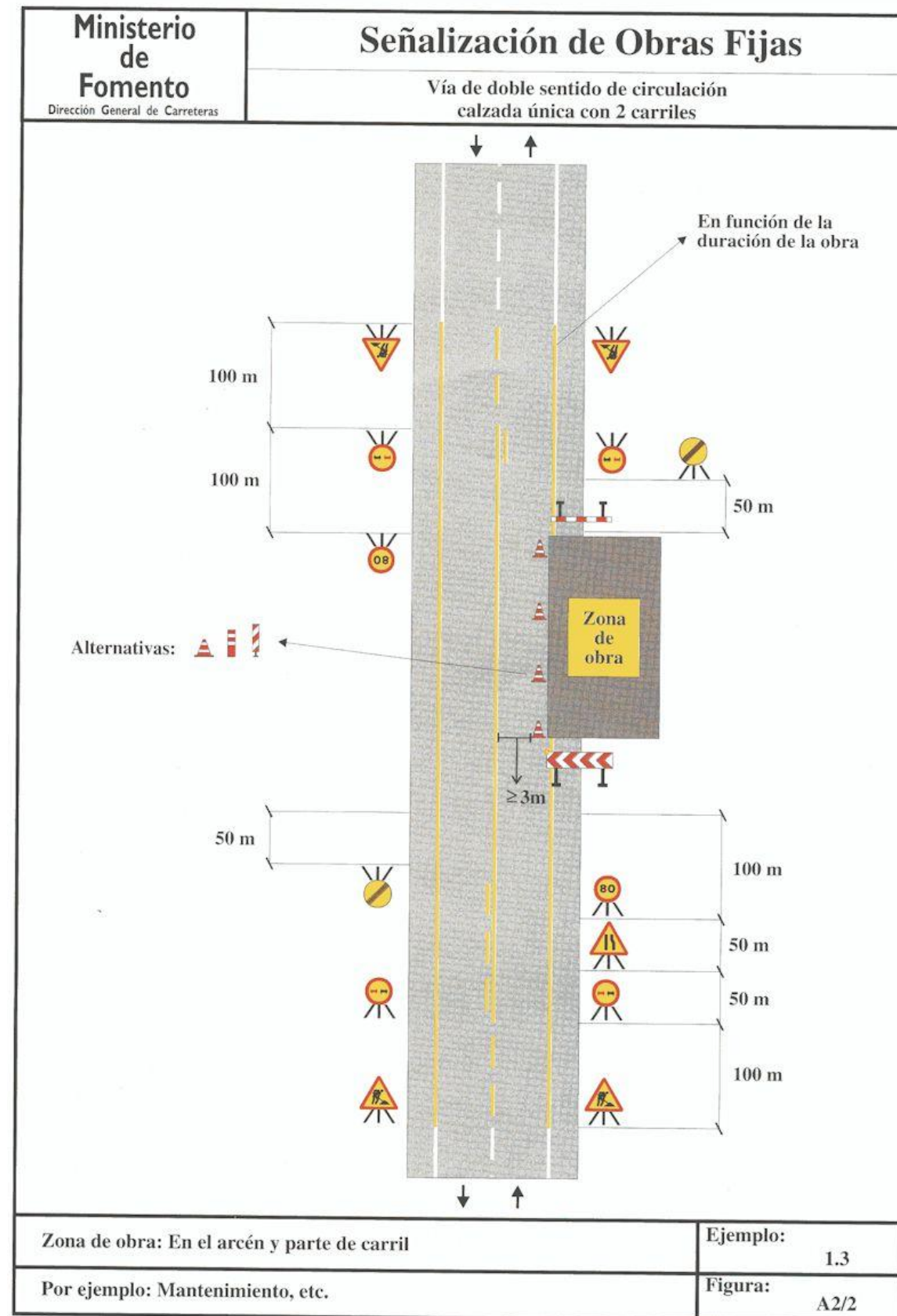
Figura 2. Croquis solución adoptada

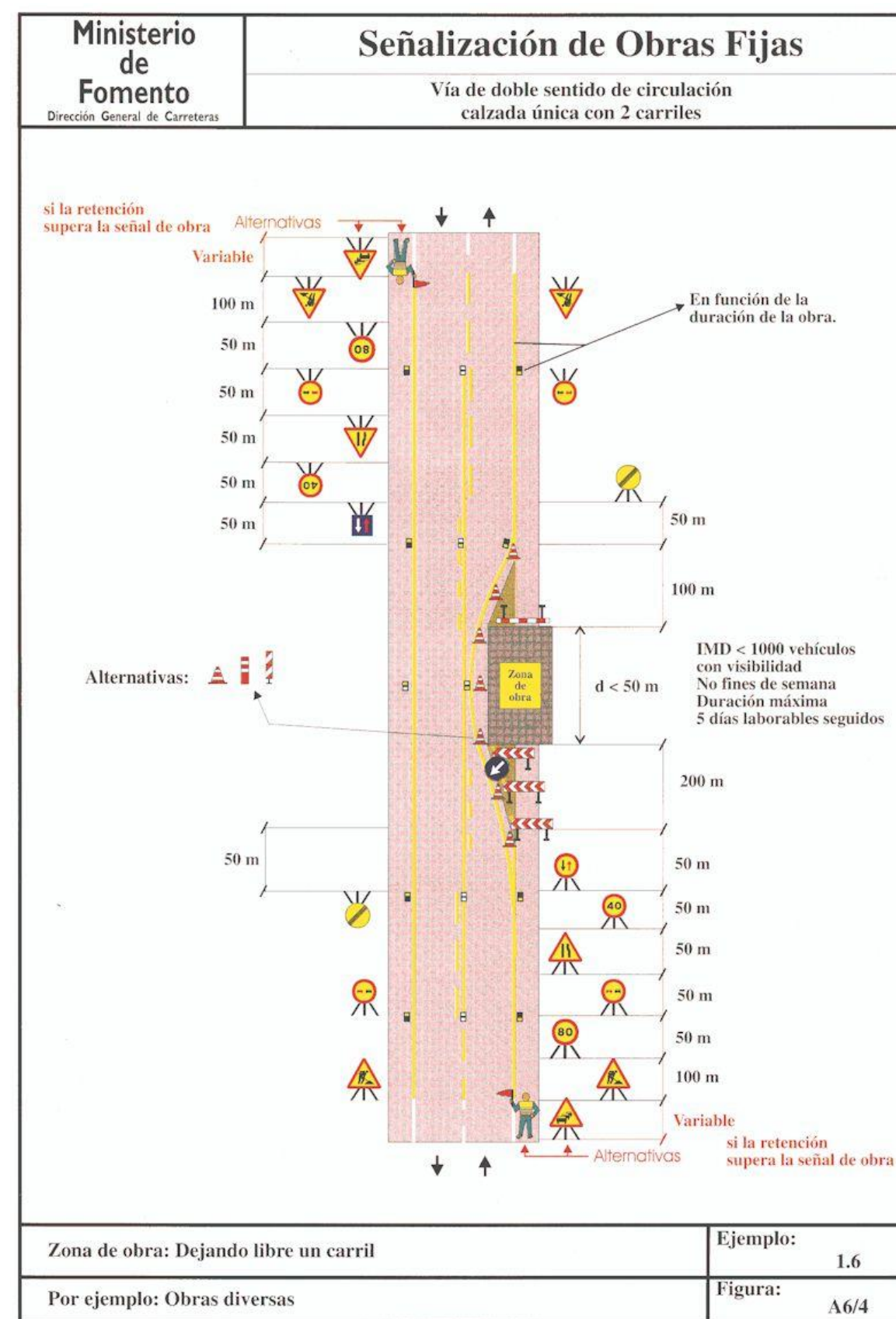
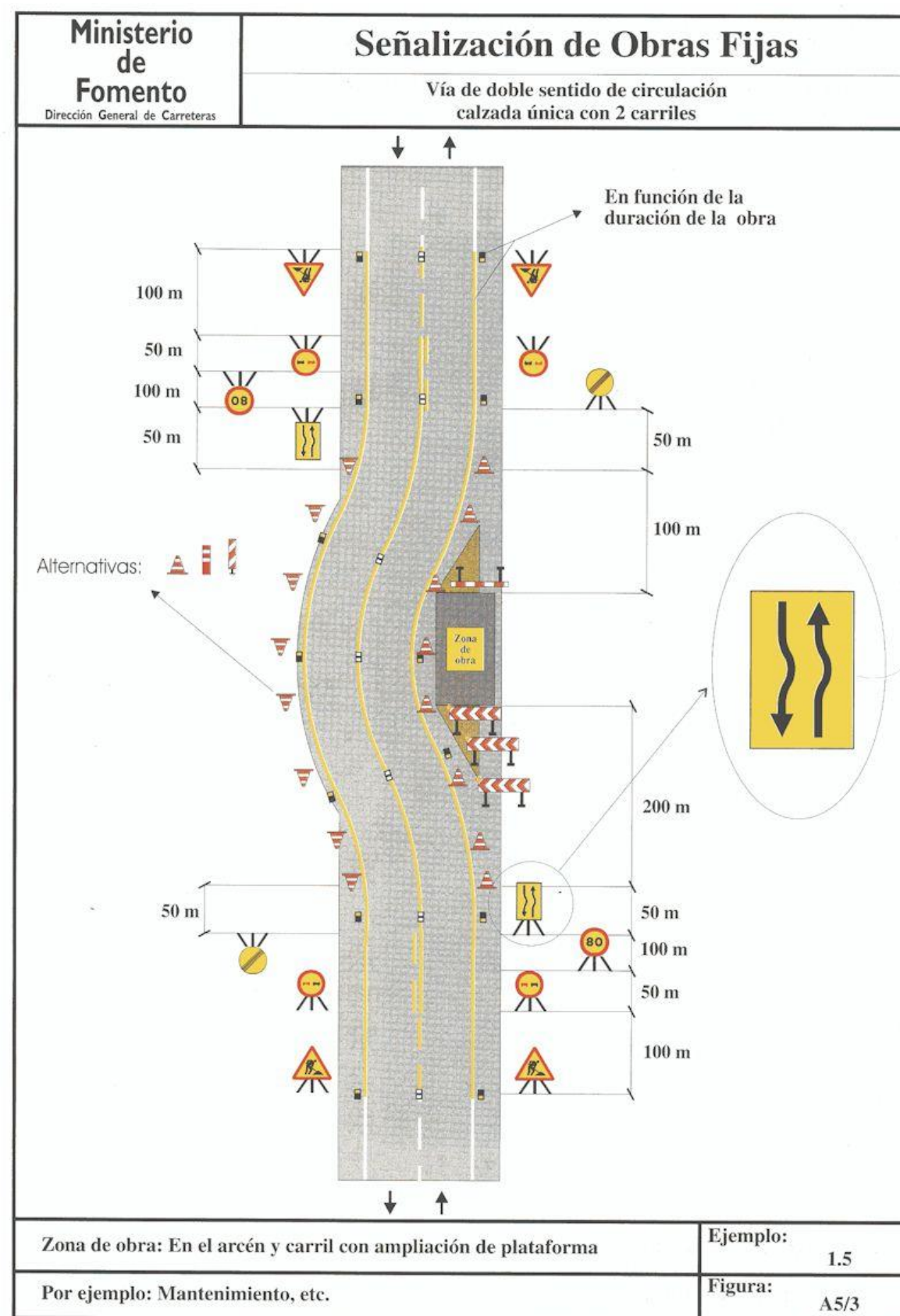
También se complementará la zona con paneles TB-1 acompañados con señales luminosas intermitentes TL-2 y con semáforos si las obras se prolongan varios días. En éste caso se sustituirá la ordenación manual por los semáforos nombrados anteriormente durante el día.

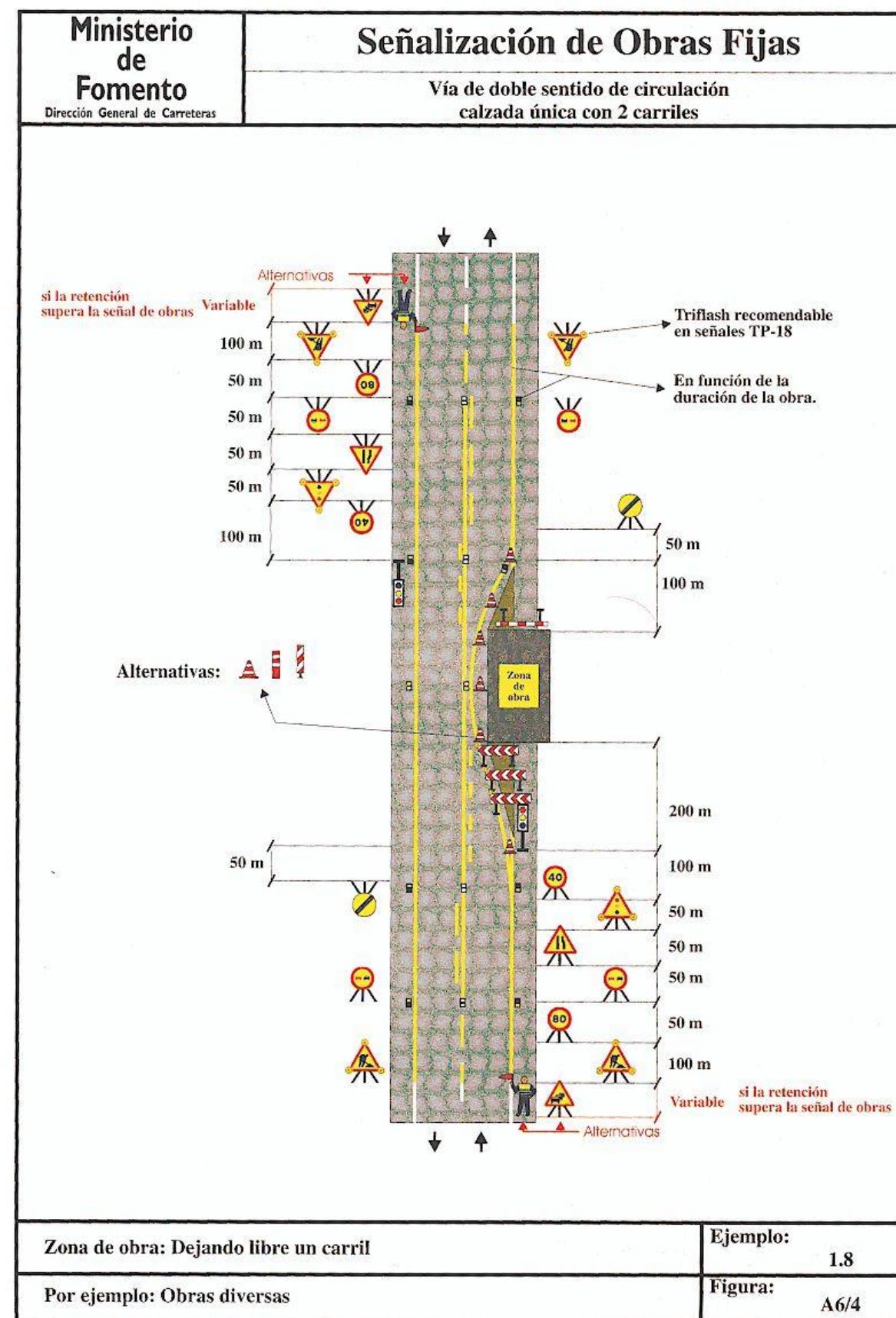
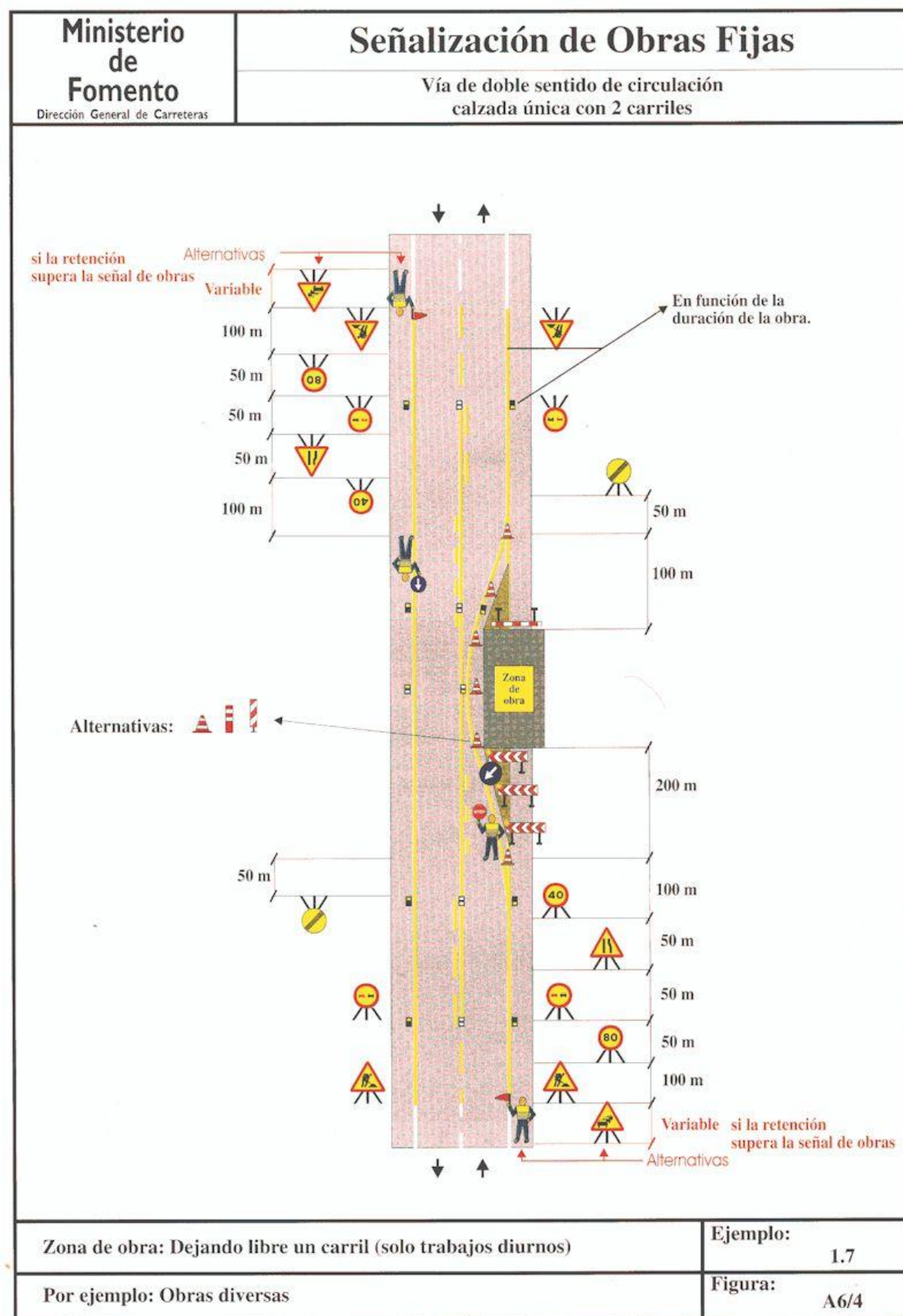
Dichos paneles se colocarán en el inicio y en el final de la cuña de reducción de carril.

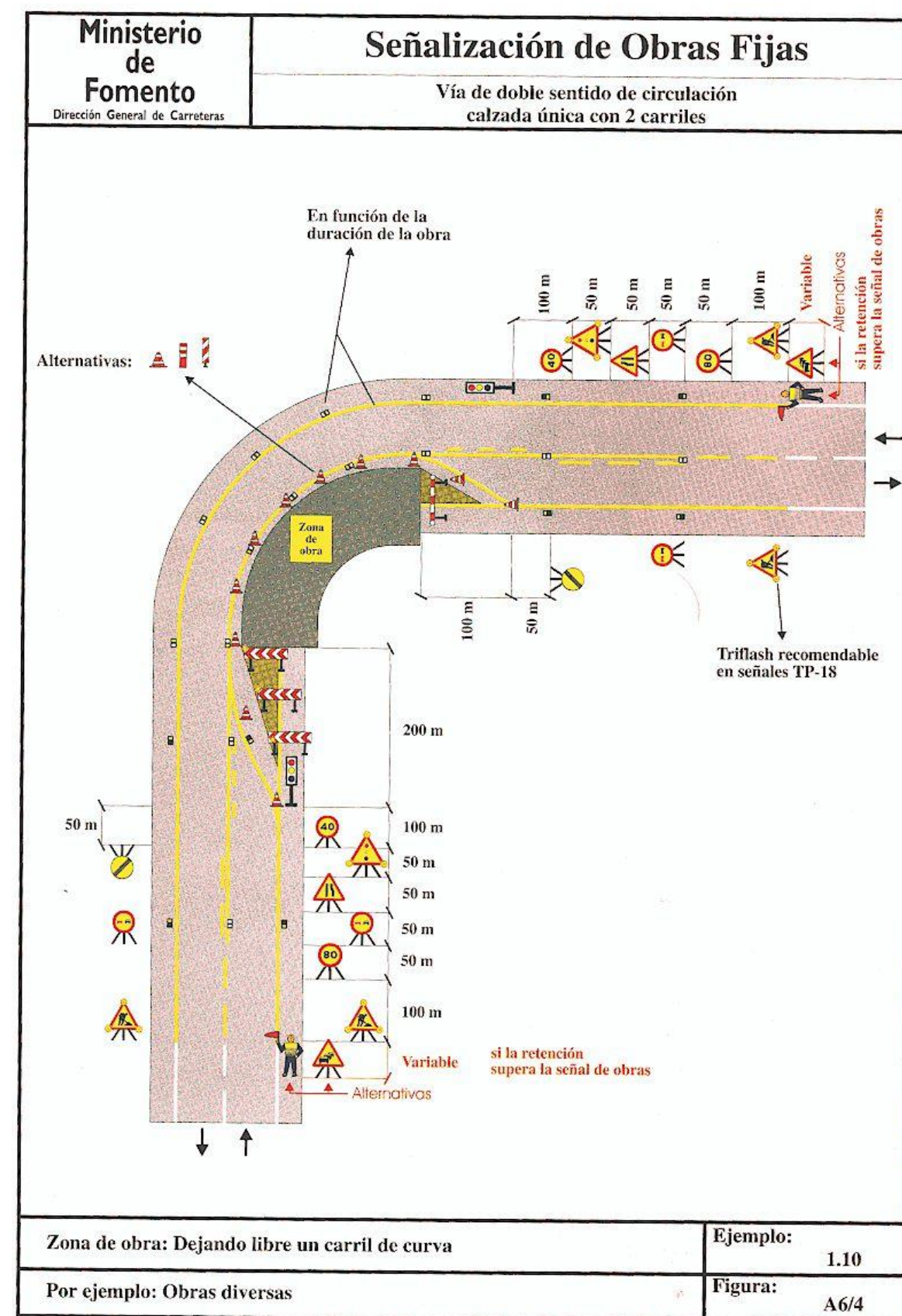
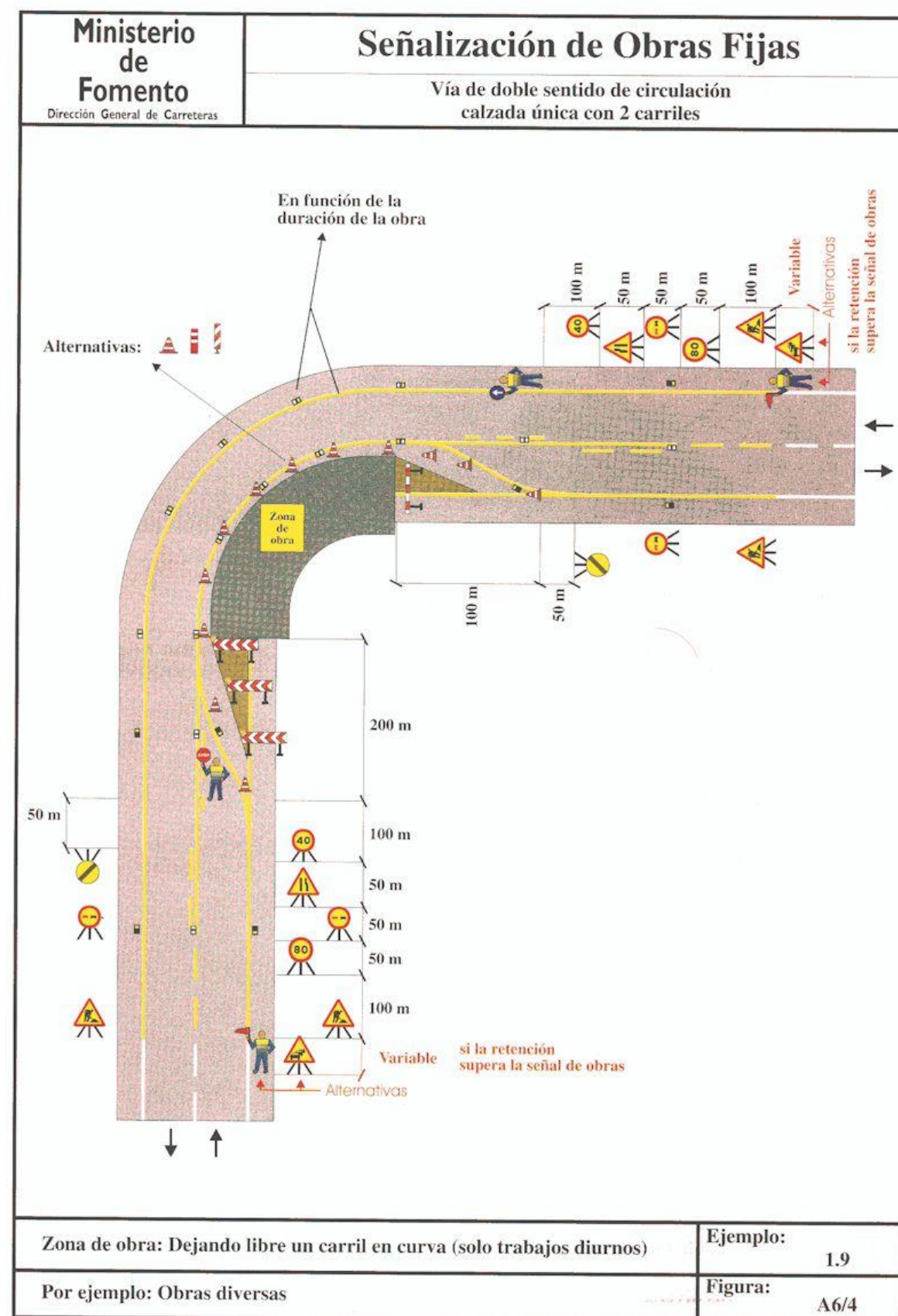
APÉNDICE Nº1: EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

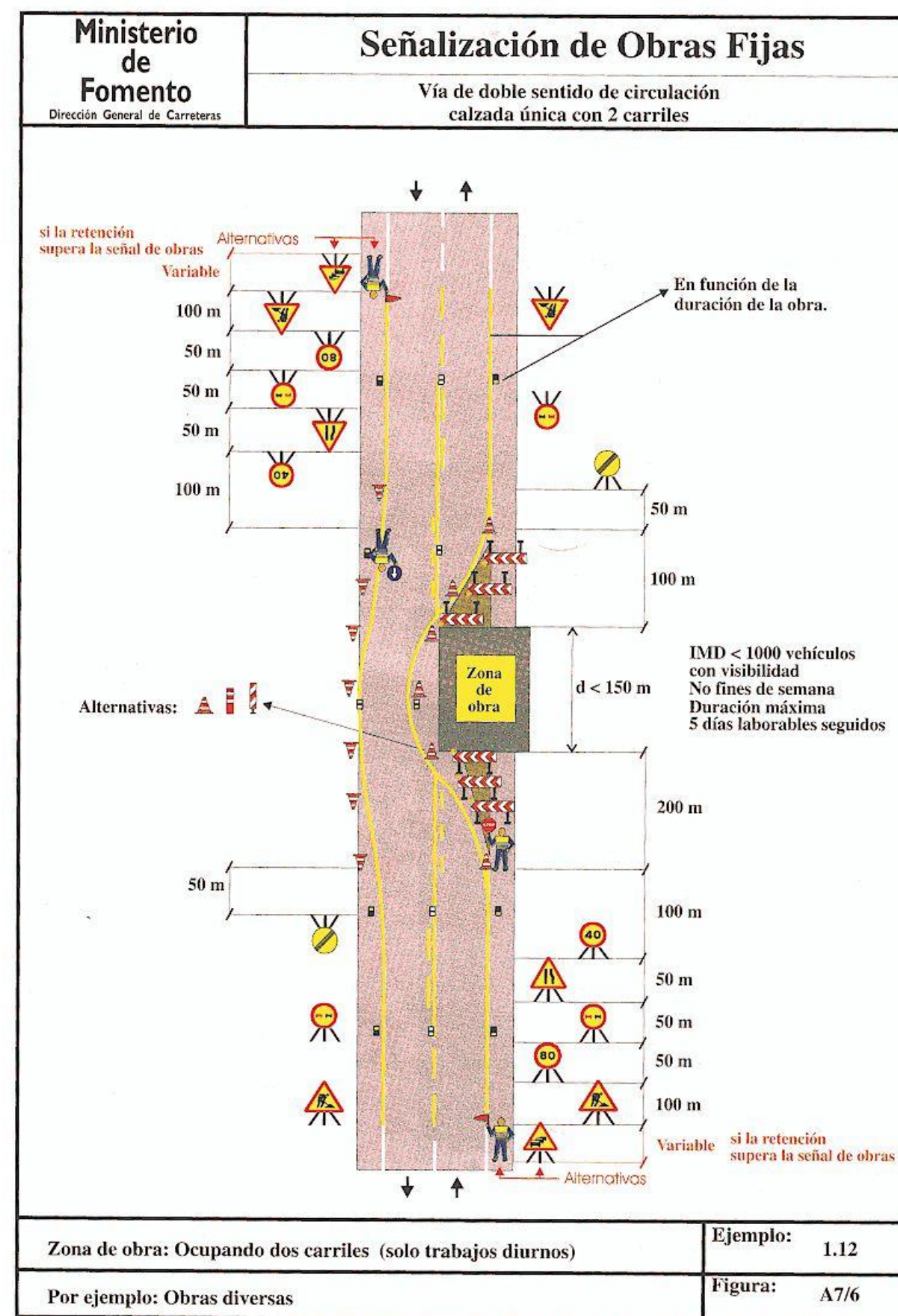
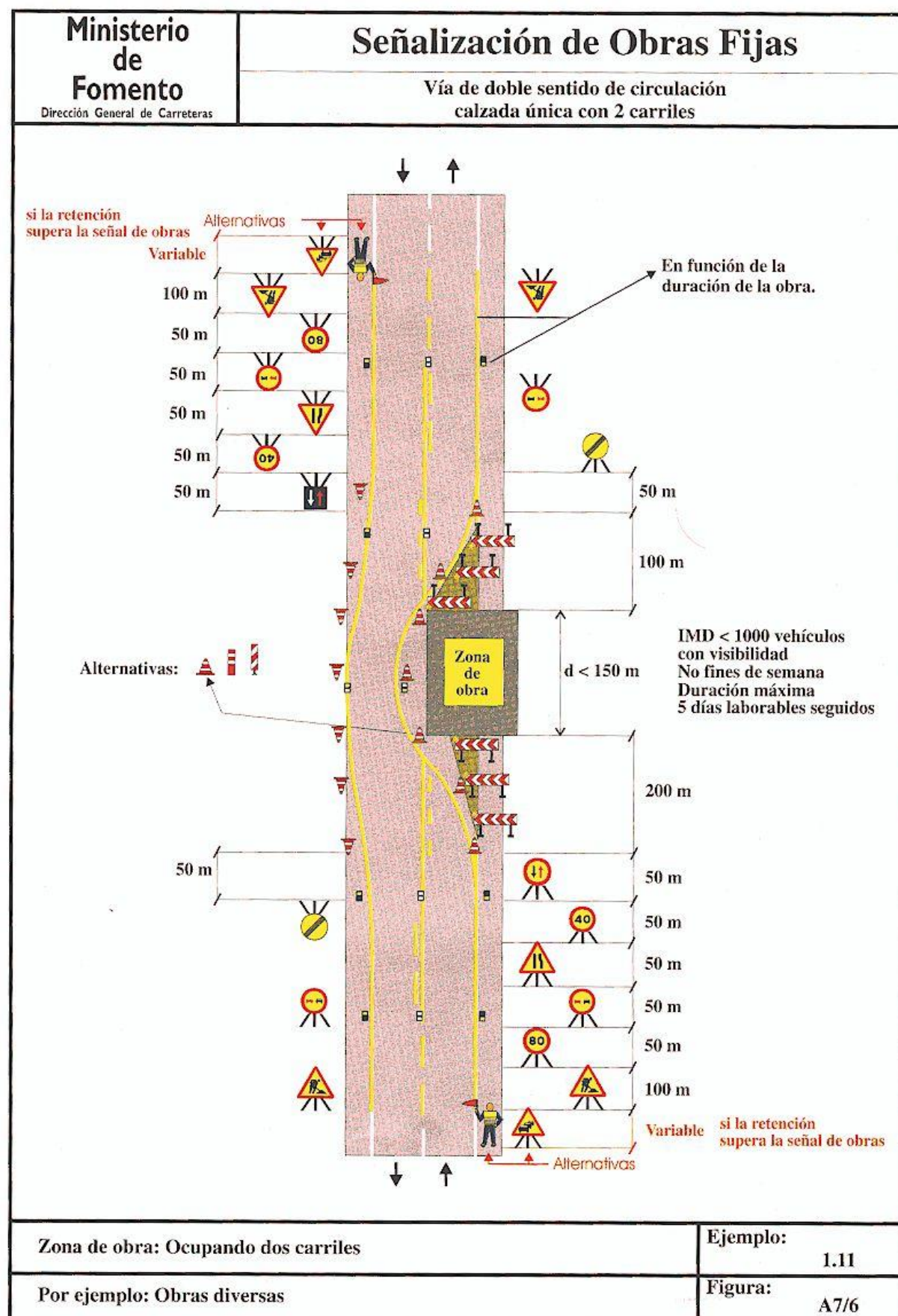


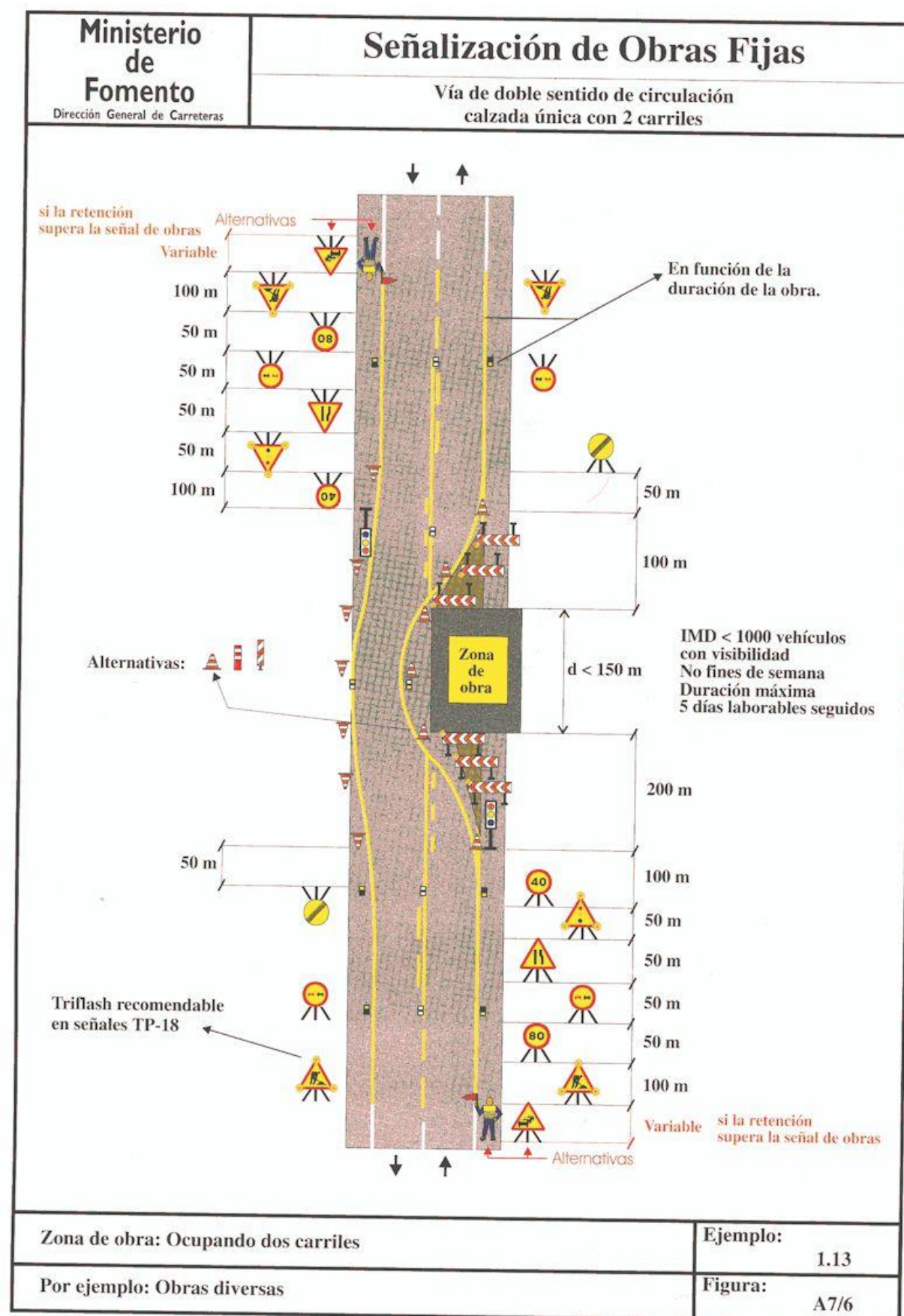












ANEJO Nº 17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- COSTES DIRECTOS	3
2.1.- MANO DE OBRA	3
2.2.- MAQUINARIA	6
2.3.- MATERIALES	6
3.- COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL	7
4.- PRECIOS UNITARIOS	7
5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS.....	7
MANO DE OBRA.....	9
MAQUINARIA	13
MATERIALES	17
PRECIOS DESCOMPUESTOS	21

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1, y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra, pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

2.- COSTES DIRECTOS

2.1.- MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto, el Convenio Colectivo de la Construcción de A Coruña años 2017-2021.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. Nº 127 del 28 de mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula:

Los costes horarios de las diferentes categorías contempladas en este proyecto se han obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$H = A + B + C$$

siendo:

- H: expresa el coste horario para la empresa, en euros/hora.
- A: es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B: es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

- C: Son los costes de Seguridad Social a los que debe hacer frente la empresa por cada trabajador.

La jornada anual para 2020 queda fijada, según el calendario laboral aprobado para el periodo de 1 de enero a 31 de diciembre de 2020 en 1.736 horas, que corresponden a 40 horas a la semana de trabajo efectivo.

Se ha estimado una estructuración de la mano de obra compuesta por:

- Personal fijo de plantilla (Capataces y Oficiales de 1ª)
- Personal fijo de obra y personal temporal (Resto de categorías).

Salario Base:

Según la tabla salarial del Convenio vigente publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de A Coruña el 18 de febrero de 2019, el salario base según las distintas categorías toma los siguientes valores:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.013,90 €/mes
III	Titulado medio	1.605,00 €/mes
IV	Encargado	1.534,50 €/mes
VII	Capataz	1.059,30 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.036,80 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.013,70 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	982,20 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	976,20 €/mes
XII	Peón ordinario	955,50 €/mes

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En este caso la jornada anual laboral es de 1.736 horas, y por lo tanto, considerando una jornada laboral diaria de 8 horas, se obtiene un valor de 217 días trabajados (tras deducir vacaciones).

Pagas extra:

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de junio y diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, es la siguiente:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.717,44 €/mes
III	Titulado medio	2.201,27 €/mes
IV	Encargado	2.112,15 €/mes
VII	Capataz	1.530,88 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.498,23 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.470,02 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.423,03 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.415,60 €/mes
XII	Peón ordinario	1.389,82 €/mes

Vacaciones:

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el convenio. La retribución por este concepto es, para todas las categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

Plus extrasalarial:

De acuerdo con el Convenio se considera un plus extrasalarial según categorías.

Dietas por desplazamiento:

El importe de las dietas y medias dietas será igual para todos los niveles y categorías laborales, siendo de 28,73 euros y 11,25 euros respectivamente. A efectos de cálculo se considera a los titulados superiores y capataces, trabajadores fijos de la empresa y por tanto desplazados a la zona de obra, por lo que se les aplica la dieta completa, a los oficiales de 1ª y de 2ª como eventuales, aunque dada la especialidad del oficio y la necesidad de ampliar el ámbito de localización se les asigna un 50 % de la dieta completa. El peón especializado, peón ordinario y ayudante se consideran trabajadores eventuales de la zona por tanto se les aplica media dieta ya que pueden pernoctar en su casa.

Prendas de trabajo:

La empresa deberá entregar al personal la ropa de trabajo adecuada, que será renovada cada 6 meses. A efectos de cálculo del presente anejo la cantidad desembolsada para dichas prendas es de 31,80 euros, por tanto, el importe anual es de 63,60 euros. Los titulados superiores no recibirán ropa de trabajo.

Indemnización por muerte e incapacidad permanente absoluta:

Las empresas deberán suscribir una póliza de seguro que permita a cada trabajador percibir las indemnizaciones que en cada caso deban recibir. Para el presente anejo se considera un valor medio para la empresa de la póliza del seguro para cada trabajador de 52,70 €/año.

Cotizaciones a la Seguridad Social:

Las cotizaciones al Régimen General de la Seguridad Social comprenden los tres grupos siguientes:

- Contingencias Comunes (C.C.), supone el 23,60% sobre la retribución de carácter salarial.
- Accidentes de Trabajo (A.T.) y Enfermedades Profesionales (E.P.), se corresponde con el 6,70% de la retribución de carácter salarial.
- Otras cotizaciones: Desempleo (D), Fondo de Garantía Salarial (F) y Formación Profesional (F.P.), supone el 6,70% sobre la retribución de carácter salarial.

CÁLCULO DEL COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA. AÑO 2020

CONCEPTO		GRUPO Y CATEGORÍA							
		II	III	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		TITULADO SUPERIOR	TITULADO MEDIO	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	ESPECIALISTA 1ª	ESPECIALISTA 2ª	PEÓN ORDINARIO
A.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL							AYUDANTE	PEÓN ESPECIALIZADO	
SALARIO BASE	Euros/año	22.152,90	17.655,00	11.652,30	11.404,80	11.150,70	10.804,20	10.738,20	10.510,50
PAGAS EXTRAS	Euros/año	5.434,88	4.402,54	3.061,76	2.996,46	2.940,04	2.846,06	2.831,20	2.779,64
VACACIONES	Euros/año	2.717,44	2.201,27	1.530,88	1.498,23	1.470,02	1.423,03	1.415,60	1.389,82
TOTAL COSTE SALARIAL (A)	Euros/año	30.305,22	24.258,81	16.244,94	15.899,49	15.560,76	15.073,29	14.985,00	14.679,96
B.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL									
PLUS EXTRASALARIAL	Euros/año	4.186,60	3.799,40	3.405,42	3.385,58	3.356,54	3.325,08	3.320,24	3.288,78
DIETA POR DESPLAZAMIENTO	Euros/año	6.234,41	6.234,41	6.234,41	2.441,25	2.441,25	2.441,25	2.441,25	2.441,25
PRENDAS DE TRABAJO	Euros/año	-	-	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6
INDEMNIZACIÓN POR MUERTE E INCAPACIDAD	Euros/año	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
TOTAL COSTE NO SALARIAL (B)	Euros/año	10.473,71	10.086,51	9.756,13	5.943,13	5.914,09	5.882,63	5.877,79	5.846,33
C.- COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL									
CONTINGENCIAS COMUNES (23,60% A)	Euros/año	7.152,03	5.725,08	3.833,81	3.752,28	3.672,34	3.557,30	3.536,46	3.464,47
ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES (6,70% A)	Euros/año	2.030,45	1.625,34	1.088,41	1.065,27	1.042,57	1.009,91	1.004,00	983,56
DESEMPLEO, FONDO DE GARANTÍA Y FORMACIÓN PROFESIONAL (6,70% A)	Euros/año	2.030,45	1.625,34	1.088,41	1.065,27	1.042,57	1.009,91	1.004,00	983,56
TOTAL COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL (C)	Euros/año	11.212,93	8.975,76	6.010,63	5.882,81	5.757,48	5.577,12	5.544,45	5.431,59
COSTE TOTAL ANUAL (A+B+C)	Euros/año	51.991,86	43.321,08	32.011,70	27.725,43	27.232,33	26.533,04	26.407,24	25.957,88
COSTE HORARIO	Euros/hora	29,95	24,95	18,44	15,97	15,69	15,28	15,21	14,95

2.2.- MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN "Manual de Costes de Maquinaria" (Edición febrero de 1994). Esta edición además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Estructura del Coste:

Para la valoración del coste directo de la maquinaria se tendrá en cuenta que dicho coste es suma de:

- Coste intrínseco: relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario: independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos.

Se han confeccionado dos tablas en las que se presentan los costes de cada una de las máquinas. En la primera se calcula el coste intrínseco de la maquinaria en función del valor de adquisición del equipo. En la segunda se recoge el coste horario medio, calculado en la tabla anterior, y se calcula el coste complementario, función del consumo de la mano de obra, obteniéndose el coste directo total de la maquinaria.

Se ha adoptado la siguiente nomenclatura:

E = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de máquina.

V_t = Valor de reposición de la máquina.

H_{ut} = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

H_{ua} = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

$M+C$ = Gastos en % de V_t debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de vida.

A_d = % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma. El complemento a 100 de A_d indica la parte de amortización que pesa sobre las horas de funcionamiento.

C_d = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a los días en los cuales esté presenta la

máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_h = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.

C_{dm} = Coste diario medio. Se expresa como porcentaje de V_t . Este coeficiente refleja tanto el Coste diario, como el coste horario de la máquina, en función del nº de días en que la máquina está a disposición.

C_{hm} = Coste horario medio. Se expresa también como porcentaje de V_t . Refleja tanto el coste diario como el horario, sólo en función del nº de horas de funcionamiento de la máquina.

En cuanto a la cuantificación de los costes complementarios se han tenido en cuenta los consumos tanto principales como secundarios definidos en el manual citado anteriormente.

En el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta que el coste de personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, de la máquina, esté o no funcionando. Para ello se ha considerado el coste anual del maquinista dividiéndolo por el nº de horas trabajo efectivo de la máquina en un año (H_{ua}).

2.3.- MATERIALES

El coste total del material comprende lo siguiente:

- Coste de adquisición del material.
- Coste del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra.
- Coste de carga y descarga.
- Varios: coste correspondiente a mermas, pérdidas o roturas de algunos materiales durante su manipulación (1 al 5 % del precio de adquisición).

3.- COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes de cada unidad (directos + indirectos), se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$P_u = \left(1 + \frac{K}{100}\right) C_u$$

P_u = es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

C_u = es el coste directo de la unidad de euros.

K = es el porcentaje que corresponde a los "costes indirectos".

El valor de "K" se obtiene por la suma de dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

siendo:

K_1 = porcentaje correspondiente a imprevistos. Por tratarse de una obra terrestre.

$$K_1 = 1 \%$$

K_2 = porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos

$$K_2 = C_i/C_d \times 100$$

Cálculo de C_i

Para la obra en general, cuya duración es de CUATRO (4) meses, estimamos los siguientes gastos:

Sueldos de personal técnico y administrativos	4.000
Instalaciones y varios	800
Total	4.800

Cálculo de C_d

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a una cantidad de 100.000 euros aproximadamente. Una vez descontadas las partidas en las que no se imputarán costes indirectos (4.800 euros

aproximadamente), resultan unos costes directos totales de la obra que ascienden a la cantidad de 95.200 y por tanto:

$$\text{Por tanto } K_2 = C_i/C_d \times 100 = 4.800/95.200 \times 100 \approx 5\%$$

Adoptamos para K_2 un valor del 5%; por consiguiente:

$$K = K_1 + K_2 = 1\% + 5\% = 6\%$$

4.- PRECIOS UNITARIOS

De acuerdo con los criterios adoptados en el capítulo anterior, se adjunta al final del Anejo la relación de precios unitarios de mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la estimación de precios de cada una de las unidades de obra.

5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

La determinación de los precios de las unidades de obra se realiza a partir de los precios de los elementos que las forman, los cuales se agrupan bajo los siguientes conceptos:

- Mano de obra.
- Maquinaria.
- Materiales.
- Costes indirectos.

A partir de los cuadros en los que se establecen los costes para los elementos englobados en cada uno de estos apartados, se efectúa la determinación de los precios de cada unidad, teniendo en cuenta los rendimientos de los equipos para evaluar la incidencia de la mano de obra y maquinaria en cada precio.

Para la justificación de los Precios de las Unidades de Obra del Proyecto, se han descompuesto éstas en los precios unitarios y/o precios auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes

Al coste total así obtenido se le ha añadido el Coste Indirecto, obtenido según lo establecido en el apartado 1.4.

MANO DE OBRA

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MANO DE OBRA
. · REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
MO0001	196,352	h	Oficial 1ª	
MO0002	49,428	h	Capataz	
MO0003	490,538	h	Peón ordinario	
MO0006	50,565	h	Peón especialista	
MO0007	85,296	h	Ayudante	

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
--------	----------	------	-------------	--------

MAQUINARIA

Justificación de precios. Maquinaria
. · REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio	Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
MAQ011	39,779	h	Camión basculante 4x4 14 t.						
MAQ012	0,001	h	Dúmpер convencional 2000 kg						
MAQ013	7,570	h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3						
MAQ014	7,570	h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h						
MAQ015	8,214	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV						
MAQ016	14,980	h	Rodillo v ibrante autoprop. tandem 15 t.						
MAQ017	7,570	h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.						
MAQ018	4,970	h	Cisterna agua s/camion 10.000 l						
MAQ019	0,002	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar						
MAQ020	6,568	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l						
MAQ021	8,933	h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV						
MAQ022	1,006	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar						
MAQ023	54,631	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV						
MAQ024	6,566	h	Motoniveladora 104 Kw						
MAQ025	0,477	h	Barredora neumática autopropulsada						
MAQ026	2,385	h	Carro pintador autopropulsado						
MAQ027	0,600	h	Camión furgoneta						
MAQ028	0,900	h	Equipo marcas viales l.						
MAQ029	1,500	h	Equipo marcas viales p.						
MAQ030	0,600	h	Equipo premarcaje						
MAQ033	6,566	h	Compactador vibr. autop., un cil., liso, 16t						
MAQ050	0,823	h	Vibrador de aguja de 76 mm						
MAQ090	18,410	h	Regla vibrante						
MAQ092	2,812	h	Hormigonera 200l. gasolina						
MAQ093	4,929	h	Máquina hincapostes						
MAQ151	2,742	h	Camión hormigonera de 9 m3						
MAQ155	0,548	h	Central de dosificación de 90 m3/h						
MQ0001	3,000	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.						
MQ0008	252,130	h	Pisón vibrante 80 kg.						
MQ0010	0,150	h	Martillo rompedor hidráulico 600kg						
MQ0017	0,150	h	Eq. y ele. aux. corte oxiacetilénico						
MQ0024	10,180	h	Retroexcavadora s/orugas de 28 Tn						
MQ0025	6,090	h	Retroexcavadora s/ruedas de 30 Tn						
MQ0027	0,707	h	Retro-martillo rompedor						
MQ0044	17,621	h	Camión caja fija con grúa aux. de 16 Tn						
MQ0047	3,276	h	Camión base. rígido de 15 Tn						
MQ0048	10,897	h	Camión base. rígido de 20 Tn (6x4)						
MQ0051	1,043	h	Camión hormigonera de 9 m3						
MQ0055	0,103	h	Central de dosificación de 90 m3/h						
MQ0077	2,299	h	Motosierra para corta de esp. vegetales						
MQ0078	2,502	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3						
Q040201A01	18,632	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia						
Q040201A10	6,408	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia						
Q050000A15	14,603	h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa						
Q050202B05	3,348	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 12 t de masa						
Q060204A01	0,680	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia						
Q081100A05	1,473	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro						
Q081101A10	1,473	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)						
Q090201B01	1,020	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros						
Q160301A01	81,794	h	Equipo de corte con hilo de diamante						

MATERIALES

Justificación de precios. Materiales
. · REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
MAT001	106,055	m3	Agua	
MAT004	14,690	tn	Betún asfáltico 50/70	
MAT017	12,323	ud	Tornillería en separadores	
MAT018	12,323	ud	Separadores	
MAT019	49,290	ml	Banda bionda con tornillos	
MAT020	0,986	ud	Pieza inicial de bionda	
MAT021	0,986	ud	Pieza terminal de bionda	
MAT027	20,948	ml	Poste tubular 120 mm	
MAT031	15,000	ud	Juego de tornillería	
MAT032	1,000	ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5	
MAT033	12,000	kg	Microesferas de vidrio	
MAT034	2,000	ud	Señal triangular L=135 cm.TP-18	
MAT035	12,000	ud	Tripode plegable	
MAT036	10,000	ud	Cono polietileno reflectante 50 mm TB-6	
MAT037	2,000	ud	Baliza de obra TL-2	
MAT038	2,000	ud	Panel direccional móvil tipo TB-2	
MAT039	12,323	ud	Captafaro bifacial "ojo de gato"	
MAT040	1,246	tn	Emulsión asfáltica C60B3 TER	
MAT041	12,000	ml	Poste galvaniz. 100x50x3	
MAT042	6,000	ud	Pie galvanizado para panel	
MAT043	21,000	kg	Pintura marcal vial amarilla	
MAT044	24,630	kg	Microesferas vidrio marca vial	
MAT045	28,143	kg	Pintura acrílica	
MAT046	6,000	ud	Señal circular D=90 cm	
MAT047	4,000	ud	Señal triangular L=135 cm	
MAT048	76,924	tn	Árido machaqueo 6/12 rodadura CPA mayor 50	
MAT049	113,547	tn	Árido machaqueo 0/6 rodadura CPA mayor 50	
MAT050	61,104	tn	Árido machaqueo 12/18 rodadura CPA mayor 50	
MAT051	15,914	tn	Árido machaqueo 18/25 rodadura CPA mayor 50	
MAT052	8,870	tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	
MAT054	42,675	t	Árido de machaqueo 0/6 para mezclas bituminosas	
MAT055	23,789	t	Árido de machaqueo 6/12 para mezclas bituminosas	
MAT056	18,885	t	Árido de machaqueo 12/20 para mezclas bituminosas	
MAT057	13,877	t	Árido de machaqueo 20/40 para mezclas bituminosas	
MAT071	383,000	m3	Zahorra artificial	
MAT090	1,484	m3	Madera para encofrar	
MAT091	13,807	kg	Alambre de atado 1,30 mm	
MAT092	46,024	litros	Desencofrante	
MAT093	1,898	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	
MAT094	32,676	m3	Arena 0/6 mm	
MAT095	1,286	t	Emulsión asfáltica C60 BF4 IMP	
MAT096	160,800	m3	Bloque de granito	
MAT112	6,580	t	Ári. Fino(<4 mm) de mach. de nat. caliza	
MAT121	13,160	t	Ári. Gru.(>4 mm) de mach. de nat. caliza	
MAT202	2,742	t	Cemento CEM II a granel	
MAT289	140,600	m	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5	
MT0008	9,205	kg	Malla electrosoldada ME 20x20 D 6-6 B500T	
MT0011	0,020	u	Encofrado met. arqueta 50x50x50	
MT0012	5,639	t	Ári. Fino(<4 mm) de mach. de nat. caliza	
MT0013	21,958	m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	
MT0017	2,502	kg	Lub.para uni.med.jun.elá.de tub. y accesor...	
MT0021	2,000	u	Cerco y rejilla plana fundición 45x30x3,5	
MT0029	2,000	ud	Colector de conexión a la red general, PVC D=250 mm	
MT0045	48,325	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5	
MT0063	13,150	m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=250mm	
MT0071	532,340	ml	Tubo corrugado D=110mm	
MT0099	11,278	t	Ári. Gru.(>4 mm) de mach. de nat. caliza	
MT01030200	113,332	m3	CANON TIERRAS DE PRÉSTAMOS	
MT01033000	186,000	m3	Material para relleno de muros	
MT01060001	11,900	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	
MT01060015	7,985	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio
MT01070011	6,654	m3	MORTERO CEM. GRIS II/B-M 32,5 M-5/CEM	
MT01120071	13,042	mud	LADRILLO PERFORADO TOSCO 24X11,5X7 CM	
MT0202	2,819	t	Cemento CEM II a granel	
MT0242	14,097	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	
MT0368	704,850	kg	Acero corrugado B 500 S	
MT0805	11,748	ud	Captafaros reflectante bionda	
MT10010005	236,980	m	TUBO LISO DE PVC Ø 90 mm	
MT10030006	266,170	ud	CERCO 40X40 CM. Y TAPA FUNDICIÓN	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 1	TRABAJOS PREVIOS
-------------	------------------

Capítulo: 1.1	DEMOLICIONES
---------------	--------------

1.1.1	m2	Demolición firme existente				
DEMO1						
		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, desescombros, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.				
	0,118	h	Peón ordinario	14,950	1,76	
	0,003	h	Retro-martillo rompedor	90,500	0,27	
	0,020	h	Retroexcavadora s/ruedas de 30 Tn	84,660	1,69	
	0,010	h	Camión basc. rígido de 15 Tn	55,140	0,55	
	0,060	%	Costes indirectos	4,270	0,26	
			Clase Mano de Obra			1,76
			Clase Maquinaria			2,51
			Clase Medio auxiliar			0,26
			Total partida			4,53

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.1.2	ud	Desmontaje de señal vertical				
DESM1						
		Retirada completa de señal existente y poste de sustentación, incluso paneles informativos de dirección, por medios manuales, incluido cimentación, dejando completamente el tránsito libre de todo obstáculo posible, con recuperación del mismo en caso de estar en buen estado i/cimentación, totalmente colocado, almacenándolo donde especifique la Dirección Facultativa, o retirándolo a vertedero con demolición de hormigón de los cimientos en caso de estar en mal estado i/carga, traslado y canon de vertedero.				
	0,400	h	Peón ordinario	14,950	5,98	
	0,400	h	Oficial 1ª	15,970	6,39	
	0,150	h	Martillo rompedor hidráulico 600kg	62,820	9,42	
	0,150	h	Eq. y ele. aux. corte oxiacetilénico	6,420	0,96	
	0,060	%	Costes indirectos	22,750	1,37	
			Clase Mano de Obra			12,37
			Clase Maquinaria			10,38
			Clase Medio auxiliar			1,37
			Total partida			24,12

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

1.1.3	m2	Despeje y desbroce				
DESB1						
		Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido destocoñado, incluso arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD.				
	0,005	h	Peón ordinario	14,950	0,07	
	0,003	h	Retroexcavadora s/ruedas de 30 Tn	84,660	0,25	
	0,002	h	Camión basc. rígido de 15 Tn	55,140	0,11	
	0,005	h	Motosierra para corta de esp. vegetales	7,500	0,04	
	0,060	%	Costes indirectos	0,470	0,03	
			Clase Mano de Obra			0,07
			Clase Maquinaria			0,40
			Clase Medio auxiliar			0,03
			Total partida			0,50

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

1.1.4	m2	Corte pavimento asfáltico con hilo de diamante				
CORT1						
		Corte de pavimento o solera de aglomerado asfáltico o mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte) con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra.				
	0,250	h	Oficial 1ª	15,970	3,99	
	1,000	h	Peón ordinario	14,950	14,95	
	2,700	h	Equipo de corte con hilo de diamante	7,330	19,79	
			Clase Mano de Obra			18,94
			Clase Maquinaria			19,79
			Total partida			38,73

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Capítulo: 1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
---------------	-----------------------

1.2.1	m3	Excavación todo tipo de terreno				
EXCA1						
		Excavación en cualquier tipo de terreno , en tierra vegetal o en saneos, con medios mecánicos (tipo excavadora, ripper o similar) sin explosivos, i/carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. Se incluyen tareas tales como: depósito de tierra vegetal y mantenimiento de acopios				
	0,020	h	Oficial 1ª	15,970	0,32	
	0,020	h	Peón ordinario	14,950	0,30	
	0,015	h	Camión basc. rígido de 20 Tn (6x4)	92,550	1,39	
	0,020	h	Retroexcavadora s/orugas de 28 Tn	111,570	2,23	
	0,060	%	Costes indirectos	4,240	0,25	
			Clase Mano de Obra			0,62
			Clase Maquinaria			3,62
			Clase Medio auxiliar			0,25
			Total partida			4,49

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.2.2	m3	Excavación en cajeo				
EXCA2						
		Excavación en caja en terreno compacto hasta 1,00 m de profundidad por medios mecánicos.				
	0,054	h	Capataz	18,440	1,00	
	0,060	h	Peón ordinario	14,950	0,90	
	0,100	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	4,51	
	0,030	h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	9,280	0,28	
	0,060	%	Costes indirectos	6,690	0,40	
			Clase Mano de Obra			1,90
			Clase Maquinaria			4,79
			Clase Medio auxiliar			0,40
			Total partida			7,09

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 2	FIRMES Y PAVIMENTOS
-------------	---------------------

Capítulo: 2.1	SENDA
---------------	-------

2.1.1	m3	Zahorra artificial ZA-0/20			
ZAH01					
		Subministro y colocación de zahorra artifical, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.			
0,018	h	Capataz	18,440	0,33	
0,036	h	Peón ordinario	14,950	0,54	
1,050	m3	Zahorra artificial	9,470	9,94	
0,200	m3	Agua	0,580	0,12	
0,018	h	Motoniveladora 104 Kw	80,280	1,45	
0,018	h	Compactador vibr. autop., un cil., liso, 16t	50,620	0,91	
0,018	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	32,000	0,58	
0,054	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	2,50	
0,060	%	Costes indirectos	16,370	0,98	
		Clase Mano de Obra			0,87
		Clase Maquinaria			5,44
		Clase Material			10,06
		Clase Medio auxiliar			0,98
		Total partida			17,35

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.1.2	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5			
HORM1					
		Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotracción de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20D6 para entronques con tráfico rodado sobre senda.			
1,000	h	Oficial 1ª	15,970	15,97	
1,000	h	Peón ordinario	14,950	14,95	
0,100	h	Camión basc. rígido de 20 Tn (6x4)	92,550	9,26	
0,014	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	65,880	0,92	
0,400	h	Regla vibrante	22,230	8,89	
0,020	m3	Madera para encofrar	211,520	4,23	
1,050	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5	85,000	89,25	
0,300	kg	Alambre de atado 1,30 mm	1,350	0,41	
0,200	kg	Malla electrosoldada ME 20x20 D 6-6 B500T	1,730	0,35	
1,000	litros	Desencofrante	1,750	1,75	
0,060	%	Costes indirectos	145,980	8,76	
		Clase Mano de Obra			30,92
		Clase Maquinaria			19,07
		Clase Material			95,99
		Clase Medio auxiliar			8,76
		Total partida			154,74

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

2.1.3	ml	Bordillo tipo C-5			
BORD1					
		Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 11 cm. de hormigón HM-20 según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.			
1,000	m	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5	5,860	5,86	
0,078	m3	Hormigón HM-20	55,260	4,31	
0,001	h	Oficial 1ª	15,970	0,02	
0,010	h	Peón especialista	15,210	0,15	
0,150	h	Peón ordinario	14,950	2,24	
0,050	m3	Mortero de Cemento M-5	71,550	3,58	
0,060	%	Costes indirectos	16,160	0,97	
		Clase Mano de Obra			2,41
		Clase Material			5,86
		Clase Medio auxiliar			0,97
		Med. aux. y Resto obra			7,89
		Total partida			17,13

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 2.2	VIAL EXISTENTE
---------------	----------------

2.2.1	tn	Hormigón bituminoso AC-16 SURF 50/70 S			
HB1					
		Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.			
0,033	h	Capataz	18,440	0,61	
0,042	h	Oficial 1ª	15,970	0,67	
0,184	h	Peón ordinario	14,950	2,75	
0,500	tn	Árido machaqueo 0/6 rodadura CPA mayor 50	14,320	7,16	
0,250	tn	Árido machaqueo 6/12 rodadura CPA mayor 50	14,160	3,54	
0,150	tn	Árido machaqueo 12/18 rodadura CPA mayor 50	0,090	0,01	
0,090	tn	Árido machaqueo 18/25 rodadura CPA mayor 50	14,000	1,26	
0,025	tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	29,750	0,74	
0,025	h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	36,140	0,90	
0,025	h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	285,000	7,13	
0,050	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	2,32	
0,025	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	65,880	1,65	
0,025	h	Rodillo v ibrante autoprop. tandem 15 t.	34,700	0,87	
0,025	h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	37,230	0,93	
0,025	h	Cisterna agua s/camion 10.000 l	31,120	0,78	
0,060	%	Costes indirectos	31,320	1,88	
		Clase Mano de Obra			4,03
		Clase Maquinaria			14,58
		Clase Material			12,71
		Clase Medio auxiliar			1,88
		Total partida			33,20

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

2.2.2	tn	Emulsión termoadherente C60B3 TER			
EMUL1					
		Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.			
0,001	h	Peón ordinario	14,950	0,01	
1,000	tn	Emulsión asfáltica C60B3 TER	595,120	595,12	
0,001	h	Dumper convencional 2000 kg	5,000	0,01	
0,001	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,510	0,01	
0,001	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	32,000	0,03	
0,060	%	Costes indirectos	595,180	35,71	
		Clase Mano de Obra			0,01
		Clase Maquinaria			0,05
		Clase Material			595,12
		Clase Medio auxiliar			35,71
		Total partida			630,89

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2.2.3	tn	Betún 50/70			
BET1					
		Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.			
1,000	tn	Betún asfáltico 50/70	480,000	480,00	
0,060	%	Costes indirectos	480,000	28,80	
		Clase Material			480,00
		Clase Medio auxiliar			28,80
		Total partida			508,80

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 2.3CAMINO EXISTENTE Y AMPLIACIÓN						

2.3.1	m3	Zahorra artificial ZA-0/20				
ZAHO1						
		Subministro y colocación de zahorra artifical, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.				
	0,018	h	Capataz	18,440	0,33	
	0,036	h	Peón ordinario	14,950	0,54	
	1,050	m3	Zahorra artificial	9,470	9,94	
	0,200	m3	Agua	0,580	0,12	
	0,018	h	Motoniveladora 104 Kw	80,280	1,45	
	0,018	h	Compactador vibr. autop., un cil., liso, 16t	50,620	0,91	
	0,018	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	32,000	0,58	
	0,054	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	2,50	
	0,060	%	Costes indirectos	16,370	0,98	
			Clase Mano de Obra		0,87	
			Clase Maquinaria		5,44	
			Clase Material		10,06	
			Clase Medio auxiliar		0,98	
			Total partida		17,35	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.3.2	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP				
EMUL2						
		Emulsión asfáltica C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, extendido con una dotación de 1 Kg/ m2, incluido barrido, limpieza, preparación de la superficie y extendido.				
	0,001	h	Peón ordinario	14,950	0,01	
	1,000	t	Emulsión asfáltica C60 BF4 IMP	594,310	594,31	
	0,001	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	32,000	0,03	
	0,001	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,510	0,01	
	0,060	%	Costes indirectos	594,360	35,66	
			Clase Mano de Obra		0,01	
			Clase Maquinaria		0,04	
			Clase Material		594,31	
			Clase Medio auxiliar		35,66	
			Total partida		630,02	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS

2.3.3	tn	Hormigón bituminoso AC-22 BIN 50/70 S				
HB2						
		Hormigón bituminoso en caliente AC22 bin S en capa intermedia, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.				
	0,033	h	Capataz	18,440	0,61	
	0,042	h	Oficial 1ª	15,970	0,67	
	0,184	h	Peón ordinario	14,950	2,75	
	0,409	t	Árido de machaqueo 0/6 para mezclas bituminosas	9,250	3,78	
	0,228	t	Árido de machaqueo 6/12 para mezclas bituminosas	9,000	2,05	
	0,181	t	Árido de machaqueo 12/20 para mezclas bituminosas	9,000	1,63	
	0,133	t	Árido de machaqueo 20/40 para mezclas bituminosas	8,700	1,16	
	0,025	tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	29,750	0,74	
	0,025	h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	36,140	0,90	
	0,025	h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	285,000	7,13	
	0,050	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	2,32	
	0,025	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	65,880	1,65	
	0,025	h	Rodillo v ibrannte autoprop. tandem 15 t.	34,700	0,87	
	0,025	h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	37,230	0,93	
	0,025	h	Cisterna agua s/camion 10.000 l	31,120	0,78	
	0,060	%	Costes indirectos	27,970	1,68	
			Clase Mano de Obra		4,03	
			Clase Maquinaria		14,58	
			Clase Material		9,36	
			Clase Medio auxiliar		1,68	
			Total partida		29,65	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

2.3.4	tn	Emulsión termoadherente C60B3 TER				
EMUL1						
		Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.				
	0,001	h	Peón ordinario	14,950	0,01	
	1,000	tn	Emulsión asfáltica C60B3 TER	595,120	595,12	
	0,001	h	Dúmper convencional 2000 kg	5,000	0,01	
	0,001	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,510	0,01	
	0,001	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	32,000	0,03	
	0,060	%	Costes indirectos	595,180	35,71	
			Clase Mano de Obra		0,01	
			Clase Maquinaria		0,05	
			Clase Material		595,12	
			Clase Medio auxiliar		35,71	
			Total partida		630,89	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2.3.5	tn	Hormigón bituminoso AC-16 SURF 50/70 S				
HB1						
		Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.				
	0,033	h	Capataz	18,440	0,61	
	0,042	h	Oficial 1ª	15,970	0,67	
	0,184	h	Peón ordinario	14,950	2,75	
	0,500	tn	Árido machaqueo 0/6 rodadura CPA mayor 50	14,320	7,16	
	0,250	tn	Árido machaqueo 6/12 rodadura CPA mayor 50	14,160	3,54	
	0,150	tn	Árido machaqueo 12/18 rodadura CPA mayor 50	0,090	0,01	
	0,090	tn	Árido machaqueo 18/25 rodadura CPA mayor 50	14,000	1,26	
	0,025	tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	29,750	0,74	
	0,025	h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	36,140	0,90	
	0,025	h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	285,000	7,13	
	0,050	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	2,32	
	0,025	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	65,880	1,65	
	0,025	h	Rodillo v ibrannte autoprop. tandem 15 t.	34,700	0,87	
	0,025	h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	37,230	0,93	
	0,025	h	Cisterna agua s/camion 10.000 l	31,120	0,78	
	0,060	%	Costes indirectos	31,320	1,88	
			Clase Mano de Obra		4,03	
			Clase Maquinaria		14,58	
			Clase Material		12,71	
			Clase Medio auxiliar		1,88	
			Total partida		33,20	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

2.3.6	tn	Betún 50/70				
BET1						
		Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.				
	1,000	tn	Betún asfáltico 50/70	480,000	480,00	
	0,060	%	Costes indirectos	480,000	28,80	
			Clase Material		480,00	
			Clase Medio auxiliar		28,80	
			Total partida		508,80	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 2.4 CARRIL DE ACELERACIÓN						

2.4.1	m3	Zahorra artificial ZA-0/20				
ZAH01		Subministro y colocación de zahorra artifical, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.				
	0,018	h	Capataz	18,440	0,33	
	0,036	h	Peón ordinario	14,950	0,54	
	1,050	m3	Zahorra artificial	9,470	9,94	
	0,200	m3	Agua	0,580	0,12	
	0,018	h	Motoniveladora 104 Kw	80,280	1,45	
	0,018	h	Compactador vibr. autop., un cil., liso, 16t	50,620	0,91	
	0,018	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	32,000	0,58	
	0,054	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	2,50	
	0,060	%	Costes indirectos	16,370	0,98	
			Clase Mano de Obra		0,87	
			Clase Maquinaria		5,44	
			Clase Material		10,06	
			Clase Medio auxiliar		0,98	
			Total partida		17,35	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.4.2	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP				
EMUL2		Emulsión asfáltica C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, extendido con una dotación de 1 Kg/ m2, incluido barrido, limpieza, preparación de la superficie y extendido.				
	0,001	h	Peón ordinario	14,950	0,01	
	1,000	t	Emulsión asfáltica C60 BF4 IMP	594,310	594,31	
	0,001	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	32,000	0,03	
	0,001	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,510	0,01	
	0,060	%	Costes indirectos	594,360	35,66	
			Clase Mano de Obra		0,01	
			Clase Maquinaria		0,04	
			Clase Material		594,31	
			Clase Medio auxiliar		35,66	
			Total partida		630,02	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS

2.4.3	tn	Hormigón bituminoso AC-32 BASE 50/70 G				
HB3		Hormigón bituminoso en caliente tipo AC32 base G (G-25 base), excepto betún y polvo mineral, totalmente extendida y compactada.				
	0,045	h	Capataz	18,440	0,83	
	0,090	h	Oficial 1ª	15,970	1,44	
	0,200	h	Peón ordinario	14,950	2,99	
	0,510	tn	Árido machaqueo 0/6 rodadura CPA mayor 50	14,320	7,30	
	0,410	tn	Árido machaqueo 6/12 rodadura CPA mayor 50	14,160	5,81	
	0,361	tn	Árido machaqueo 12/18 rodadura CPA mayor 50	0,090	0,03	
	0,057	tn	Árido machaqueo 18/25 rodadura CPA mayor 50	14,000	0,80	
	0,030	tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	29,750	0,89	
	0,020	h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	36,140	0,72	
	0,020	h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	285,000	5,70	
	0,078	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	3,61	
	0,020	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	65,880	1,32	
	0,077	h	Rodillo v ibrannte autoprop. tandem 15 t.	34,700	2,67	
	0,020	h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	37,230	0,74	
	0,060	%	Costes indirectos	34,850	2,09	
			Clase Mano de Obra		5,26	
			Clase Maquinaria		14,76	
			Clase Material		14,83	
			Clase Medio auxiliar		2,09	
			Total partida		36,94	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
2.4.4 Emulsión termoadherente C60B3 TER						

2.4.4	tn	Emulsión termoadherente C60B3 TER				
EMUL1		Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.				
	0,001	h	Peón ordinario	14,950	0,01	
	1,000	tn	Emulsión asfáltica C60B3 TER	595,120	595,12	
	0,001	h	Dúmpер convencional 2000 kg	5,000	0,01	
	0,001	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,510	0,01	
	0,001	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	32,000	0,03	
	0,060	%	Costes indirectos	595,180	35,71	
			Clase Mano de Obra		0,01	
			Clase Maquinaria		0,05	
			Clase Material		595,12	
			Clase Medio auxiliar		35,71	
			Total partida		630,89	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2.4.5	tn	Hormigón bituminoso AC-22 BIN 50/70 S				
HB2		Hormigón bituminoso en caliente AC22 bin S en capa intermedia, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.				
	0,033	h	Capataz	18,440	0,61	
	0,042	h	Oficial 1ª	15,970	0,67	
	0,184	h	Peón ordinario	14,950	2,75	
	0,409	t	Árido de machaqueo 0/6 para mezclas bituminosas	9,250	3,78	
	0,228	t	Árido de machaqueo 6/12 para mezclas bituminosas	9,000	2,05	
	0,181	t	Árido de machaqueo 12/20 para mezclas bituminosas	9,000	1,63	
	0,133	t	Árido de machaqueo 20/40 para mezclas bituminosas	8,700	1,16	
	0,025	tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	29,750	0,74	
	0,025	h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	36,140	0,90	
	0,025	h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	285,000	7,13	
	0,050	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	2,32	
	0,025	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	65,880	1,65	
	0,025	h	Rodillo v ibrannte autoprop. tandem 15 t.	34,700	0,87	
	0,025	h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	37,230	0,93	
	0,025	h	Cisterna agua s/camion 10.000 l	31,120	0,78	
	0,060	%	Costes indirectos	27,970	1,68	
			Clase Mano de Obra		4,03	
			Clase Maquinaria		14,58	
			Clase Material		9,36	
			Clase Medio auxiliar		1,68	
			Total partida		29,65	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.4.6	tn	Hormigón bituminoso AC-16 SURF 50/70 S				
HB1		Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.				
	0,033	h	Capataz	18,440	0,61	
	0,042	h	Oficial 1ª	15,970	0,67	
	0,184	h	Peón ordinario	14,950	2,75	
	0,500	tn	Árido machaqueo 0/6 rodadura CPA mayor 50	14,320	7,16	
	0,250	tn	Árido machaqueo 6/12 rodadura CPA mayor 50	14,160	3,54	
	0,150	tn	Árido machaqueo 12/18 rodadura CPA mayor 50	0,090	0,01	
	0,090	tn	Árido machaqueo 18/25 rodadura CPA mayor 50	14,000	1,26	
	0,025	tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	29,750	0,74	
	0,025	h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	36,140	0,90	
	0,025	h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	285,000	7,13	
	0,050	h	Camión basculante 4x4 14 t.	46,330	2,32	
	0,025	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	65,880	1,65	
	0,025	h	Rodillo v ibrannte autoprop. tandem 15 t.	34,700	0,87	
	0,025	h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	37,230	0,93	
	0,025	h	Cisterna agua s/camion 10.000 l	31,120	0,78	
	0,060	%	Costes indirectos	31,320	1,88	
			Clase Mano de Obra		4,03	
			Clase Maquinaria		14,58	
			Clase Material		12,71	
			Clase Medio auxiliar		1,88	
			Total partida		33,20	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
2.4.7 BET1	tn		Betún 50/70			
			Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.			
	1,000	tn	Betún asfáltico 50/70	480,000	480,00	
	0,060	%	Costes indirectos	480,000	28,80	
			Clase Material		480,00	
			Clase Medio auxiliar		28,80	
			Total partida		508,80	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 3			MURO			
3.1 HORM2	m3		Hormigón de limpieza			
			Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.			
	0,010	h	Capataz	18,440	0,18	
	0,030	h	Oficial 1ª	15,970	0,48	
	0,040	h	Peón ordinario	14,950	0,60	
	1,050	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	44,830	47,07	
	0,130	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,440	0,06	
	0,130	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,360	0,18	
			Clase Mano de Obra		1,26	
			Clase Maquinaria		0,24	
			Clase Material		47,07	
			Total partida		48,57	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.2 RELL1	m3		Relleno localizado en trasdós de muro			
			Relleno en trasdós de muro procedente de cantera incluso suministro, extendido y compactación.			
	0,045	h	Capataz	18,440	0,83	
	0,090	h	Peón ordinario	14,950	1,35	
	1,000	m3	Material para relleno de muros	5,200	5,20	
	0,045	h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	9,370	0,42	
	0,018	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 12 t de masa	48,170	0,87	
	0,018	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,390	0,80	
			Clase Mano de Obra		2,18	
			Clase Maquinaria		2,09	
			Clase Material		5,20	
			Total partida		9,47	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.3 MURO1	m3		Muro de mampostería			
			Metro cuadrado (m2) de muro de mampostería granítica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.			
	0,080	h	Oficial 1ª	15,970	1,28	
	0,100	h	Peón ordinario	14,950	1,50	
	0,020	h	Retroexcavadora s/orugas de 28 Tn	111,570	2,23	
	0,010	h	Camión base. rígido de 20 Tn (6x4)	92,550	0,93	
	0,600	m3	Bloque de granito	91,000	54,60	
	0,060	%	Costes indirectos	60,540	3,63	
			Clase Mano de Obra		2,78	
			Clase Maquinaria		3,16	
			Clase Material		54,60	
			Clase Medio auxiliar		3,63	
			Total partida		64,17	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
3.4		m3	Hormigón en cimientos			
HORM3						
			Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, bombeo, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado. Dotación de 0,2 l de hormigón por cada m3 de piedra de mampostería.			
	0,010	h	Oficial 1ª	15,970	0,16	
	0,200	h	Peón ordinario	14,950	2,99	
	0,020	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa central	80,860	1,62	
	0,060	%	Costes indirectos	4,770	0,29	
			Clase Mano de Obra			3,15
			Clase Material			1,62
			Clase Medio auxiliar			0,29
			Total partida			5,06

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

3.5		m3	Relleno material de préstamo			
RELL2						
			Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo, yacimiento granular y/o cantera i/canon de préstamo o cantera, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso).			
	0,006	h	Capataz	18,440	0,11	
	0,055	h	Peón especialista	15,210	0,84	
	0,250	m3	Agua	0,580	0,15	
	1,000	m3	CANON TIERRAS DE PRÉSTAMOS	2,460	2,46	
	0,027	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,390	1,20	
	0,055	h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	9,370	0,52	
	0,009	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,740	0,73	
	0,006	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,450	0,52	
	0,060	%	Costes indirectos	6,530	0,39	
			Clase Mano de Obra			0,95
			Clase Maquinaria			2,97
			Clase Material			2,61
			Clase Medio auxiliar			0,39
			Total partida			6,92

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 4 DRENAJE						
4.1		ud	Recrecido arqueta/tapa/sumidero/registro			
RECR1						
			Recrecido de arquetas, pozos de registro, tapas y sumideros hasta nueva rasante de pavimento, coronación de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa. Incluyendo levantado y posterior colocación de marco y tapa en nueva rasante de pavimento, encofrado y desencofrado, extendido y vibrado del hormigón. Completamente colocado. Incluso retirada, carga, transporte y descarga de escombros y sobrantes a vertedero autorizado con canon de vertido incluido.			
	2,000	h	Oficial 1ª	15,970	31,94	
	2,000	h	Peón ordinario	14,950	29,90	
	0,084	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa central	80,860	6,79	
	0,060	%	Costes indirectos	68,630	4,12	
			Clase Mano de Obra			61,84
			Clase Material			6,79
			Clase Medio auxiliar			4,12
			Total partida			72,75

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.2		ud	Arqueta sumidero HM-20 in situ 45x30x50 cm.			
SUM1						
			Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones 45x30 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con cerco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado y conexión con la red de pluviales existente, completamente acabado.			
	0,200	h	Capataz	18,440	3,69	
	1,500	h	Peón especialista	15,210	22,82	
	0,010	u	Encofrado met. arqueta 50x50x50	316,890	3,17	
	0,300	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa central	80,860	24,26	
	1,000	u	Cerco y rejilla plana fundición 45x30x3,5	45,000	45,00	
	1,000	ud	Colector de conexión a la red general, PVC D=250 mm	7,980	7,98	
	1,000	h	Pisón vibrante 80 kg.	2,900	2,90	
	1,500	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,990	7,49	
	0,060	%	Costes indirectos	117,310	7,04	
			Clase Mano de Obra			26,51
			Clase Maquinaria			10,39
			Clase Material			80,41
			Clase Medio auxiliar			7,04
			Total partida			124,35

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.3		ml	Tubo conexión D=250 mm			
TUB1						
			Colector de pluviales enterrado de PVC de pared compacta y color teja y rigided 4 KN/m2; con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente e superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena.			
	0,100	h	Ayudante	15,280	1,53	
	0,100	h	Oficial 1ª	15,970	1,60	
	1,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=250mm	8,430	8,43	
	0,010	kg	Lub.para uni.med.jun.elá.de tub. y accesor...	9,970	0,10	
	0,100	m3	Arena 0/6 mm	16,770	1,68	
	0,010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	40,440	0,40	
	1,000	h	Pisón vibrante 80 kg.	2,900	2,90	
	0,060	%	Costes indirectos	16,640	1,00	
			Clase Mano de Obra			3,13
			Clase Maquinaria			3,30
			Clase Material			10,21
			Clase Medio auxiliar			1,00
			Total partida			17,64

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 5	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
-------------	-----------------------------------

5.1	PA	PA2	Traslado de farola. Totalmente terminado			
				Coste directo	380,00	
				Total partida	380,00	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS OCHENTA EUROS

5.2	TUB2	ml	Tubo D=90 mm			
			Colector de pluviales enterrado de PVC de pared compacta y color teja y rigided 4 KN/m2; con un diámetro de 90 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente e superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena.			
		0,100	h	Ayudante	15,280	1,53
		0,100	h	Oficial 1ª	15,970	1,60
		1,000	m	TUBO LISO DE PVC Ø 90 mm	4,080	4,08
		0,010	kg	Lub.para uni.med.jun.elá.de tub. y accesor...	9,970	0,10
		0,100	m3	Arena 0/6 mm	16,770	1,68
		0,010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	40,440	0,40
		1,000	h	Pisón vibrante 80 kg.	2,900	2,90
		0,060	%	Costes indirectos	12,290	0,74
				Clase Mano de Obra		3,13
				Clase Maquinaria		3,30
				Clase Material		5,86
				Clase Medio auxiliar		0,74
				Total partida		13,03

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRECE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

5.3	CANA1	ml	Canalización Telefónica			
			Canalización ssbterránea para instalación de telecomunicaciones, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm, de profundidad, mismo excavación y relleno, formada por 4 tubos corrugados de doble pared, de PVC, s/ UNE-EN 50086-2-4, libre de halógenos, de color rojo, de 110 cm. de diámetro, mismo asiento con 5 cm. de arena bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estos y pp de canalización en cruce con 5 cm de hormigón HM-20/ P/45/I bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estes, envolviendolos completamente, relleno y compactación al 95 % P.M. con suelo seleccionado, cinta señalizadora de cable subterráneo normalizada s/UNE 48103, mandrilado de las canalizaciones y posterior sellado y tapado de la boca de los tubos.			
		0,150	h	Oficial 1ª	15,970	2,40
		0,150	h	Peón especialista	15,210	2,28
		0,070	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa central	80,860	5,66
		2,000	ml	Tubo corrugado D=110mm	8,080	16,16
		0,100	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	4,51
		1,000	ud	ARQUETA DE BASE	35,750	35,75
		0,060	%	Costes indirectos	66,760	4,01
				Clase Mano de Obra		4,68
				Clase Maquinaria		4,51
				Clase Material		21,82
				Clase Medio auxiliar		4,01
				Med. aux. y Resto obra		35,75
				Total partida		70,77

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

5.4	CANA2	ml	Canalización Jazztel			
			Canalización ssbterránea para instalación de telecomunicaciones, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm, de profundidad, mismo excavación y relleno, formada por 4 tubos corrugados de doble pared, de PVC, s/ UNE-EN 50086-2-4, libre de halógenos, de color rojo, de 110 cm. de diámetro, mismo asiento con 5 cm. de arena bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estos y pp de canalización en cruce con 5 cm de hormigón HM-20/ P/45/I bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estes, envolviendolos completamente, relleno y compactación al 95 % P.M. con suelo seleccionado, cinta señalizadora de cable subterráneo normalizada s/UNE 48103, mandrilado de las canalizaciones y posterior sellado y tapado de la boca de los tubos.			
		0,150	h	Oficial 1ª	15,970	2,40
		0,150	h	Peón especialista	15,210	2,28
		0,070	m3	Hormigón HM-20/B/20/IIa central	80,860	5,66
		2,000	ml	Tubo corrugado D=110mm	8,080	16,16
		0,100	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	4,51
		1,000	ud	ARQUETA DE BASE	35,750	35,75
		0,060	%	Costes indirectos	66,760	4,01
				Clase Mano de Obra		4,68
				Clase Maquinaria		4,51
				Clase Material		21,82
				Clase Medio auxiliar		4,01
				Med. aux. y Resto obra		35,75
				Total partida		70,77

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 6SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
Capítulo: 6.1SEÑALIZACIÓN						
6.1.1		ml	Marca vial reflexiva acrílica blanca e=10 cm			
MARCI						
			Marca vial reflexiva acrílica blanca con microesferas de vidrio, de 10 cm de ancho, incluso permarcaje, realmente pintada.			
	0,005	h	Oficial 1ª	15,970	0,08	
	0,004	h	Peón ordinario	14,950	0,06	
	0,003	h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	9,280	0,03	
	0,004	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	6,590	0,03	
	0,003	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	45,080	0,14	
	0,060	kg	Microesferas vidrio marca vial	0,400	0,02	
	0,055	kg	Pintura acrílica	0,250	0,01	
	0,060	%	Costes indirectos	0,370	0,02	
				Clase Mano de Obra		0,14
				Clase Maquinaria		0,20
				Clase Material		0,03
				Clase Medio auxiliar		0,02
				Total partida		0,39

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

6.1.2		m2	Pintura sobre pavimento			
PINTI						
			Pintura reflexiva acrílica, en cebreado y símbolos, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento, totalmente realizado.			
	0,020	h	Barredora neumática autopropulsada	4,500	0,09	
	0,100	h	Carro pintador autopropulsado	17,500	1,75	
	0,400	kg	Microesferas vidrio marca vial	0,400	0,16	
	0,600	kg	Pintura acrílica	0,250	0,15	
	0,066	h	Oficial 1ª	15,970	1,05	
	0,070	h	Peón ordinario	14,950	1,05	
	0,060	%	Costes indirectos	4,250	0,26	
				Clase Mano de Obra		2,10
				Clase Maquinaria		1,84
				Clase Material		0,31
				Clase Medio auxiliar		0,26
				Total partida		4,51

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

SEÑV1		ud	Señal reflectante triangular L=90 cm			
			Señal triangular L=90 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluido poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre una base de hormigón de 40x40x40 cms			
	1,000	ud	Señal triangular de L=90 cm	83,090	83,09	
	2,500	ml	Poste galvanizado	5,970	14,93	
	0,240	m3	Canon suelo seleccionado	4,150	1,00	
	0,070	m3	Agua	0,580	0,04	
	0,170	m3	Relleno localizado mat. exc.	1,470	0,25	
	1,000	ud	Anclajes y tornillería	8,650	8,65	
	0,018	h	Vibrador de aguja de 76 mm	10,250	0,18	
	0,250	h	Camión con caja fija de 10 t	26,170	6,54	
	0,042	h	Capataz	18,440	0,77	
	0,083	h	Oficial 1ª	15,970	1,33	
	0,250	h	Peón ordinario	14,950	3,74	
	0,060	%	Costes indirectos	120,520	7,23	
				Clase Mano de Obra		5,84
				Clase Maquinaria		6,72
				Clase Material		107,96
				Clase Medio auxiliar		7,23
				Total partida		127,75

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
SEÑV2						
		ud	Señal reflectante circular 60 cm			
			Señal circular de D=60 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms.			
	1,000	ud	Señal circular de 60 cm	64,220	64,22	
	2,500	ml	Poste galvanizado	5,970	14,93	
	0,240	m3	Canon suelo seleccionado	4,150	1,00	
	0,070	m3	Agua	0,580	0,04	
	0,170	m3	Relleno localizado mat. exc.	1,470	0,25	
	1,000	ud	Anclajes y tornillería	8,650	8,65	
	0,018	h	Vibrador de aguja de 76 mm	10,250	0,18	
	0,250	h	Camión con caja fija de 10 t	26,170	6,54	
	0,042	h	Capataz	18,440	0,77	
	0,083	h	Oficial 1ª	15,970	1,33	
	0,250	h	Peón ordinario	14,950	3,74	
	0,060	%	Costes indirectos	101,650	6,10	
				Clase Mano de Obra		5,84
				Clase Maquinaria		6,72
				Clase Material		89,09
				Clase Medio auxiliar		6,10
				Total partida		107,75

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SEÑV3		ud	Señal reflectante triangular L=135 cm			
			Señal triangular L=135 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluido poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre una base de hormigón de 40x40x40 cms			
	1,000	ud	Señal triangular de L=135 cm	122,030	122,03	
	2,500	ml	Poste galvanizado	5,970	14,93	
	0,240	m3	Canon suelo seleccionado	4,150	1,00	
	0,070	m3	Agua	0,580	0,04	
	0,170	m3	Relleno localizado mat. exc.	1,470	0,25	
	1,000	ud	Anclajes y tornillería	8,650	8,65	
	0,018	h	Vibrador de aguja de 76 mm	10,250	0,18	
	0,250	h	Camión con caja fija de 10 t	26,170	6,54	
	0,042	h	Capataz	18,440	0,77	
	0,083	h	Oficial 1ª	15,970	1,33	
	0,250	h	Peón ordinario	14,950	3,74	
	0,060	%	Costes indirectos	159,460	9,57	
				Clase Mano de Obra		5,84
				Clase Maquinaria		6,72
				Clase Material		146,90
				Clase Medio auxiliar		9,57
				Total partida		169,03

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

SEÑV4		ud	Señal reflectante circular 90 cm			
			Señal circular de D=90 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms.			
	1,000	ud	Señal circular de 90 cm	92,230	92,23	
	2,500	ml	Poste galvanizado	5,970	14,93	
	0,240	m3	Canon suelo seleccionado	4,150	1,00	
	0,070	m3	Agua	0,580	0,04	
	0,170	m3	Relleno localizado mat. exc.	1,470	0,25	
	1,000	ud	Anclajes y tornillería	8,650	8,65	
	0,018	h	Vibrador de aguja de 76 mm	10,250	0,18	
	0,250	h	Camión con caja fija de 10 t	26,170	6,54	
	0,042	h	Capataz	18,440	0,77	
	0,083	h	Oficial 1ª	15,970	1,33	
	0,250	h	Peón ordinario	14,950	3,74	
	0,060	%	Costes indirectos	129,660	7,78	
				Clase Mano de Obra		5,84
				Clase Maquinaria		6,72
				Clase Material		117,10
				Clase Medio auxiliar		7,78
				Total partida		137,44

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
SEÑV5		ud	Señal reflectante octogonal de STOP			
			Señal octogonal de STOP, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms.			
	1,000	ud	Señal de STOP	87,320	87,32	
	2,500	ml	Poste galvanizado	5,970	14,93	
	0,240	m3	Canon suelo seleccionado	4,150	1,00	
	0,070	m3	Agua	0,580	0,04	
	0,170	m3	Relleno localizado mat. exc.	1,470	0,25	
	1,000	ud	Anclajes y tornillería	8,650	8,65	
	0,018	h	Vibrador de aguja de 76 mm	10,250	0,18	
	0,250	h	Camión con caja fija de 10 t	26,170	6,54	
	0,042	h	Capataz	18,440	0,77	
	0,083	h	Oficial 1ª	15,970	1,33	
	0,250	h	Peón ordinario	14,950	3,74	
	0,060	%	Costes indirectos	124,750	7,49	
			Clase Mano de Obra		5,84	
			Clase Maquinaria		6,72	
			Clase Material		112,19	
			Clase Medio auxiliar		7,49	
			Total partida		132,24	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Capítulo: 6.2	DEFENSAS					
6.2.1 BARR1		ml	Barrera BMSNA4/120b			
			Barrera de seguridad metálica de clase N2, anchura de trabajo W5 y nivel de severidad A, con marcado CE y certificado de cumplimiento de la norma EN 1317, hincada u hormigonada, sujeta con poste tubular, con amortiguador, incluso éstos y p.p. de barrera curva y tornillería y captafaros cada 4m, galvanizada, totalmente terminada.			
	0,030	h	Capataz	18,440	0,55	
	0,041	h	Oficial 1ª	15,970	0,65	
	0,041	h	Peón ordinario	14,950	0,61	
	1,000	ml	Banda bionda con tornillos	12,750	12,75	
	0,425	ml	Poste tubular 120 mm	4,240	1,80	
	0,250	ud	Separadores	2,500	0,63	
	0,250	ud	Tornillería en separadores	2,500	0,63	
	0,020	ud	Pieza inicial de bionda	72,600	1,45	
	0,020	ud	Pieza terminal de bionda	4,690	0,09	
	0,250	ud	Captafaro bifacial "ojo de gato"	2,790	0,70	
	0,100	h	Máquina hincapostes	36,560	3,66	
	0,060	%	Costes indirectos	23,520	1,41	
			Clase Mano de Obra		1,81	
			Clase Maquinaria		3,66	
			Clase Material		18,05	
			Clase Medio auxiliar		1,41	
			Total partida		24,93	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
6.2.2 BARR2		ml	Barrera de hormigón simple, H1; W4, D=0,70, B			
			Barrera New jersey de una cara, prefabricada con nivel de contención H1, anchura de trabajo W4 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, índice de severidad B, de anchura máxima 50 cm en la base, incluso captafaros catadióptricos flexibles de PVC con reflectante a una cara de nivel 3, p.p. de transiciones entre distintas barreras, de uniones, tornillería, anclajes y elementos necesarios para unir los distintos sistemas de contención (hormigonados, chapas metálicas, disipadores de esfuerzos térmicos...), incluso banqueta hormigonada de apoyo de 1,5 metros de ancho.			
	0,015	h	Capataz	18,440	0,28	
	0,100	h	Oficial 1ª	15,970	1,60	
	0,150	h	Ayudante	15,280	2,29	
	0,170	h	Camión caja fija con grúa aux. de 16 Tn	53,350	9,07	
	0,250	ud	Captafaros reflectante bionda	3,410	0,85	
	0,200	m3	Hormigón HA-25	50,440	10,09	
	15,000	kg	Acero corrugado B 500 S	1,070	16,05	
	2,000	m2	Encofrado plano en superficies vistas	13,050	26,10	
	0,060	%	Costes indirectos	66,330	3,98	
			Clase Mano de Obra		4,17	
			Clase Maquinaria		9,07	
			Clase Material		0,85	
			Clase Medio auxiliar		3,98	
			Med. aux. y Resto obra		52,24	
			Total partida		70,31	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 7						
SEÑALIZACIÓN DE OBRA						

7.1	SOBR1	ml	Marca vial 10 cm con pint. amarilla			
			Marcal vial de 10 cm. con pintura amarilla reflexiva acrílica en base acuosa, con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, incluso premarcaje			
		0,002	h	Capataz	18,440	0,04
		0,002	h	Oficial 1ª	15,970	0,03
		0,002	h	Camión furgoneta	12,500	0,03
		0,002	h	Equipo premarcaje	6,610	0,01
		0,003	h	Equipo marcas viales l.	6,940	0,02
		0,005	h	Equipo marcas viales p.	8,930	0,04
		0,040	kg	Microesferas de vidrio	0,840	0,03
		0,070	kg	Pintura marcal vial amarilla	1,950	0,14
		0,060	%	Costes indirectos	0,340	0,02
				Clase Mano de Obra		0,07
				Clase Maquinaria		0,10
				Clase Material		0,17
				Clase Medio auxiliar		0,02
				Total partida		0,36

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

7.2	SOBR2	ud	Señal triangular L=135 cm tipo TP			
			Señal triangular L=135 cm tipo TP, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso trípode para sustentación.			
		0,100	h	Peón ordinario	14,950	1,50
		1,000	ud	Señal triangular L=135 cm	89,300	89,30
		1,000	ud	Juego de tornillería	2,700	2,70
		1,000	ud	Trípode plegable	23,230	23,23
		0,060	%	Costes indirectos	116,730	7,00
				Clase Mano de Obra		1,50
				Clase Material		115,23
				Clase Medio auxiliar		7,00
				Total partida		123,73

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

7.3	SOBR3	ud	Señal circular D=90 cm tipo TR			
			Señal circular D=90 cm. tipo TR, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso trípode para sustentación.			
		0,100	h	Peón ordinario	14,950	1,50
		1,000	ud	Señal circular D=90 cm	75,780	75,78
		1,000	ud	Juego de tornillería	2,700	2,70
		1,000	ud	Trípode plegable	23,230	23,23
		0,060	%	Costes indirectos	103,210	6,19
				Clase Mano de Obra		1,50
				Clase Material		101,71
				Clase Medio auxiliar		6,19
				Total partida		109,40

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO NUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

7.4	SOBR4	ud	Cono polietileno TB-6			
			Cono polietileno reflectante 500 mm TB-6, colocado			
		0,100	h	Peón ordinario	14,950	1,50
		1,000	ud	Cono polietileno reflectante 50 mm TB-6	11,900	11,90
		0,060	%	Costes indirectos	13,400	0,80
				Clase Mano de Obra		1,50
				Clase Material		11,90
				Clase Medio auxiliar		0,80
				Total partida		14,20

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CATORCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
7.5	SOBR5	ud	Baliza de obra TL-2			
			Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente de 2 caras ambar D=200 mm. y célula crepuscular automática			
		0,250	h	Peón ordinario	14,950	3,74
		1,000	ud	Baliza de obra TL-2	18,400	18,40
		0,060	%	Costes indirectos	22,140	1,33
				Clase Mano de Obra		3,74
				Clase Material		18,40
				Clase Medio auxiliar		1,33
				Total partida		23,47

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

7.6	SOBR6	ud	Panel direccional móvil tipo TB-2			
			Panel direccional móvil tipo TB-2 195x45 blanco y rojo, en chapa de acro galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso poste de sustentación.			
		0,100	h	Peón ordinario	14,950	1,50
		1,000	ud	Panel direccional móvil tipo TB-2	141,000	141,00
		4,000	ml	Poste galvaniz. 100x50x3	12,130	48,52
		2,000	ud	Pie galvanizado para panel	26,000	52,00
		1,000	ud	Juego de tornillería	2,700	2,70
		0,060	%	Costes indirectos	245,720	14,74
				Clase Mano de Obra		1,50
				Clase Material		244,22
				Clase Medio auxiliar		14,74
				Total partida		260,46

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

7.7	SOBR7	ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5			
			Panel zona excluida al tráfico TB-5 165x20 cm. blanco y rojo, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso poste de sustentación			
		0,100	h	Peón ordinario	14,950	1,50
		1,000	ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5	113,100	113,10
		4,000	ml	Poste galvaniz. 100x50x3	12,130	48,52
		1,000	ud	Juego de tornillería	2,700	2,70
		2,000	ud	Pie galvanizado para panel	26,000	52,00
		0,060	%	Costes indirectos	217,820	13,07
				Clase Mano de Obra		1,50
				Clase Material		216,32
				Clase Medio auxiliar		13,07
				Total partida		230,89

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

7.8	SOBR8	ud	Señal triangular L=135 cm TP-18 con 3 focos			
			Señal triangular reflectante de L=135 cm. tipo TP-18 con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con trípode plegable y programador electrónico dotado de célula crepusacular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco			
		0,100	h	Peón ordinario	14,950	1,50
		1,000	ud	Señal triangular L=135 cm.TP-18	375,250	375,25
		1,000	ud	Juego de tornillería	2,700	2,70
		1,000	ud	Trípode plegable	23,230	23,23
		0,060	%	Costes indirectos	402,680	24,16
				Clase Mano de Obra		1,50
				Clase Material		401,18
				Clase Medio auxiliar		24,16
				Total partida		426,84

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
7.9 SOBR9	h		Horas de señalista			
	1,000	h	Peón ordinario	14,950	14,95	
	0,060	%	Costes indirectos	14,950	0,90	
				Clase Mano de Obra		14,95
				Clase Medio auxiliar		0,90
			Total partida			15,85

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 8		VARIOS				
8.1		PA	Limpieza y terminación de obras			
PA1			P.A. de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras			
				Coste directo		1.000,00
				Total partida		1.000,00

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: MIL EUROS

Justificación de precios. Unidades de obra

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 9SEGURIDAD Y SALUD						
9.1		ud	Seguridad y salud			
E01			Presupuesto de Seguridad y salud			
					Coste directo	3.098,21
					Total partida	3.098,21

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES MIL NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
Capítulo: 10GESTIÓN DE RESIDUOS						
10.1		ud	Gestión de residuos			
E02			Presupuesto de Gestión de Residuos			
					Coste directo	2.097,07
					Total partida	2.097,07

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS MIL NOVENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

ANEJO Nº 18: PLAN DE OBRA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº18: PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1.- LEGISLACIÓN.....	3
2.- UNIDADES BÁSICAS.....	3
3.- RENDIMIENTOS Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN	3
4.- PLAN DE OBRA.....	3

1.- LEGISLACIÓN

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento al artículo 233.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el que se establece:

Los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

...

e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

Por tanto, el objeto del presente anejo es desarrollar y precisar los medios y sistemas de ejecución previstos para la ejecución de las obras, de manera que sea posible su programación en el tiempo.

2.- UNIDADES BÁSICAS

Se consideran como unidades básicas del proyecto las que se indican a continuación:

Hormigón HF-3.5 para senda46,024 m3

Muro de mampostería 268 m3

Reposición de servicios (canalizaciones).....266,17 ml

3.- RENDIMIENTOS Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Los rendimientos conseguidos en cada frente de trabajo dependen directamente de los medios empleados, con un límite impuesto físicamente por la interferencia entre ellos y con el tráfico del corredor en servicio.

En la siguiente tabla se proponen los rendimientos para las unidades básicas expuestas en el apartado anterior, teniendo en cuenta que, por el tipo de obra, estos serán más reducidos que los habituales.

Además, se ha considerado que se trabaja en la obra 20 días al mes de forma que se obtienen los siguientes tiempos de ejecución:

ACTIVIDAD	MEDICIÓN	RENDIMIENTO	Nº EQUIPOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN ESTIMADO (días laborables)
Hormigón HF-3.5 para senda	46,02 m3	2,3 m3/día.eq	1	20 días
Muro de mampostería	268 m3	26,8 m3/día.eq	1	10 días
Reposición de servicios (canalizaciones)	266,17 ml	26,62 ml/día	1	10 días

4.- PLAN DE OBRA

El plazo de ejecución de las obras que se propone es de **TRES (3) MESES**.

A continuación, se presenta el plan de obra previsto, con la estimación orientativa de ejecución de cada una de las actividades indicadas.

ACTIVIDADES			MESES								
			1			2			3		
TRABAJOS PREVIOS											
	Demoliciones										
	Movimiento de Tierras										
FIRMES Y PAVIMENTOS											
	Senda										
	Vial Existente										
	Camino existente y ampliación										
	Carril de aceleración										
MURO											
DRENAJE											
	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS										
SEÑALIZACIÓN, BALIZ. Y DEFENSAS											
	Señalización										
	Defensas										
SEÑALIZACIÓN DE OBRA											
VARIOS											
SEGURIDAD Y SALUD											
GESTIÓN DE RESIDUOS											
	PEM										
		MES	41.540,65 €			37.321,87 €			21.228,46 €		
		A ORIGEN	41.540,65 €			78.862,52 €			100.090,98 €		
	PBL										
		MES	49.433,37 €			44.413,03 €			25.261,87 €		
		A ORIGEN	49.433,37 €			93.846,40 €			119.108,27 €		
	PBL + IVA										
		MES	59.814,38 €			53.739,76 €			30.566,86 €		
		A ORIGEN	59.814,38 €			113.554,14 €			144.121,01 €		

ANEJO Nº 19: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº19: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DATOS DE PARTIDA.....	3
3.- PRESUPUESTO DEL PROYECTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	3
4.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	3

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este Anejo es establecer los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente Proyecto.

2.- DATOS DE PARTIDA

Como datos de partida se utilizan los presupuestos parciales y total del Proyecto, así como la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público; el 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 del Estado; y el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del mismo. También será de aplicación el Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales.

3.- PRESUPUESTO DEL PROYECTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto base de licitación (IVA 21% incluido) del proyecto asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTIÚN EUROS CON UN CÉNTIMO (144.121,01 €) con un plazo previsto de ejecución de **TRES (3) MESES**.

4.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público:

Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación.

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) 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 como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el

grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

De acuerdo con el artículo 32 del RDL 3/2020:

Artículo 32. Régimen de clasificación.

1. Las entidades contratantes podrán, si lo desean, establecer y gestionar un sistema propio de clasificación de operadores económicos o remitirse a cualquiera otro que estimen responde a sus exigencias.

2. Cuando las entidades contratantes establezcan un sistema de clasificación propio, las mismas permitirán que los operadores económicos puedan solicitar su clasificación en cualquier momento.

Ante la ausencia de un sistema de clasificación propio y siguiendo los criterios de aplicación para la clasificación de las empresas contratistas establecido en la Sección 1ª del Capítulo II, Título II, Libro I 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, se propone la siguiente clasificación:

Grupo G) Viales y pistas

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Categoría: 1 (cuantía inferior a 150.000 €)

**ANEJO Nº 20: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN**

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº20: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ÍNDICE

1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	3
2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN I.V.A.)	3
3.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	3
4.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	3

1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

TRABAJOS PREVIOS	5.509,08 €
FIRMES Y PAVIMENTOS	35.962,49 €
MURO	20.940,79 €
DRENAJE	626,17 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	22.684,70 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZ, Y DEFENSAS	4.738,32 €
SEÑALIZACIÓN DE OBRA	3.434,15 €
VARIOS	1.000,00 €
SEGURIDAD Y SALUD	3.098,21 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	2.097,07 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	100.090,98 €

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CIEN MIL NOVENTA EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (100.090,98 €)**.

2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN I.V.A.)

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	100.090,98 €
GASTOS GENERALES (13%)	13.011,83 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	6.005,46 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin I.V.A.)	119.108,27 €

El Presupuesto Base de Licitación (sin I.V.A.), asciende a la cantidad de **CIENTO DIECINUEVE MIL CIENTO OCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS (119.108,27 €)**.

3.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin I.V.A.)	119.108,27 €
I.V.A. vigente en la actualidad (21%)	25.012,74 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	144.121,01 €

El Presupuesto Base de Licitación, aplicando el tipo vigente del 21%, asciende a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTIÚN EUROS CON UN CÉNTIMO (144.121,01 €)**.

4.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	144.121,01 €
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	-
REPOSICIÓN DE SERVICIOS A EJECUTAR POR LA PROPIA COMPAÑÍA U ORGANISMO	2.400,00 €
EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES	638,23 €
ENSAYOS DE CONTRASTE QUE EXCEDEN EL 1%PEM	2.986,09 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	150.145,33 €

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración, al no ser preciso destinar ninguna cantidad a los conceptos considerados, asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (150.145,33 €)**.

ANEJO Nº 21: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.
TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110
Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº21: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
ÍNDICE

1.-	LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE	3
1.1.-	LEGISLACIÓN ESTATAL	3
1.2.-	LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	3
2.-	UBICACIÓN DE LAS OBRAS	4
2.1.-	MEDIO FÍSICO	4
2.3.-	PATRIMONIO CULTURAL, HISTÓRICO Y ETNOGRÁFICO	4
3.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
4.-	IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO	7
4.1.-	FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	7
4.2.-	FASE DE FUNCIONAMIENTO	8
4.3.-	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	8
5.-	CONCLUSIONES SOBRE LA NECESIDAD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES EN ESTE PROYECTO.....	10
6.-	OTRAS TRAMITACIONES DE CARÁCTER AMBIETAL.....	10
7.-	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	10
8.-	MEDIDAS CORRECTORAS.....	10
9.-	PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL.....	11
	APÉNDICE 1. PLANOS	13

1.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE

La legislación ambiental considerada es la siguiente:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del Emprendimiento y de la Competitividad Económica de Galicia.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

1.1.- LEGISLACIÓN ESTATAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece dos procedimientos para la evaluación de proyectos, ordinario o simplificado, describiéndose estos proyectos respectivamente en el Anexo I y II.

En el Anexo I de la Ley 21/2013 para el "Grupo 6. Proyectos de Infraestructuras" se indica que será preceptiva la Evaluación de Impacto Ambiental para carreteras en los siguientes dos casos:

1. *Construcción de autopistas y autovías.*
2. *Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.*

En el Anexo II de la Ley 21/2013 para el "Grupo 7. Proyectos de Infraestructuras" se hace la siguiente referencia en cuanto a carreteras:

- i. *Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I*

La Ley 21/2013, en el "Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental", establece que:

2. *"Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:*

- a) *Los proyectos comprendidos en el anexo II.*
- b) *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000"*

En el caso de proyecto en Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, el Anexo I, en el "Grupo 9. Otros Proyectos", hace mención a las infraestructuras lineales de nuevo trazado:

16.º Construcción de autopistas, autovías y carreteras convencionales de nuevo trazado.

En el Anexo II se recogen en el "Grupo 10", en concreto:

a) *Plantas de tratamiento de aguas residuales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio.*

b) *Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio.*

c) *Cualquier proyecto no contemplado en el presente anexo II que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 10 ha.*

En relación al Artículo 7.2.b), y la valoración de impactos como significativos, el "Artículo 5. Definiciones" de la Ley 21/2013, recoge lo siguiente:

"Artículo 5. Definiciones. b) Impacto o efecto significativo: alteración de carácter permanente o de larga duración de un valor natural y, en el caso de espacios Red Natura 2000, cuando además afecte a los elementos que motivaron su designación y objetivos de conservación".

1.2.- LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

La Ley 9/2013, de 19 de diciembre, en el Título III – Regulación integrada de actividades, Capítulo II – Evaluación ambiental de actividades, en su Artículo 33.1, establece que *"Las actividades a las que no les resulte de aplicación la normativa sobre evaluación de impacto ambiental y que estén incluidas en el anexo de esta ley se someterán a evaluación de incidencia ambiental previamente a la comunicación a que hace referencia el capítulo anterior"*. En el Anexo no se recogen proyectos de infraestructuras lineales.

2.- UBICACIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- MEDIO FÍSICO

La carretera donde se desarrollarán las obras no están incluidas en espacios con protección ambiental, ni próximos a ellos. Se trata de la ejecución de un pequeño tramo de itinerario peatonal y ciclista en un vial existente en la margen derecha de la carretera AC-552, además y para facilitar la incorporación de vehículos a dicha carretera, está prevista la ejecución de un carril de aceleración.

Sin embargo, algunas actuaciones se sitúan en zona de policía de cauces.

A continuación, se indica el caso donde se produce la afección al medio:

➤ Zona de policía de cauces

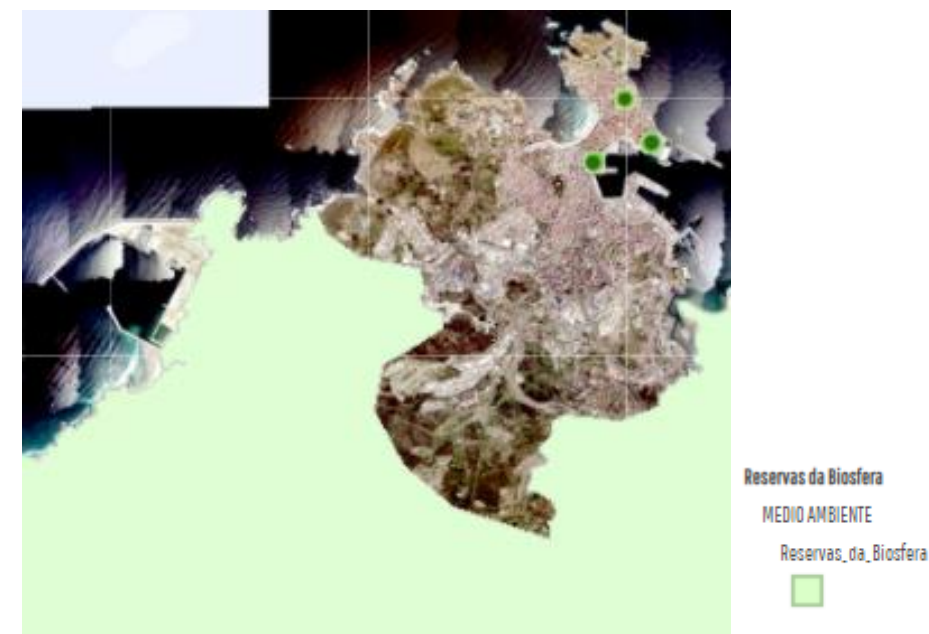
El tramo de actuación que va desde el P.K. 5+280 hasta el P.K. 5+400 se encuentra dentro de la Zona de Policía de Cauces generada por la existencia del curso del agua denominado "Rego das Teixeiras".



Fuente: Visor Plan Básico Autonómico

➤ Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo"

La zona de actuación se encuentra dentro del espacio protegido por el instrumento internacional (UNESCO) Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo". En concreto se localiza en zona de transición, donde se promuevan actividades económicas sostenibles para favorecer el desarrollo socioeconómico de las poblaciones locales, por tanto, el presente proyecto se considera compatible con esta protección.



Fuente: Visor Plan Básico Autonómico

➤ Área de distribución potencial del escribano palustre.

La zona de actuación se encuentra dentro del área de distribución potencial del escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*) según el Plan de Recuperación aprobado por el Decreto 75/2013, de 10 de mayo. En el artículo 6 del citado decreto se señala que las áreas de distribución potencial van asociadas únicamente a la existencia de humedales costeros con vegetación palustre de gran porte, por lo que la zona de actuación se encuentra excluida del programa de conservación.

2.3.- PATRIMONIO CULTURAL, HISTÓRICO Y ETNOGRÁFICO

En cuanto a posibles afecciones al patrimonio cultural, histórico y etnográfico se ha detectado un elemento que se sitúa en el ámbito de las actuaciones proyectadas:

➤ Hórreo da Maceira

Este elemento pertenece al ayuntamiento de Arteixo y se encuentran recogidos en el Plan Básico Autonómico.



Fuente: Visor Plan Básico Autonómico

Según el Plan Básico Autonómico, las actuaciones previstas, entre los P.K. 5+280 y 5+330 se sitúan dentro del contorno de protección del elemento patrimonial: Hórreo da Maceira, pero sin afección sobre el mismo ya que se encuentra a 35 m y las actuaciones se limitan a la ejecución de una senda peatonal y ciclista sobre la traza del vial existente.

A continuación, se incluye la ficha patrimonial de este elemento.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E VIVIENDA
Dirección Xeral de Ordenación
do Territorio e Urbanismo

galicia

CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL
PBA_ actualización 2020

CLAVE: 15005_11996 CÓDIGO: PROVINCIA: A Coruña

NOME: Hórreo na Maceira

SITUACIÓN

Núcleo: A Maceira
Parroquia: Oseiro (San Tirso)
Concello: Arteixo

TIPO

ETN

ARG: Arqueolóxico
ARQ: Arrollo
ART: Arqueolóxico
ETN: Etnográfico
IND: Industrial
IND: Industrial

DESCRIPCIÓN

543.005 ; 4.797.381

Xacobeo 2021

Fuente: Visor Plan Básico Autonómico

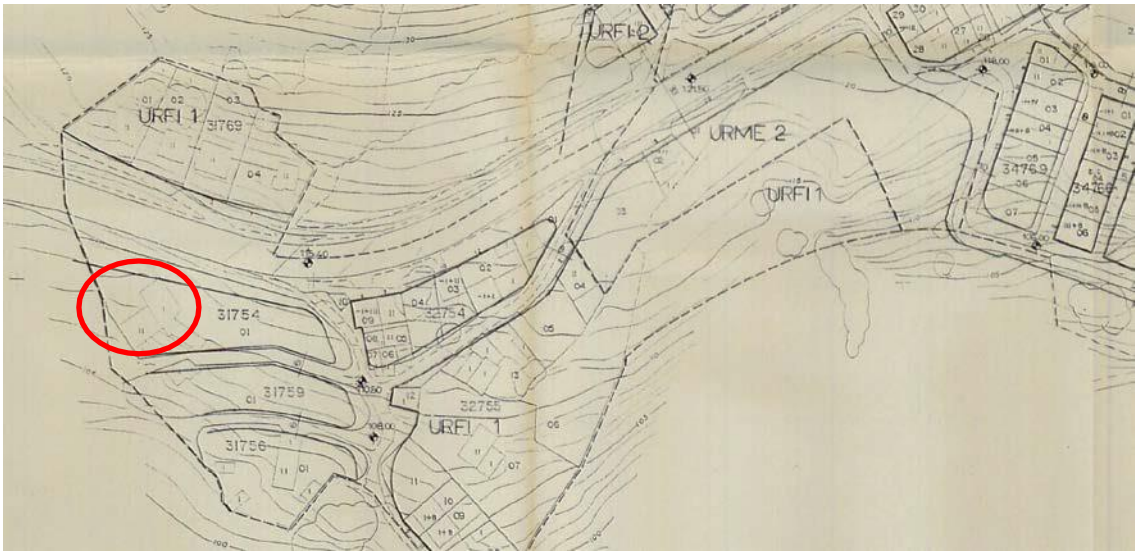
Sin embargo, ha de considerarse que los ámbitos de protección de los elementos de patrimonio cultural del PBA tienen un carácter orientativo, por lo que será necesario incluir lo establecido en el planeamiento específico municipal y lo establecido en la Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia, art 38 Entornos de Protección Subsidiarios.

Normas Subsidiarias de Planeamiento

El planeamiento municipal no aporta un catálogo específico de este elemento.

El suelo está definido como Suelo Urbano

El detalle de la información catastral es la siguiente:



Fuente: Normas Subsidiarias de Planeamento do Concello de Arteixo

Ley 5/2016 de Patrimonio Cultural de Galicia

El art 38 Entornos de Protección Subsidiarios, en su punto 3, señala, para el caso de Suelo Urbano, “a) La propia parcela o el espacio público en el que se encuentre el bien hasta una distancia de 20 metros para bienes integrantes del patrimonio etnológico y de la arquitectura tradicional.”

Procede entonces verificar la parcela, su calificación y ubicación.



Fuente: Sede Electrónica del Catastro



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE						
Referencia catastral	3175401NH4937N0001TO					
Localización	RU MACEIRA 2 NOGUEIRA. 15142 ARTEIXO (A CORUÑA)					
Clase	Urbano					
Uso principal	Residencial					
Superficie construida	606 m²					
Año construcción	1950					

PARCELA CATASTRAL	
Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)	
Localización	RU MACEIRA 2 NOGUEIRA. ARTEIXO (A CORUÑA)
Superficie gráfica	13.838 m²

CONSTRUCCIÓN						
Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
VIVIENDA	1	00	A	108		
VIVIENDA	1	01	A	108		
ALMACEN	1	+1	A	48		
AGRARIO	2	00	A	175		
AGRARIO	3	00	A	115		
AGRARIO	4	00	A	30		
AGRARIO	5	00	A	22		

CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
b	C- Labor o Labradío secano	01	2.306

Fuente: Sede Electrónica del Catastro



Fuente: Google Maps. Hórreo da Maceira

En conclusión, una vez revisado el planeamiento específico municipal y de acuerdo a lo establecido en el art 38 de la Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia, se establece que el área de cautela subsidiaria es de 20 metros y no los 50 metros que se señala en el Plan Básico Autonómico, por lo que no existirá ninguna interferencia de carácter patrimonial.

El impacto de las actividades realizadas sobre los espacios protegidos contemplados, tanto hidrográficos como patrimoniales, será inapreciable debido a que las actuaciones llevadas a cabo se efectuarán tanto en un vial como en la margen de una carretera ya existentes en la actualidad. De todas formas, se contemplan en apartados sucesivos las medidas preventivas llevadas a cabo para minimizar dichos impactos.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En líneas generales las obras previstas contemplan la ejecución de una senda peatonal y ciclista y la mejora del vial existente, para ello se realizará una ampliación de la plataforma para lo que será necesario la ejecución de un muro de mampostería para la contención de las tierras. Además, de cara a la mejora de la seguridad vial, también está prevista la ejecución de un carril de aceleración para facilitar la incorporación de los vehículos a la carretera AC-552.

4.- IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO

En el presente apartado se describen las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto durante las fases de construcción y explotación.

4.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN

Esta fase se define como el período de tiempo desde el comienzo de la obra hasta la recepción de la misma por parte de la propiedad.

Está prevista la realización de pequeños movimientos de tierras, la ejecución de un muro de mampostería para contención de tierras en la ampliación del vial existente y rehabilitación del mismo, la adecuación de un camino también existente, todo ello para dotar a la zona de un itinerario peatonal y ciclista para favorecer la movilidad peatonal y con ello los hábitos de vida más saludable. Además, también está prevista la ejecución de un carril de aceleración para facilitar la incorporación de los vehículos a la carretera AC-552 y mejorar así la seguridad vial de la zona.

Aunque se trata de la ejecución de varias actuaciones, todas ellas se concentrarán en un tramo reducido en la margen derecha de la carretera ya existente AC-552 donde será preciso ubicar una zona de obras para el acopio temporal de materiales y estacionamiento de maquinaria, por todo ello se considera que los impactos son muy limitados y poco significativos.

El acopio de materiales y maquinaria supondrá la ocupación temporal del suelo, este terreno podrá pertenecer a la traza de la obra o terrenos colindantes. El movimiento de maquinaria pesada trae consigo la circulación de grandes vehículos por la traza de la obra, o accesos a la misma con los consecuentes incrementos en las emisiones de gases a la atmósfera y de emisiones acústicas.

El sector de la construcción es un gran generador de empleo, supondrá la generación de trabajo directo e indirecto.

Básicamente las acciones susceptibles de producir impactos son los siguientes:

ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	IMPACTOS	TIPO
Acopio de materiales y maquinaria	Ocupación temporal del suelo; Destrucción de la capa vegetal; Compactación del	-

	suelo	
Empleo de maquinaria pesada	Compactación del suelo; Derrame de combustibles y lubricantes; Emisiones de gases a la atmósfera; Generación de ruidos; Incremento del tráfico rodado; Riesgo de atropello de animales	-
Rehabilitación del firme mediante el empleo de asfalto	Generación de residuos durante la fase de preparación del firme; Arrastres de aguas pluviales a los cursos fluviales, Exposición a las emisiones durante las fases de deposición y apisonado del asfalto.	-
Movimiento de tierras	Generación de procesos erosivos; Ocupación del suelo; Disminución de la capacidad de infiltración del suelo; Compactación del suelo	-
Muro de mampostería	Alteración del paisaje debido a la introducción de elementos nuevos sobre la red viaria existente;	-
Expropiaciones	Cambio de los usos del suelo de los terrenos afectados	-
Cortes de tráfico	Impacto socioeconómico	-
Necesidad de mano de obra	Aumento del nivel de empleo	+

4.2.- FASE DE FUNCIONAMIENTO

Comprende el período de tiempo en el cual la infraestructura está útil en condiciones de operatividad.

Comienza en el momento de recepción de la obra por parte de la propiedad. Muchas de las acciones llevadas a cabo durante la fase de funcionamiento se hubiesen llevado a cabo igualmente independientemente del arreglo o no de la vía, actividades tales como:

- Mantenimiento de los defectos del vial.

- Control de la vegetación en los márgenes.
- Conservación propiamente dicha del vial (limpieza de cunetas, mantenimiento de taludes y terraplenes, drenajes, etc.)

Seguidamente se detallan las acciones susceptibles de producir impacto en la fase de funcionamiento y los impactos asociados:

ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	IMPACTOS	TIPO
Itinerario peatonal y ciclista	Reducción de contaminación en todos los aspectos medioambientales; Fomento del uso del transporte ciclista y peatonal; Favorecer hábitos de vida más saludables.	+
Dotación de un nuevo firme	Reducción de las emisiones acústicas por parte de los vehículos usuarios de la vía. Impacto socioeconómico, mejora de la accesibilidad	+
Carril de aceleración	Mejora de la seguridad vial y la accesibilidad de vehículos.	+
Obra de drenaje longitudinal	Evitan zonas de encharcamientos favoreciendo la correcta evacuación del agua.	+
Señalización y balizado	Impacto socioeconómico, aumento de la seguridad vial y descenso de la siniestralidad	+

4.3.- MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En la siguiente tabla se sintetizan los posibles impactos originados por las diferentes acciones del proyecto, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento. Es importante señalar que todos los impactos actualmente descritos son de muy pequeña entidad y se limitarán a la fase de construcción, todos ellos son reversibles y no se prevén impactos negativos durante la fase de funcionamiento, los impactos positivos compensarán a los negativos.

COMPONENTES		ACCIONES	Fase de Construcción								Fase de Funcio- namiento				
			Movimiento de tierras	Acopio de materiales y maquinaria	Empleo de maquinaria pesada	Rehabilitación del firme	Muro de Mampostería	Expropiaciones	Cortes de tráfico	Necesidad de mano de obra	Itinerario peatonal y ciclista	Dotación de un nuevo firme	Carril de aceleración	Obras de drenaje longitudinal	Señalización y balizado
Medio físico	Calidad del aire	Emisiones de gases a la atmósfera			*	*					*				
	Calidad sonora	Generación de ruidos			*						*				
	Edafología	Compactación del suelo	*	*	*										
		Derrame de combustibles y lubricantes			*										
		Generación de residuos				*									
		Pérdida de las características del suelo	*			*									
		Disminución capacidad de infiltración del suelo	*			*									
		Ocupación del suelo	*			*									
	Hidrología superficial	Posibles vertidos por arrastres		*		*									
Medio natural	Vegetación	Destrucción de la capa vegetal	*	*											
	Fauna	Riesgo de atropellos			*										
	Paisaje	Alteración visual					*								
Medio socioeconómico	Calidad de vida	Patrón de usos del suelo		*				*							
		Aumento de la congestión de tráfico			*				*						
		Seguridad vial									*	*	*	*	*
		Salud y bienestar									*				
	Economía	Aumento del nivel de empleo								*					
*	Impactos negativos				*	Impactos positivos									

Todos los impactos negativos, y de forma global el impacto de la obra, son compatibles con el normal desarrollo de los procesos ambientales que en su entorno se produce, siempre que se tomen las medidas preventivas necesarias y que se apliquen las medidas correctoras en aquellos casos que se detecte la necesidad de su aplicación.

5.- CONCLUSIONES SOBRE LA NECESIDAD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES EN ESTE PROYECTO

Por lo tanto, y según lo indicado en los apartados anteriores, el proyecto no necesita ser sometido a evaluación de impacto ambiental en ninguno de los supuestos (simplificada u ordinaria) de la Ley 21/2013 ni tampoco a evaluación de incidencia ambiental conforme a la Ley 9/2013.

6.- OTRAS TRAMITACIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL

Se ha revisado si las actuaciones previstas en la zona de policía de cauce tienen la consideración de obra menor sujeta a declaración responsable conforme al Decreto 42/2020, de 30 de enero, por el que se modifican determinadas disposiciones vigentes en materia de aguas. Al haber nuevas expropiaciones entre los P.K. 5+330 hasta 5+410, que implican la ampliación de sección, pavimentación distinta al existente y colocación de nuevos sumideros, se concluye que estas actuaciones no encajan en la definición de obra menor y, por lo tanto, estaría sujeto a Autorización del organismo de cuenca.

Afección	Ente		Objeto	Legislación
DPH Zona de Servidumbre-Policía	Augas de Galicia	Delegación provincial AC	AUTORIZACIÓN	Art.78, 126 y concordantes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por el RD 849/1986, de 11 de abril (y posteriores modificaciones).

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS

Con carácter general:

- Los trabajos se realizarán sobre las zonas consideradas, y de ser preciso habilitar una zona para instalaciones auxiliares, se deberá contar con autorización de idoneidad del ayuntamiento afectado.
- Existen actuaciones en zonas de policía de cauces y en coincidencia con áreas de protección de elementos patrimoniales. Todos los elementos de protección hidrográficos y patrimonial afectados se considerarán zonas de exclusión para la colocación de la zona de instalaciones auxiliares (instalaciones, maquinaria, equipos, pero no así para el punto limpio para llevar a cabo la adecuada gestión de residuos).
- No se ocupará mayor superficie que la que defina la Dirección de Obra.
- En el transporte de materiales se cubrirá la carga de los camiones con lonas con el fin de evitar la emisión de partículas al aire.
- Se verificará que los vehículos pesados han pasado las inspecciones reglamentarias.
- Los residuos procedentes de demolición y de la limpieza de cunetas serán entregados a gestor autorizado.
- No se podrá situar maquinaria, equipos u otros elementos o materiales de obra sobre lechos de cualquier curso de agua.
- No se podrán verter sustancias contaminantes o que por su causa se modifiquen las características fisicoquímicas de las aguas corrientes.
- El vertido de sustancias que puedan considerarse inocuas deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Se elaborará un Manual de Buenas Prácticas Ambientales que se entregará a los contratistas antes el inicio de las obras.

8.- MEDIDAS CORRECTORAS

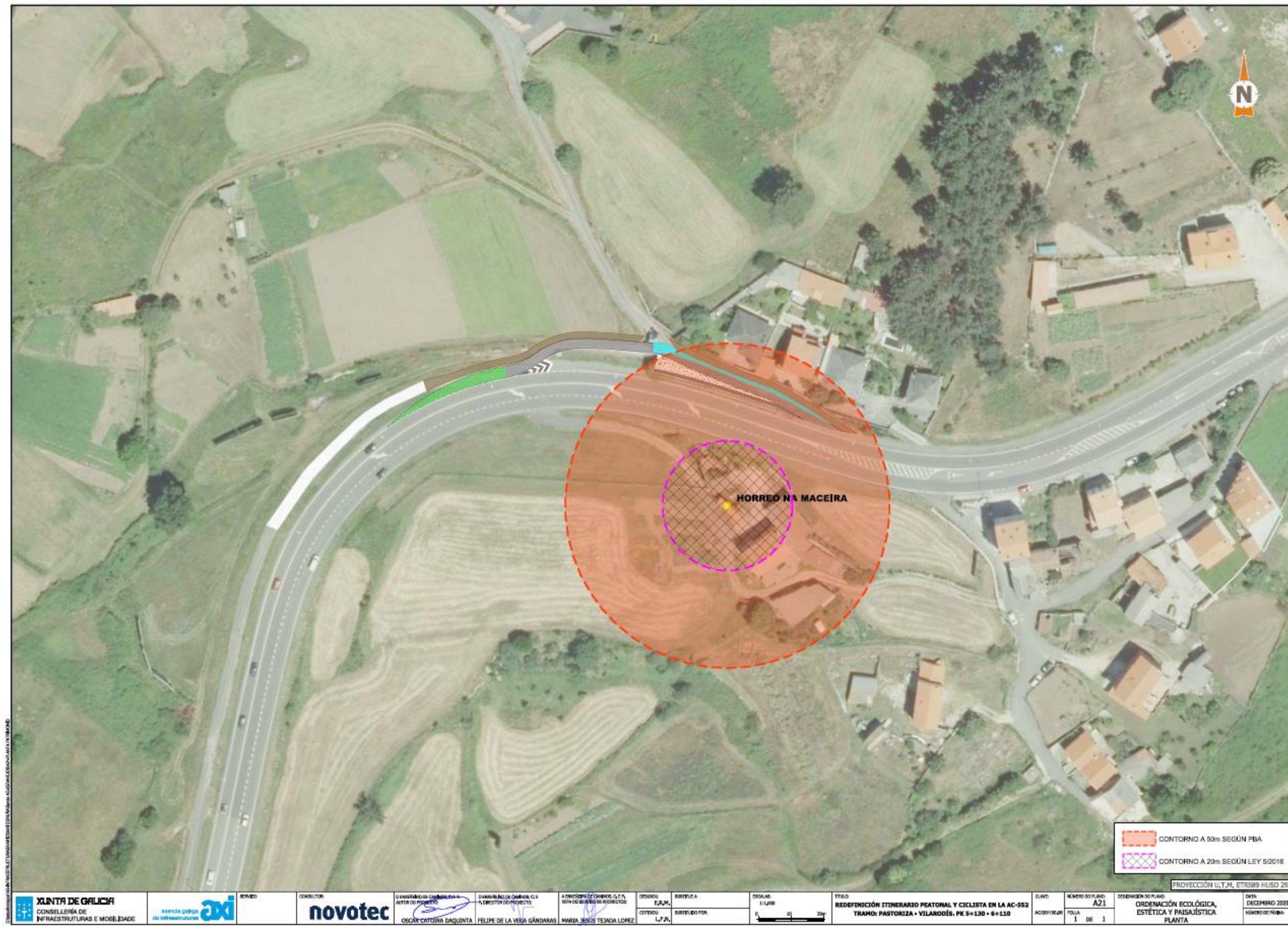
- Se restituirán los servicios y servidumbres que hayan sido afectados por las obras de forma inmediata, una vez terminada la actuación en los mismos, y en el tipo establecido.

9.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Se realizará por parte del Contratista un seguimiento y control de los impactos de las obras y de la aplicación de las medidas preventivas, mediante un control visual por parte de técnico con experiencia en seguimientos ambientales de obras lineales.

Se verificará en especial el control del cumplimiento de las medidas para evitar la afección a los cauces fluviales y zonas de policía, debidas a vertidos directos o por arrastres y la afección a elementos patrimoniales.

APÉNDICE 1. PLANOS



ANEJO Nº 22: VALORACIÓN DE ENSAYOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110

Clave: AC/20/130.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº22: VALORACIÓN DE ENSAYOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- RELACIÓN DE ENSAYOS	3
2.1.- MEZCLAS BITUMINOSAS Y EMULSIONES BITUMINOSAS.....	3
2.2.- UNIDADES DE OBRA LINEALES.....	3
3.- ENSAYOS DE CONTRASTE.....	3
4.- VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS. PRESUPUESTO	3
5.- RELACIÓN DE LAS MEDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	3

1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se presenta 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 sobre la base de las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras.

El adjudicatario de las obras, como es preceptivo, realizará un autocontrol de las unidades de obras y materiales mediante ensayos de laboratorio, así como de cotas, tolerancia, geometría, etc.

Mediante este autocontrol el contratista ha de comprobar que se cumplen las especificaciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Los precios incluidos son los aprobados por ALAGAL (Asociación Laboratorios Acreditados de Galicia).

2.- RELACIÓN DE ENSAYOS

2.1.- MEZCLAS BITUMINOSAS Y EMULSIONES BITUMINOSAS

Los materiales objeto de control en esta unidad de obra serán los siguientes:

- Materiales que la constituyen
- Fabricación
- Comprobación de la superficie de asiento
- Extensión
- Compactación

El objeto es comprobar que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en el P.P.T.P., tanto en el lugar de origen como en el de empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

2.2.- UNIDADES DE OBRA LINEALES

En general son comprobaciones a realizar con posterioridad a la puesta en obra, son controles de la calidad del producto terminado.

3.- ENSAYOS DE CONTRASTE

Para la estimación de los ensayos de contraste se ha utilizado la siguiente tabla, que muestra los valores usualmente empleados para los ensayos de contraste.

4.- VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS. PRESUPUESTO

A continuación, se muestra en una tabla el total de la valoración de ensayos para el Control de Obra. Los precios considerados son los aprobados por ALAGAL (Asociación Laboratorios Acreditados de Galicia).

El presupuesto final de los ensayos de autocontrol asciende a SEIS MIL CIENTO SESENTA EUROS (6.160,00 €). Este presupuesto representa aproximadamente el 6,15% del PEM total de la obra.

El presupuesto final de los ensayos de contraste asciende a TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS (3.987,00 €). Este presupuesto representa aproximadamente el 3,98% del PEM de la obra.

De este importe la cantidad que excede el 1% del PEM de la obra, es decir 2.986,09 €, será considerado dentro del Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

5.- RELACIÓN DE LAS MEDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se presenta a continuación la relación de las unidades de obra consideradas, con la frecuencia del lote a ensayar, número de ensayos resultantes, precio unitario e importe total para cada una de ellas.



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas



ALAGAL

ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición outubro/2020

Laboratorio PAC a contratar polo Contratista

Laboratorio externo a contratar pola Administración

ENSAIOS DE AUTOCONTROL

ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE % xenérica ensaios contraste (10%-30%) 20%

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (€/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
1. MOVEMENTO DE TERRAS																
1.1 Terrapléns, pedrapléns, recheos e escolleras																
RECHEOS LOCALIZADOS (ZANXAS, TRASDOSADO OF, CIMENTACIÓNS E APOIO DE ESTRIBOS)																
Ensaio de identificación e clasificación																
299	m³	Ensaio de identificación e clasificación Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza														
		MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	5.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	20%	1	34,00 €	34,00 €		
		MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	20%	1	49,00 €	49,00 €		
		MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	20%	1	26,00 €	26,00 €		
		MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	20%	1	31,00 €	31,00 €		
		MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	20%	1	63,00 €	63,00 €		
		MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	20%	1	64,00 €	64,00 €		
Ensaio de control de compactación (e tongada = 0,25 m)																
159	m²	Ensaio de control de compactación Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material (e tongada = 0,25 m)														
		MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	5	1	10	18,00 €	180,00 €	20%	10	18,00 €	180,00 €	Mínimo 10 determinacións	
2. FIRMES E PAVIMENTOS																
2	Categoría Tráfico Pesado: (00,0,1,2,31,32,41 ou 42)															
2.1 Solocemento, gravacemento e saburras																
SABURRA																
Ensaio de control de procedencia (saburra)																
Repita os ensaios de control de procedencia por cada procedencia distinta																
140	m³	Ensaio 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														
		F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	-		1	4	4	34,00 €	136,00 €	20%	1	34,00 €	34,00 €		
		F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	-		1	4	4	49,00 €	196,00 €	20%	1	49,00 €	49,00 €		
		F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	-		1	4	4	81,00 €	324,00 €	20%	1	81,00 €	81,00 €		
		F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	-		1	4	4	39,00 €	156,00 €	20%	1	39,00 €	39,00 €		
		F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3 ou equivalente	-		1	4	4	51,00 €	204,00 €	20%	1	51,00 €	51,00 €		
		F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	-		1	4	4	27,00 €	108,00 €	20%	1	27,00 €	27,00 €		
		F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	-		1	4	4	12,00 €	48,00 €	20%	1	12,00 €	12,00 €		
		F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	-		1	4	4	90,00 €	360,00 €	20%	1	90,00 €	90,00 €		
		F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	-		1	4	4	13,00 €	52,00 €	20%	1	13,00 €	13,00 €		

 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA				 axi avanzada galega co infraestruturas		 ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA		Laboratorio PAC a contratar polo Contratista			Laboratorio externo a contratar pola Administración					
									ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE % xenérica ensaios contraste (10%-30%) 20%				
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaos	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaos	Prezo unitario	Total €	Observacións
Ensaos de control de execución (fabricación) (saburra)																
140	m³	Ensaos de control de execucion (fabricacion) So para materiais sen marcado CE														
		Lote: 2 mostr cada 1.000 m³ ou fracción diaria														
			F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	1.000	m³	2	1	2	34,00 €	68,00 €	20%	1	34,00 €	34,00 €	
			F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	1.000	m³	2	1	2	12,00 €	24,00 €	20%	1	12,00 €	12,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 5.000 m³ ou fracción semanal														
			F005	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	20%	1	63,00 €	63,00 €	
			F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	39,00 €	39,00 €	20%	1	39,00 €	39,00 €	
			F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	20%	1	49,00 €	49,00 €	
			F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	13,00 €	13,00 €	20%	1	13,00 €	13,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 20.000 m³ ou fracción mensual														
			F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	51,00 €	51,00 €	20%	1	51,00 €	51,00 €	
			F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	27,00 €	27,00 €	20%	1	27,00 €	27,00 €	
			F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	81,00 €	81,00 €	20%	1	81,00 €	81,00 €	
			F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	90,00 €	90,00 €	20%	1	90,00 €	90,00 €	
Ensaos de control de recepción (saburra)																
674	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria														
			F022	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	7	1	10	18,00 €	180,00 €	20%	10	18,00 €	180,00 €	Mínimo 10 determinacións
			F024	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente	3.500	m²	1	1	1	100,00 €	100,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción
2.2 Mesturas bituminosas, microaglomerados e os seus compoñentes																
Betumes asfálticos																
0	Tn	Ensaos de control á entrada do mesturador Lote: 2 mostr cada 300Tn, reservando unha para ensaios de contraste														
			F052	Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426 ou equivalente	300	Tn	1	0	0	43,00 €	0,00 €	20%	0	43,00 €	0,00 €	
			F053	Punto de rebrandecemento anel e bola UNE EN 1427 ou equivalente	300	Tn	1	0	0	42,00 €	0,00 €	20%	0	42,00 €	0,00 €	
			F054	Índice de penetración UNE EN 12591 (Anejo A), UNE EN 13924 ou equivalente	300	Tn	1	0	0	19,00 €	0,00 €	20%	0	19,00 €	0,00 €	

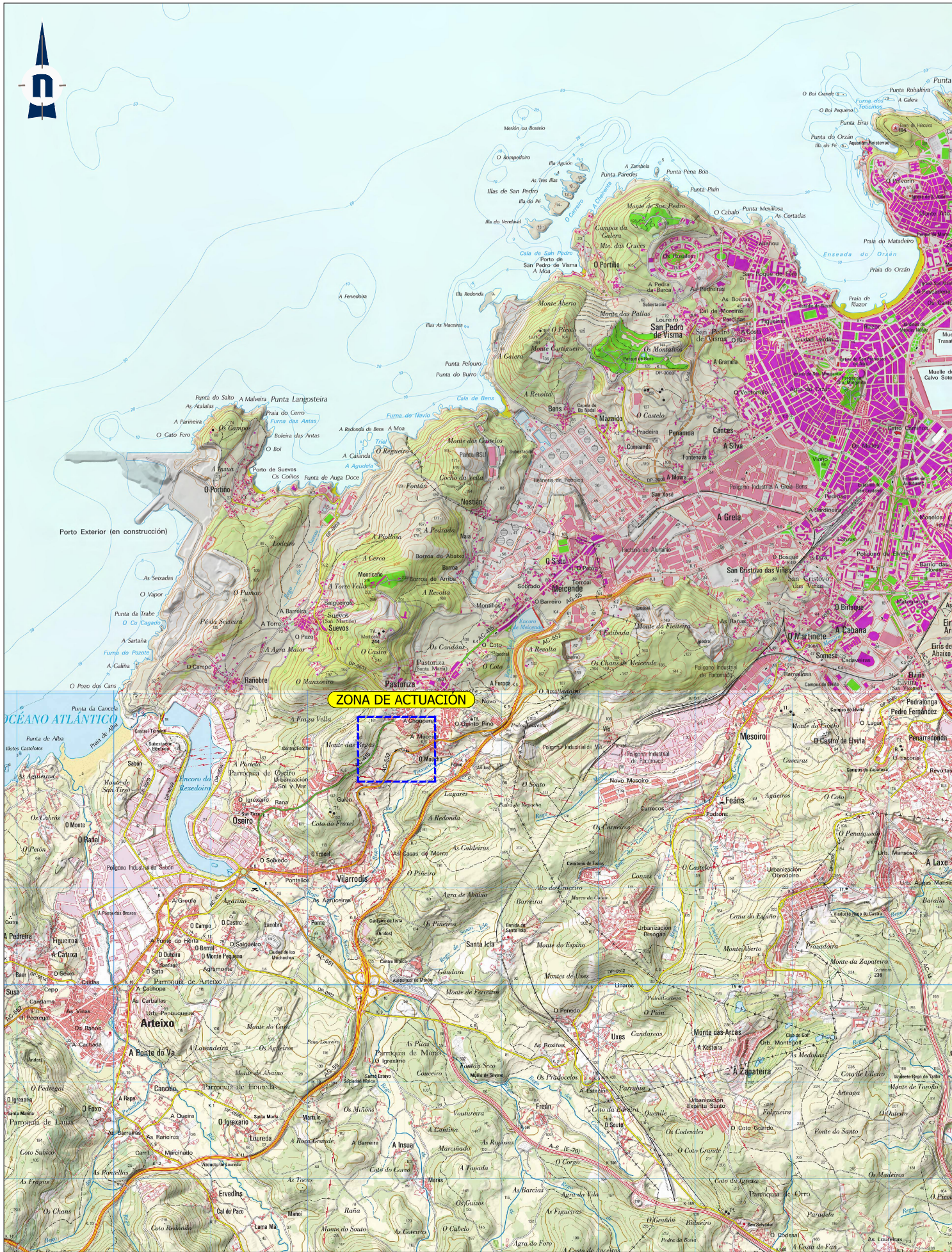
Edición outubro/2020

 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA  axencia galega de infraestruturas  ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA										Laboratorio PAC a contratar polo Contratista			Laboratorio externo a contratar pola Administración				
										ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE				
													% xenérica ensaios contraste (10%-30%)		20%		
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaos	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaos	Prezo unitario	Total €	Observacións	
Emulsións bituminosas																	
1	Tn	Ensaio de control no momento de emprego Lote: 2 mostrás cada 30Tn ou fracción diaria. No caso de regas de adherencia, imprimación ou curado, 2 mostrás cada fracción semanal. Unha das mostrás reservárase para ensaios de contraste															
		F057	Carga de partículas das emulsións bituminosas UNE EN 1430 ou equivalente	30	Tn	1	1	1	28,00 €	28,00 €	20%	1	28,00 €	28,00 €			
		F058	Índice de rotura UNE EN 13075-1 ou equivalente	30	Tn	1	1	1	46,00 €	46,00 €	20%	1	46,00 €	46,00 €			
		F059	Contido en auga en emulsións bituminosas UNE EN 1428 ou equivalente	30	Tn	1	1	1	58,00 €	58,00 €	20%	1	58,00 €	58,00 €			
		F060	Tamizado das emulsións bituminosas UNE EN 1429 ou equivalente	30	Tn	1	1	1	32,00 €	32,00 €	20%	1	32,00 €	32,00 €			
Regas de imprimación, adherencia e curado																	
1.078	m²	Ensaio de control execucion Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria															
		F061	Toma de mostra sobre 3 bandexas e determinación da dotación media de ligante residual.	3.500	m²	1	1	1	171,00 €	171,00 €	20%	1	171,00 €	171,00 €			
Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso																	
3	Número de tipos de mesturas empregadas, de tipo: (AC16D, AC22D, AC16S, AC22S, AC32S,AC22G ou AC32G)																
	Indique co valor 1 (SI) ou 0 (NON) si existen as seguintes capas: (soamente as feitas con formigón bituminoso)																
1	rodadura(AC)																
1	intermedia(AC)																
1	base(AC)																
3	nº capas tipo ACXXX																
Ensaio de control de fabricación (formigón bituminoso)																	
104	Tn	Ensaio de control de fabricación															
		Lote: 500Tn.															
		F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente	500	Tn	1	1	1	59,00 €	59,00 €	20%	1	59,00 €	59,00 €			
		F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente	500	Tn	1	1	1	32,00 €	32,00 €	20%	1	32,00 €	32,00 €	Tomaranse ás mostrás á saída do mesturador ou silo de almacenamento		
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.															
		F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12 ou equivalente	24.000	Tn	1	1	1	315,00 €	315,00 €	20%	1	315,00 €	315,00 €			
Ensaio de control de execución: Posta en obra (formigón bituminoso)																	
369	m	Ensaio de control de execución: Posta en obra Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria															
		F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocós UNE EN 12697-5, 6, 8,30 y 32 ou equivalente	500	m	1	1	1	100,00 €	100,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €			
		F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente	500	m	1	1	1	59,00 €	59,00 €	20%	1	59,00 €	59,00 €			
		F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente	500	m	1	1	1	32,00 €	32,00 €	20%	1	32,00 €	32,00 €			

Edición outubro/2020

 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA  axi  ALAGAL										Laboratorio PAC a contratar polo Contratista			Laboratorio externo a contratar pola Administración				
										ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE				Observacións
													% xenérica ensaios contraste (10%-30%)		20%		
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaos	Prezo unitario (€/código)	Total €	%	Nº Ensaos	Prezo unitario	Total €		
Ensaos de control de recepción (formigón bituminoso) (art. 542.9.4 PG-3)																	
369	m	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria, por cada capa de MB															
			F076	Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6 ou equivalente. Mínimo facturable 3 testemuñas	500	m	3	3	9	62,00 €	558,00 €	20%	3	62,00 €	186,00 €	Mínimo 3 por lote (nº ensaios multiplo de 3)	
			F077	Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382 ou equivalente	500	m	3	2	6	54,00 €	324,00 €	20%	2	54,00 €	108,00 €	Sobre as testemuñas extraídas. Salvo capa de base	
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	500	m	3	1	3	54,00 €	162,00 €	20%	1	54,00 €	54,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote (nº ensaios multiplo de 3)	
2.3 Pavimento de formigón																	
Ensaos de control de execución (pavimento formigón)																	
288	m²	Ensaos de control de execución: Posta en obra Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria															
			F089	Toma de mostra de formigón fresco, medida de cono, fabricación de 1 serie de 3 probetas prismáticas e ensaio a flexotracción, unha a 7 e dúas a 28 días, (incluíndo desprazamentos) UNE EN 12390-2 ou equivalente, UNE EN 12390-5 ou equivalente	3.500	m²	2	1	2	135,00 €	270,00 €	20%	1	135,00 €	135,00 €	En sendas ou similar.	
Ensaos de control de recepción (pavimento formigón)																	
288	m2	Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria															
			F091	Extracción de testemuña de formigón e determinación do espesor e homoxeneidade. Mínimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	2	1	3	81,00 €	243,00 €	20%	3	81,00 €	243,00 €	Mínimo 2 por lote; (mínimo facturable 3 testemuñas)	
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	3.500	m²	3	1	3	54,00 €	162,00 €	20%	1	54,00 €	54,00 €		
3. SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO																	
3.1 Sinalización horizontal																	
Ensaos de control de posta en obra																	
252	ml	Ensaos de control de posta en obra Lote: 3.000 ml de marca viaria															
			S001	Mostraxe sobre bandexas taradas e determinación global da dotación de pintura + microesferas aplicadas por metro cadrado (15 pares de bandexas) UNE 135274 ou equivalente	3.000	ml	1	1	1	243,00 €	243,00 €	20%	1	243,00 €	243,00 €		
5. REDES DE SERVICIO																	
SANEAMENTO E/OU PLUVIAIS																	
237	m																
			E171	Supervisión de proba de presión e estanqueidade nun tramo da rede e elaboración de informe	500	m	1	1	1	450,00 €	450,00 €	20%	1	450,00 €	450,00 €	A presión calculada previamente é introducida polo instalador. O ensaio consiste en comprobar cun manómetro calibrado que durante 1 hora a presión non descende por encima de 0.2 bares.	
TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS										6.160,00 €		3.987,00 €					

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

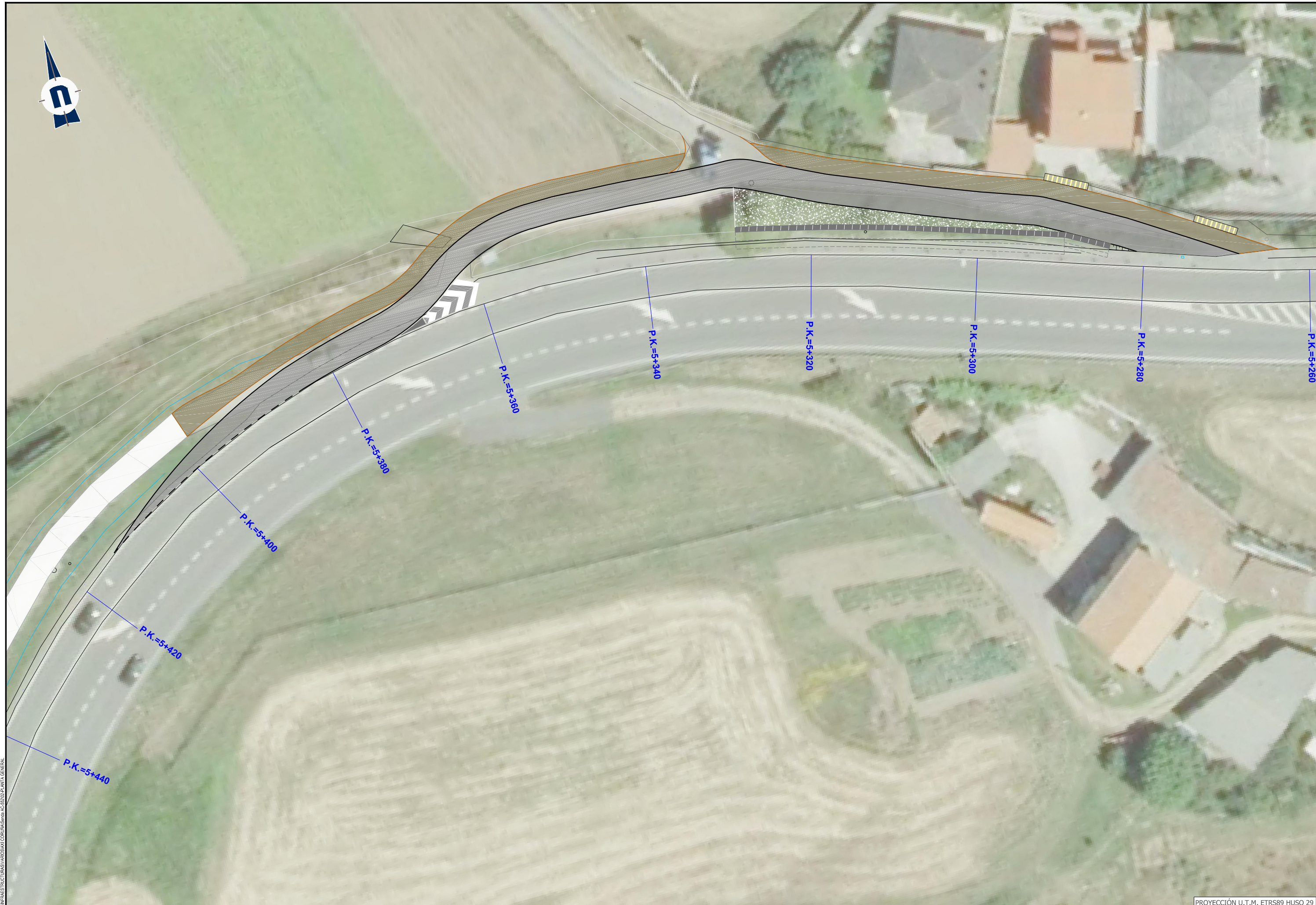


SITUACIÓN
E/ 1:50.000

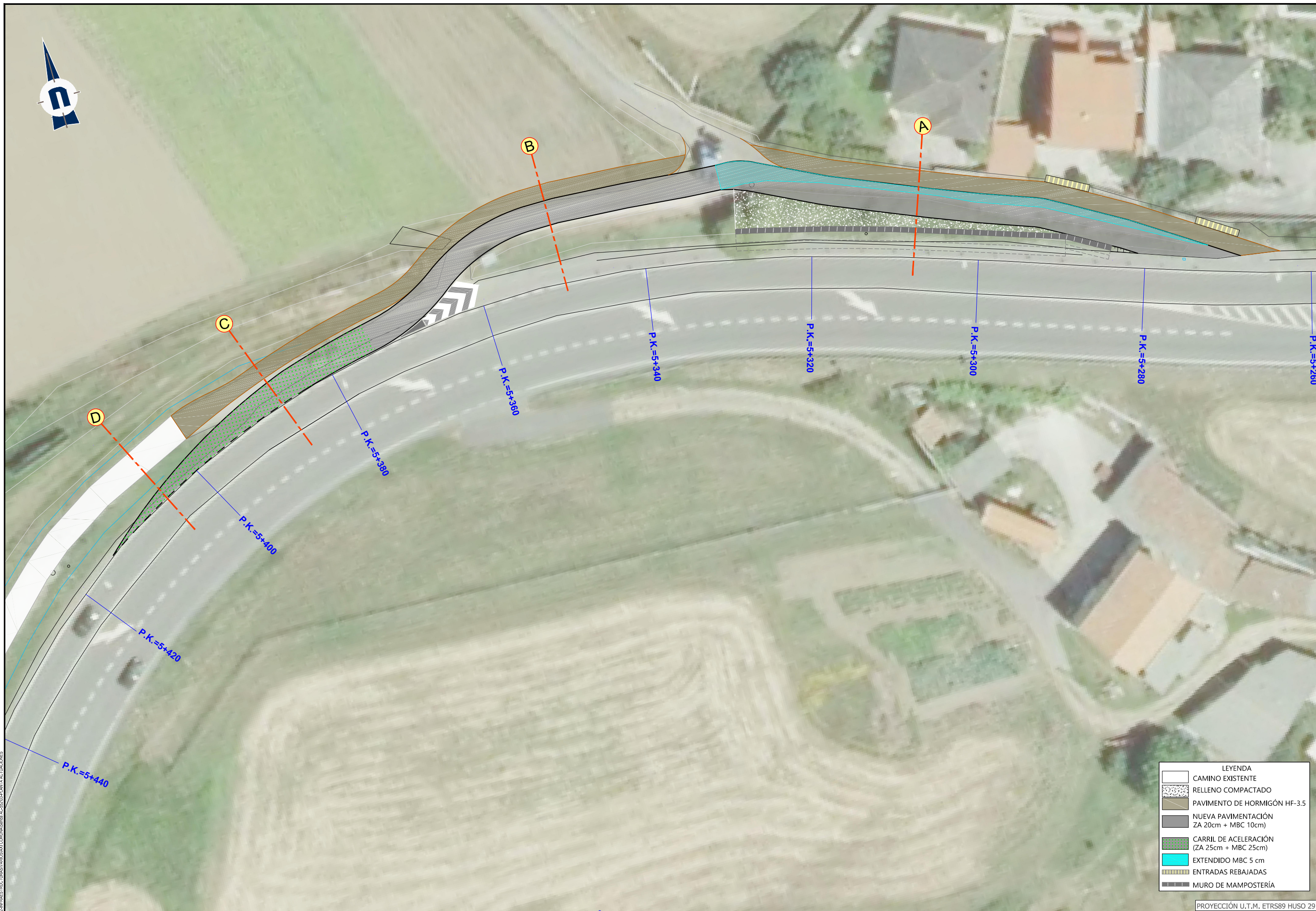


EMPLAZAMIENTO
E/ 1:2.000

Nº. DE PLANO	DENOMINACIÓN	Nº. DE HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	1
2	PLANTA GENERAL	1
3	PLANTA DE ACTUACIONES	1
4	MURO. PLANTA Y TRANSVERSALES	2
5	SECCIONES TIPO	2
6	SEÑALIZACIÓN	
6.1	PLANTA	1
6.2	DETALLES	4
7	DRENAJE. PLANTA	1
8	SERVICIOS AFECTADOS. PLANTA	1
9	EXPROPIACIÓN. PLANTA	1
		15

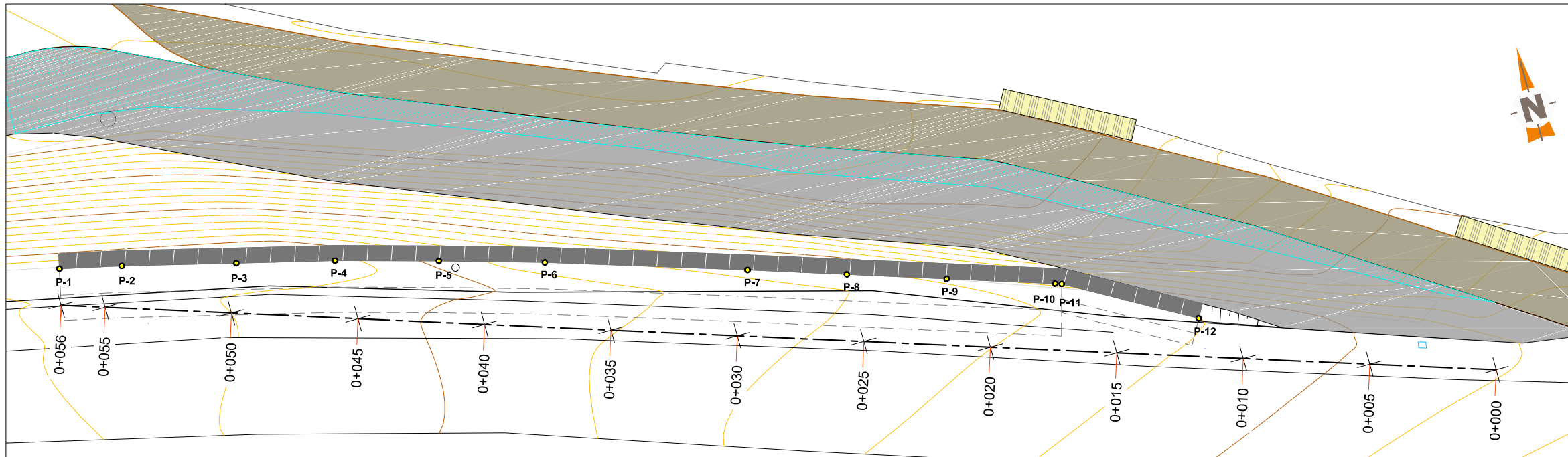


PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



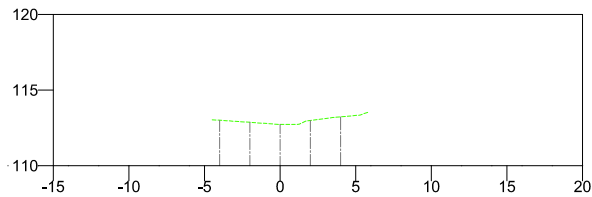
LEYENDA	
	CAMINO EXISTENTE
	RELLENO COMPACTADO
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5
	NUEVA PAVIMENTACIÓN (ZA 20cm + MBC 10cm)
	CARRIL DE ACCELERACIÓN (ZA 25cm + MBC 25cm)
	EXTENDIDO MBC 5 cm
	ENTRADAS REBAJADAS
	MURO DE MAMPOSTERÍA

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

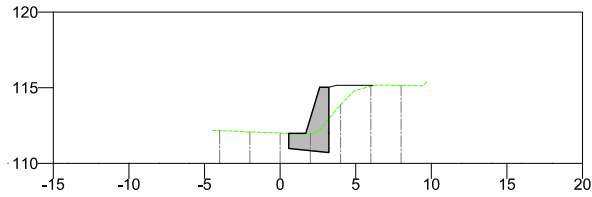


ID	coord X	coord Y
P-1	542983,20	4797423,45
P-2	542985,60	4797422,91
P-3	542990,00	4797421,81
P-4	542993,78	4797420,87
P-5	542997,73	4797419,77
P-6	543001,75	4797418,6
P-7	543009,39	4797416,18
P-8	543013,12	4797414,97
P-9	543016,88	4797413,75
P-10	543020,96	4797412,43
P-11	543021,21	4797412,35
P-12	543026,06	4797409,6

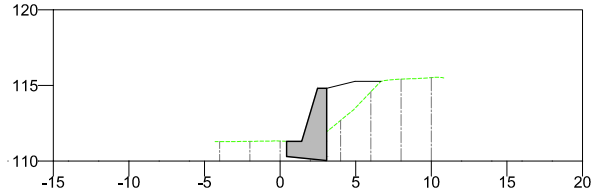
PLANTA
E/1:200



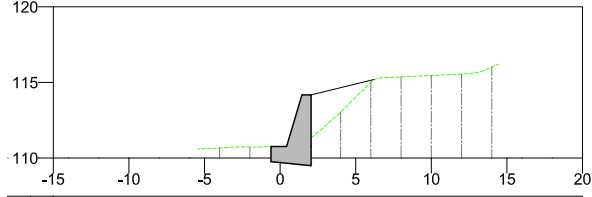
P.K.	
	0+000
Cota Terreno	112.994 112.859 112.720 112.978 113.220



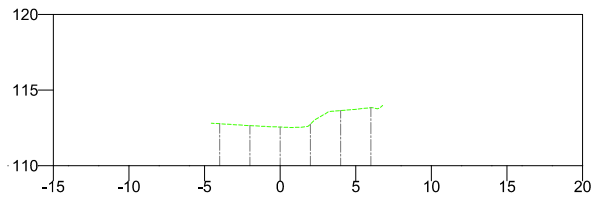
P.K.	
	0+020
Cota Terreno	112.159 112.071 111.997 111.972 113.867 115.107 115.150



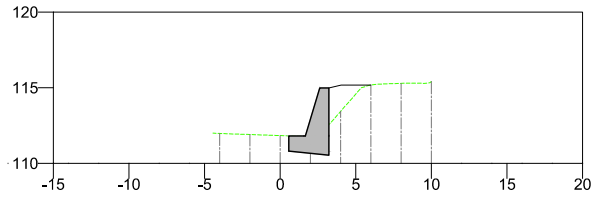
P.K.	
	0+040
Cota Terreno	111.286 111.311 111.330 111.383 112.691 114.589 115.421 115.523



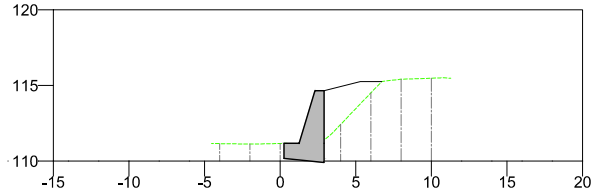
P.K.	
	0+056
Cota Terreno	110.673 110.732 110.750 111.283 113.047 115.014 115.370 115.462 115.564 116.018



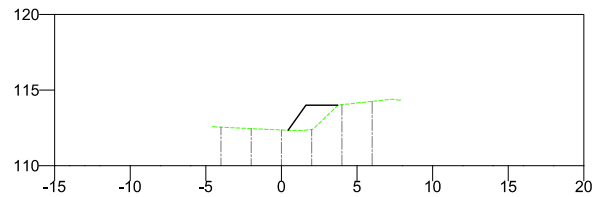
P.K.	
	0+005
Cota Terreno	112.765 112.643 112.547 112.746 113.641 113.833



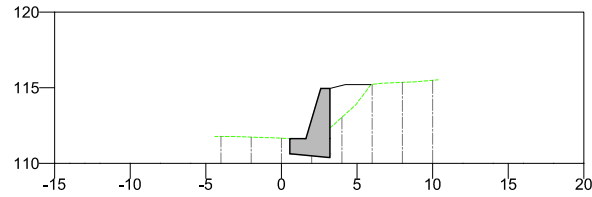
P.K.	
	0+025
Cota Terreno	111.972 111.901 111.831 111.771 113.440 115.178 115.288 115.404



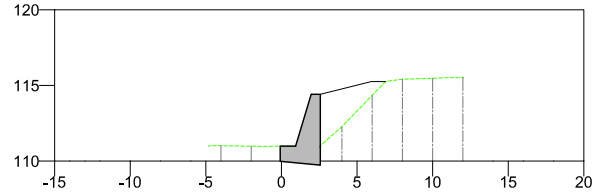
P.K.	
	0+045
Cota Terreno	111.156 111.128 111.167 110.921 112.431 114.521 115.413 115.483



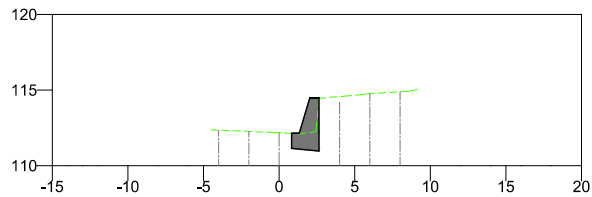
P.K.	
	0+010
Cota Terreno	112.541 112.445 112.360 112.395 114.026 114.246



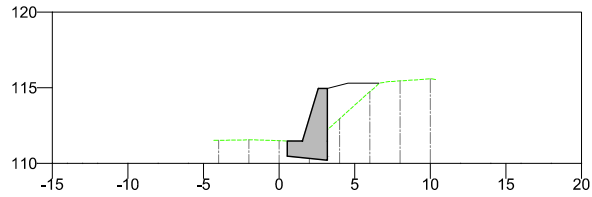
P.K.	
	0+030
Cota Terreno	111.772 111.732 111.660 111.664 113.039 115.211 115.354 115.488



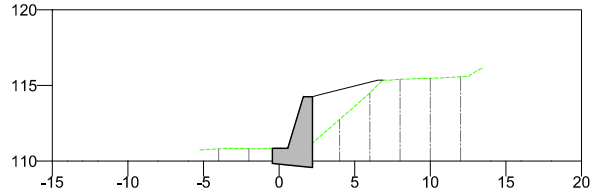
P.K.	
	0+050
Cota Terreno	111.018 110.989 111.000 110.769 112.278 114.342 115.412 115.479 115.539



P.K.	
	0+015
Cota Terreno	112.346 112.258 112.168 112.177 114.178 114.754 114.884



P.K.	
	0+035
Cota Terreno	111.520 111.548 111.491 111.548 112.943 114.733 115.446 115.583



P.K.	
	0+055
Cota Terreno	110.809 110.825 110.862 111.010 112.754 114.514 115.412 115.479 115.574



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

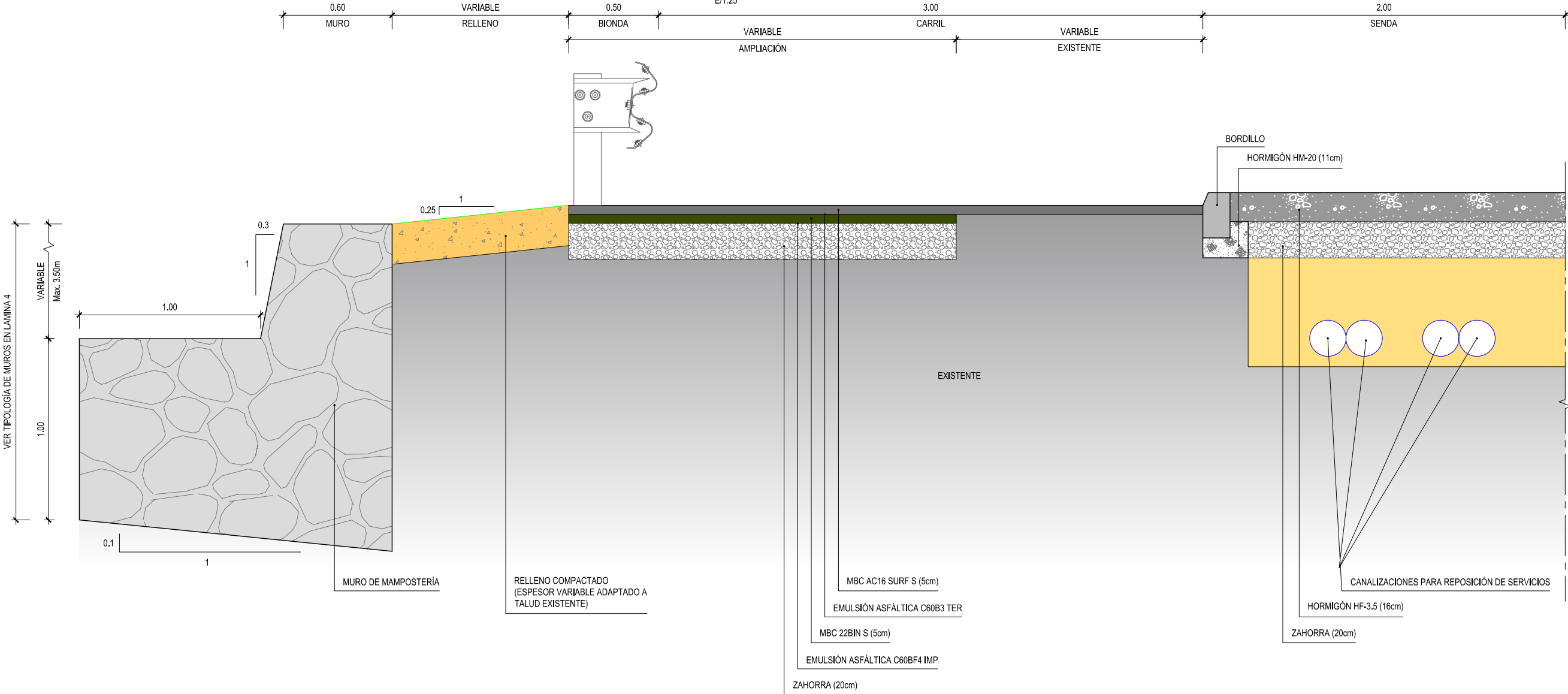
Technical drawing of a stone wall section. The drawing shows a cross-section of a wall with a stone core and a yellow outer layer. The dimensions are as follows:

- Top horizontal dimension: 1.80 (total width) and 0.70 (width of the stone core).
- Right vertical dimension: 2.33 (total height) and 1.00 (height of the stone core).
- Bottom horizontal dimension: 0.18 (width of the stone core at the base).
- Bottom horizontal dimension: 0.50 (width of the stone core at the base).
- Slope triangle: A right-angled triangle with a vertical side of 1 and a horizontal side of 0.3, indicating a slope of 1:0.3.

Technical drawing of a stone wall cross-section. The wall is composed of a base layer (0.26m thick) and a main body (1.00m thick). The total height is 3.50m. The top edge is sloped, with a horizontal projection of 2.65m. The base is sloped, with a horizontal projection of 1.00m. The wall is filled with a stone pattern. A scale bar indicates 1.00m. A triangle with a vertical side of 1 and a horizontal side of 0.3 is shown, indicating a slope of 1:0.3. A triangle with a vertical side of 1 and a horizontal side of 0.25 is shown, indicating a slope of 1:0.25.

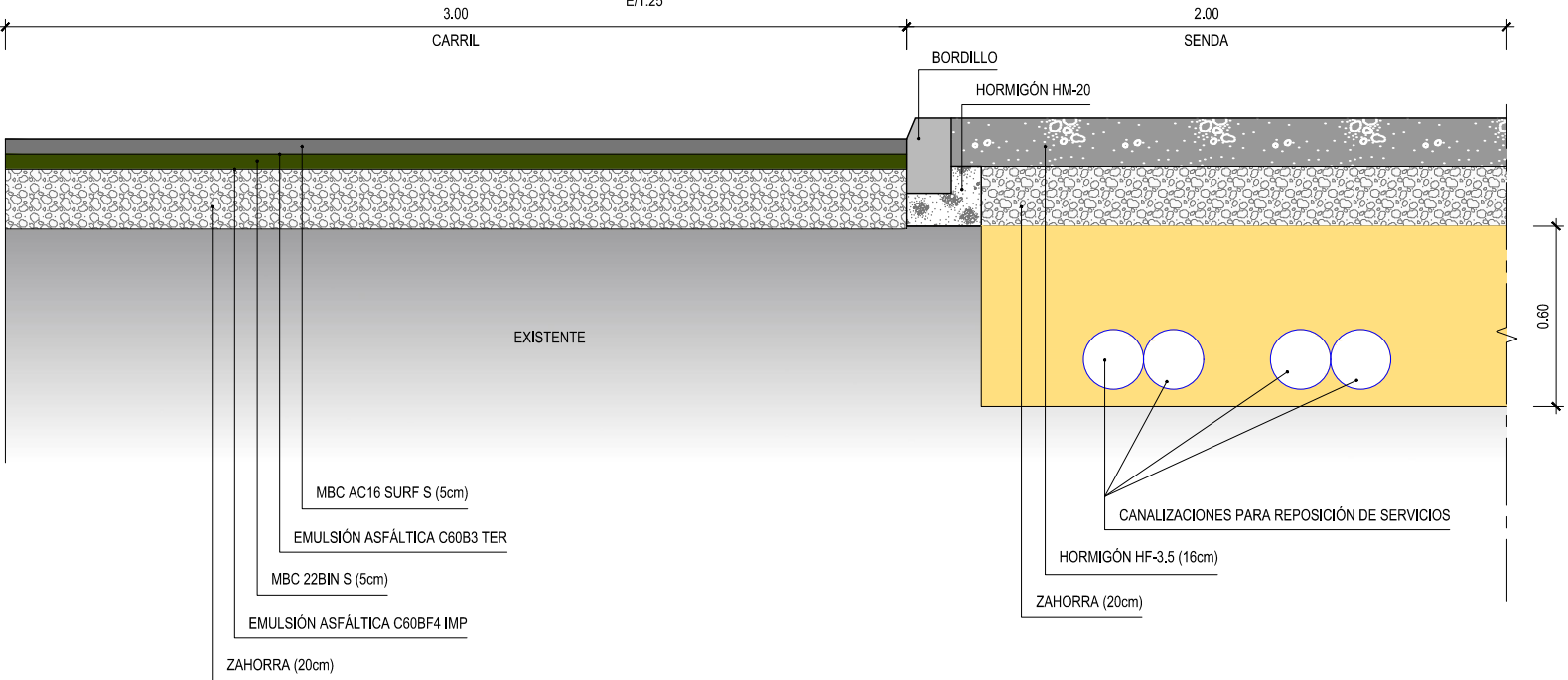
SECCIÓN TIPO "A"

E/1:25

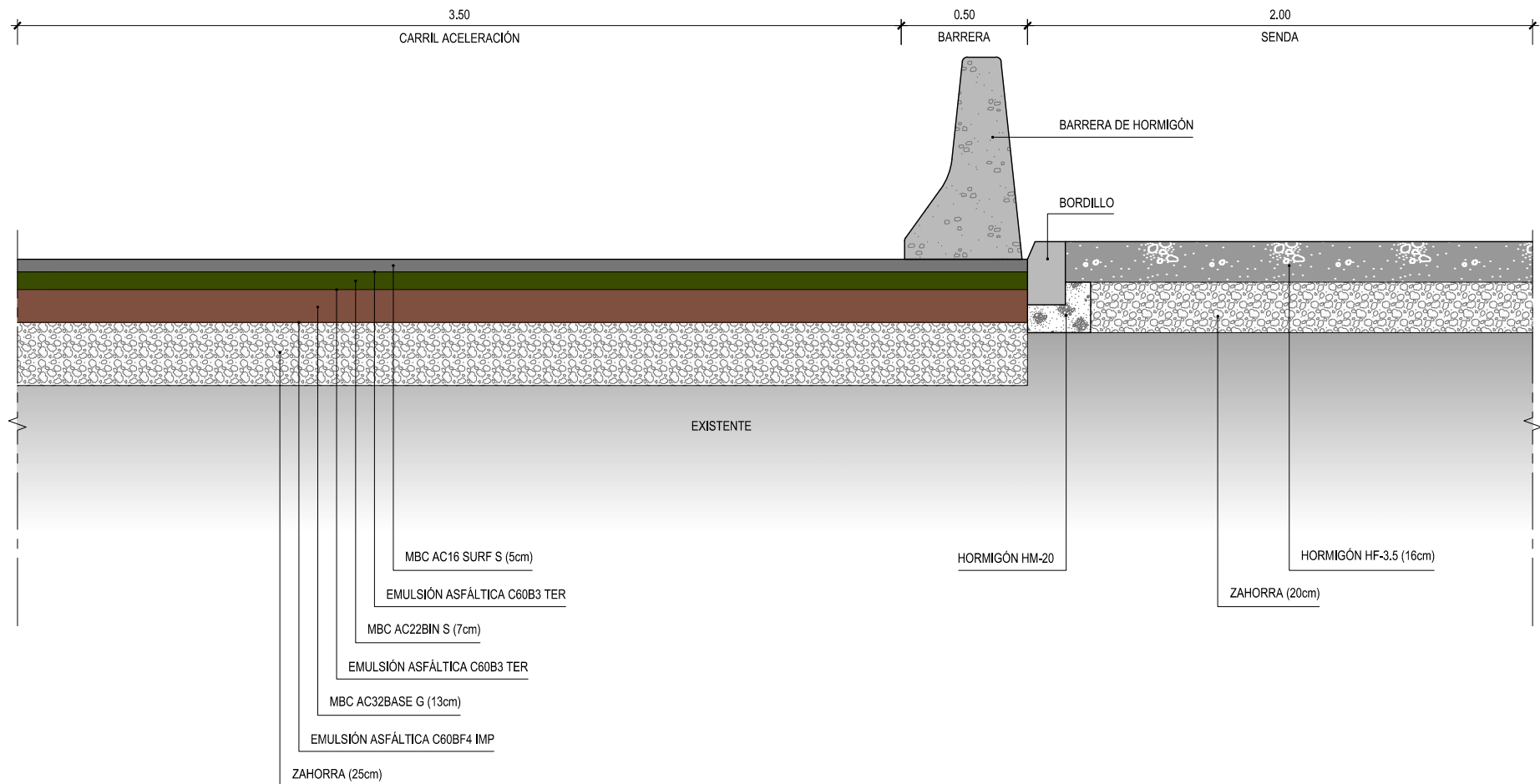


SECCIÓN TIPO "B"

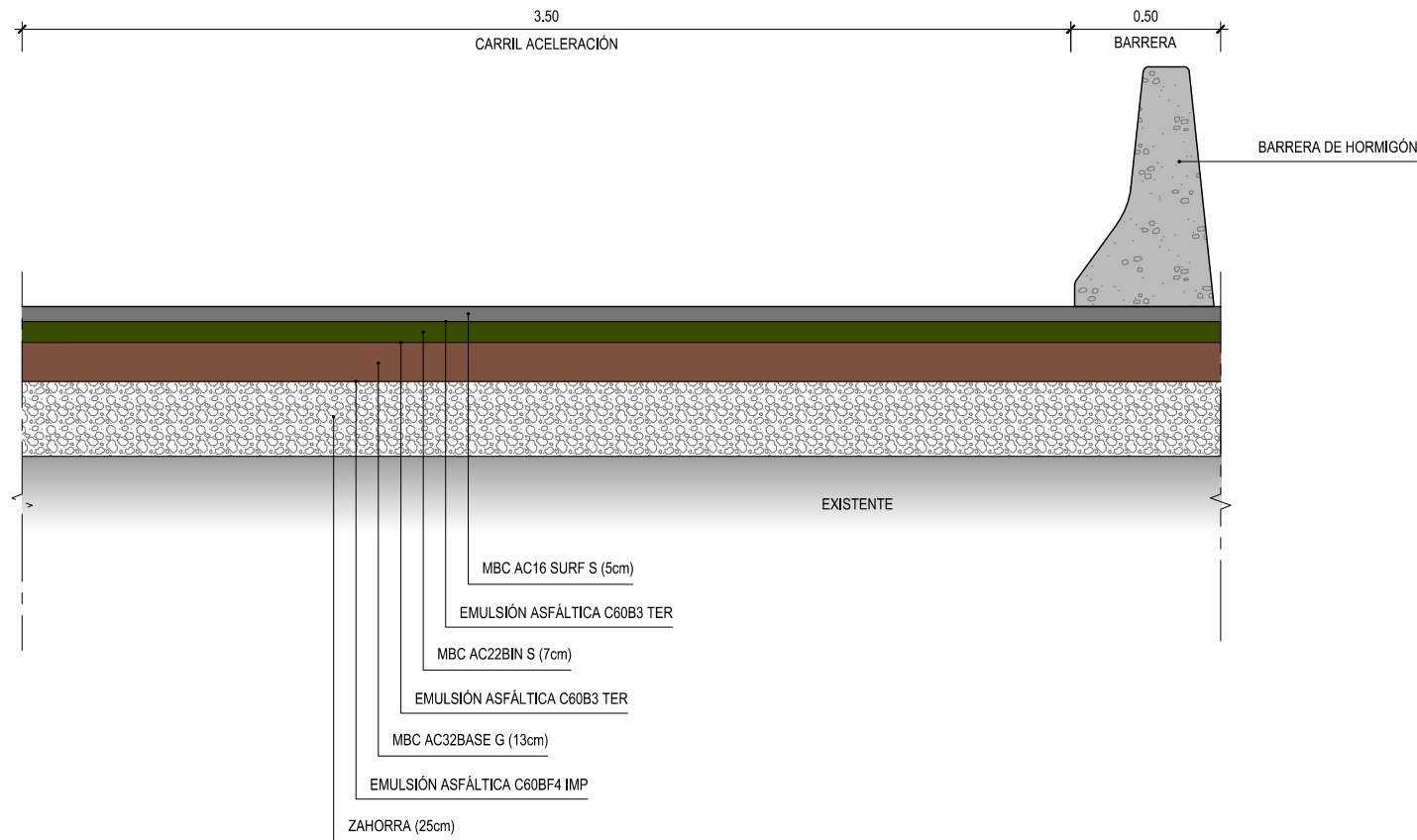
E/1:25



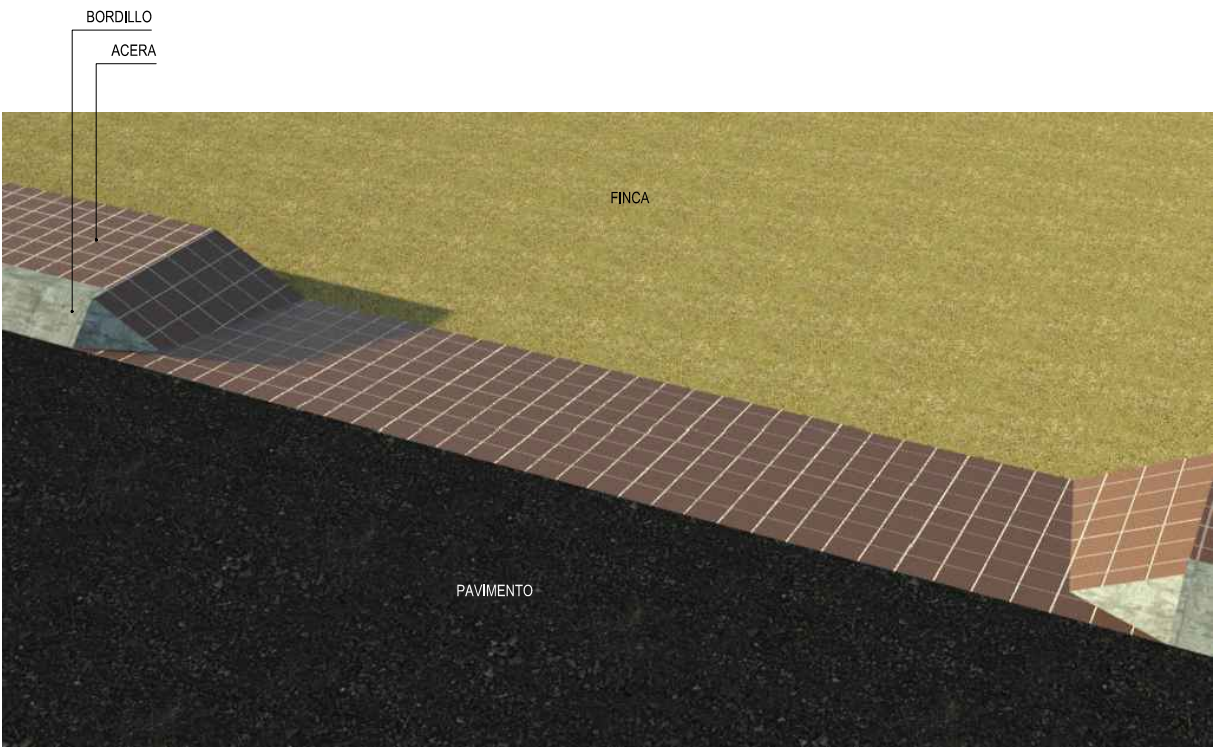
SECCIÓN TIPO "C"
E/1:25



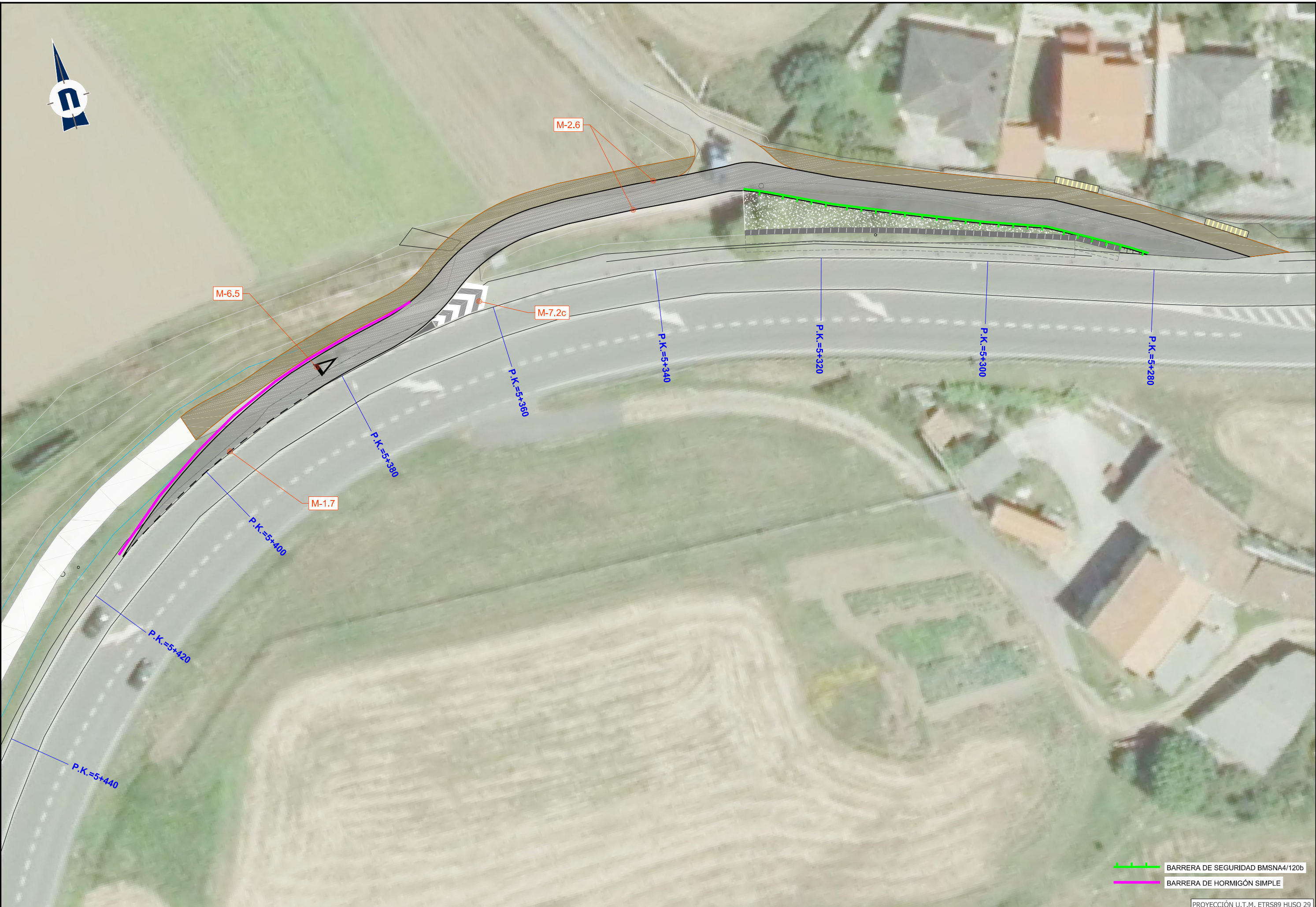
SECCIÓN TIPO "D"
E/1:25



DETALLE ENTRADAS REBAJADAS
S/E



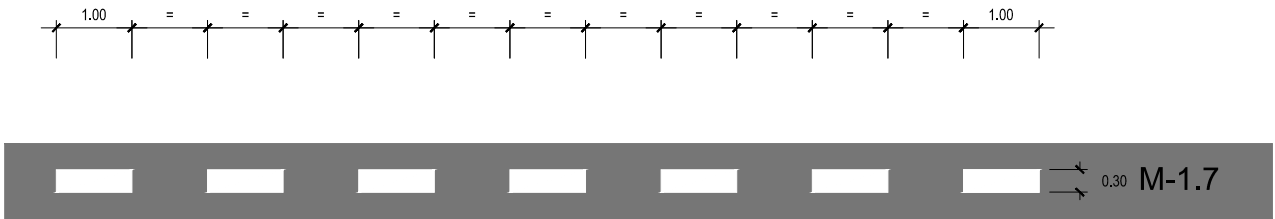
C:\datos\trazados\14-Infraestructuras\trazados\AXI\Coruña\seccións\AC-552\SECCIONES TIPO



— BARRERA DE SEGURIDAD BMSNA4/120b
— BARRERA DE HORMIGÓN SIMPLE

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS



PARA SEPARACIÓN DE CARRIL ESPECIAL o CARRIL DE ENTRADA o SALIDA EN VÍAS CON $V_m \leq 100$ Km/h

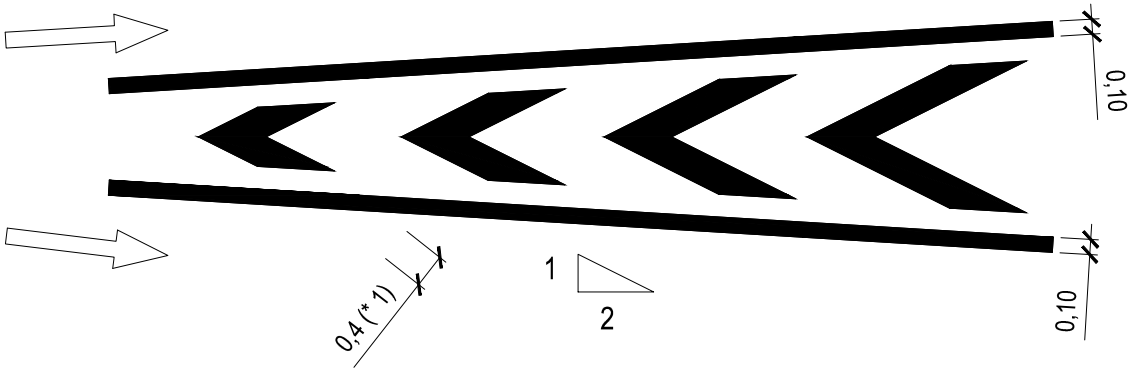
MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS



BORDE DE CALZADA

$e = 0.15$ SI $ARCÉN \geq 1.5$ m.
 $e = 0.10$ SI $ARCÉN < 1.50$ m.

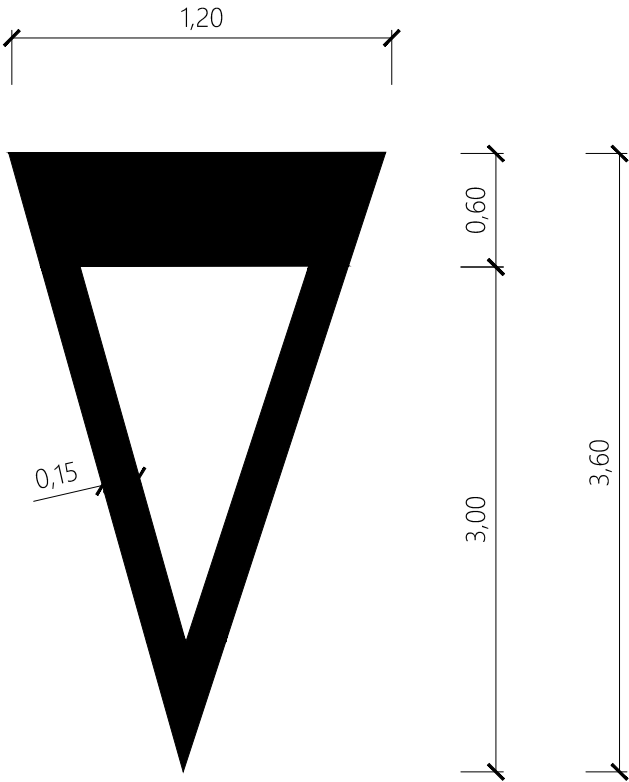
CEBREADO



1. CIRCULACIÓN EN SENTIDO ÚNICO M-7.2B
* COTAS PARA VÍAS CON $VM \leq 60$ Km/h

CEDA PASO M-6.5

$S = 1,434m^2$



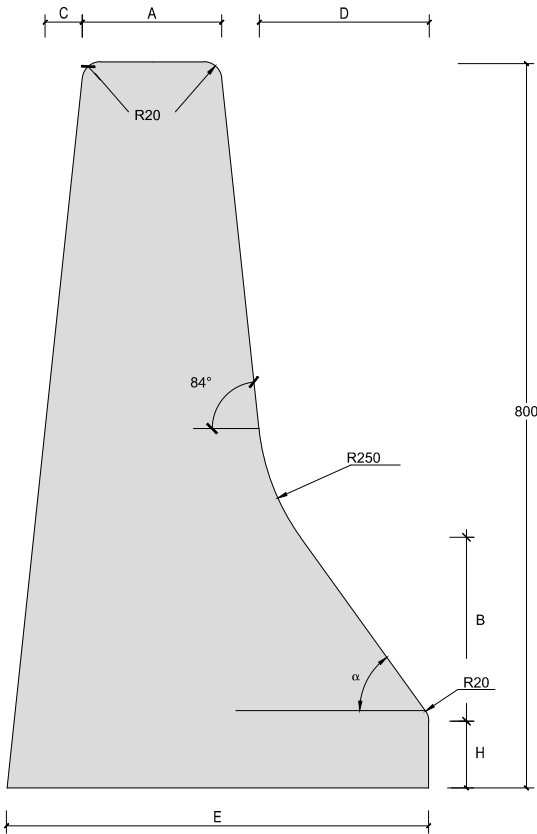
BARRERA DE HORMIGÓN
(CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA TRABAJO W2, ÍNDICE SEVERIDAD B)

SECCIÓN

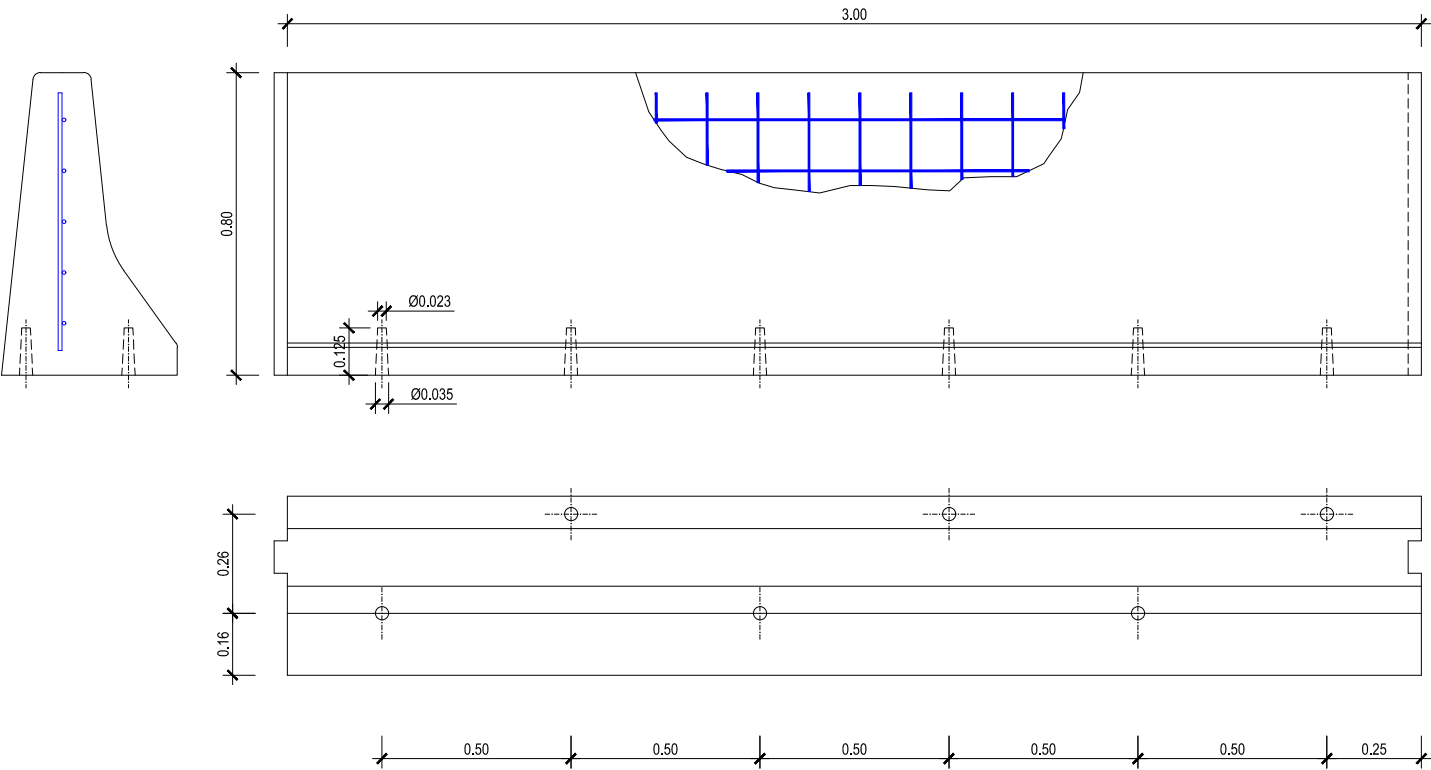
	N.J.	F	Tolerancia
A	150	200	+20-0
B	250	180	
C	84	84	
D	180	125	
E	463	463	+30-0
H	80	80	+30-10
α	54	55	

Valores en mm

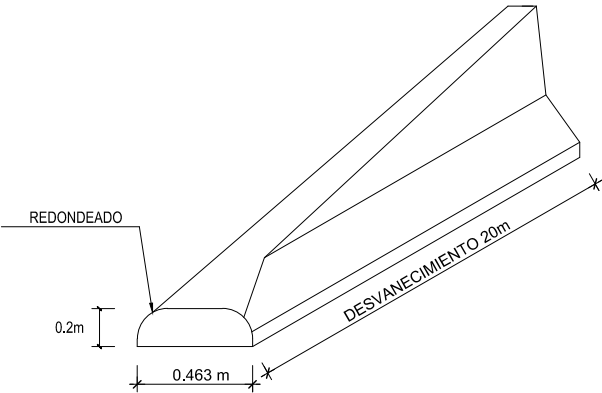
Previa justificación, podrán modificarse algunas de estas cotas, con las mismas tolerancias, salvo los ángulos del perfil y la altura total del talón. La altura total podrá aumentarse pero no disminuirse. El talón H podrá llegar hasta 150 mm si se prevé un refuerzo del firme a muy corto plazo.



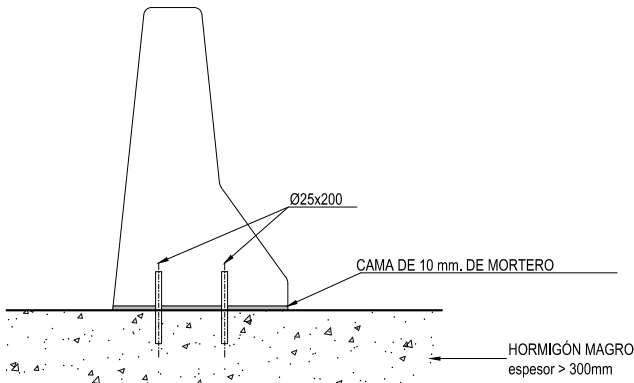
ARMADURA
E/ 1:20



DESVANECIMIENTO DE BHD
DE CARA AL TRAFICO
E/ 1:20

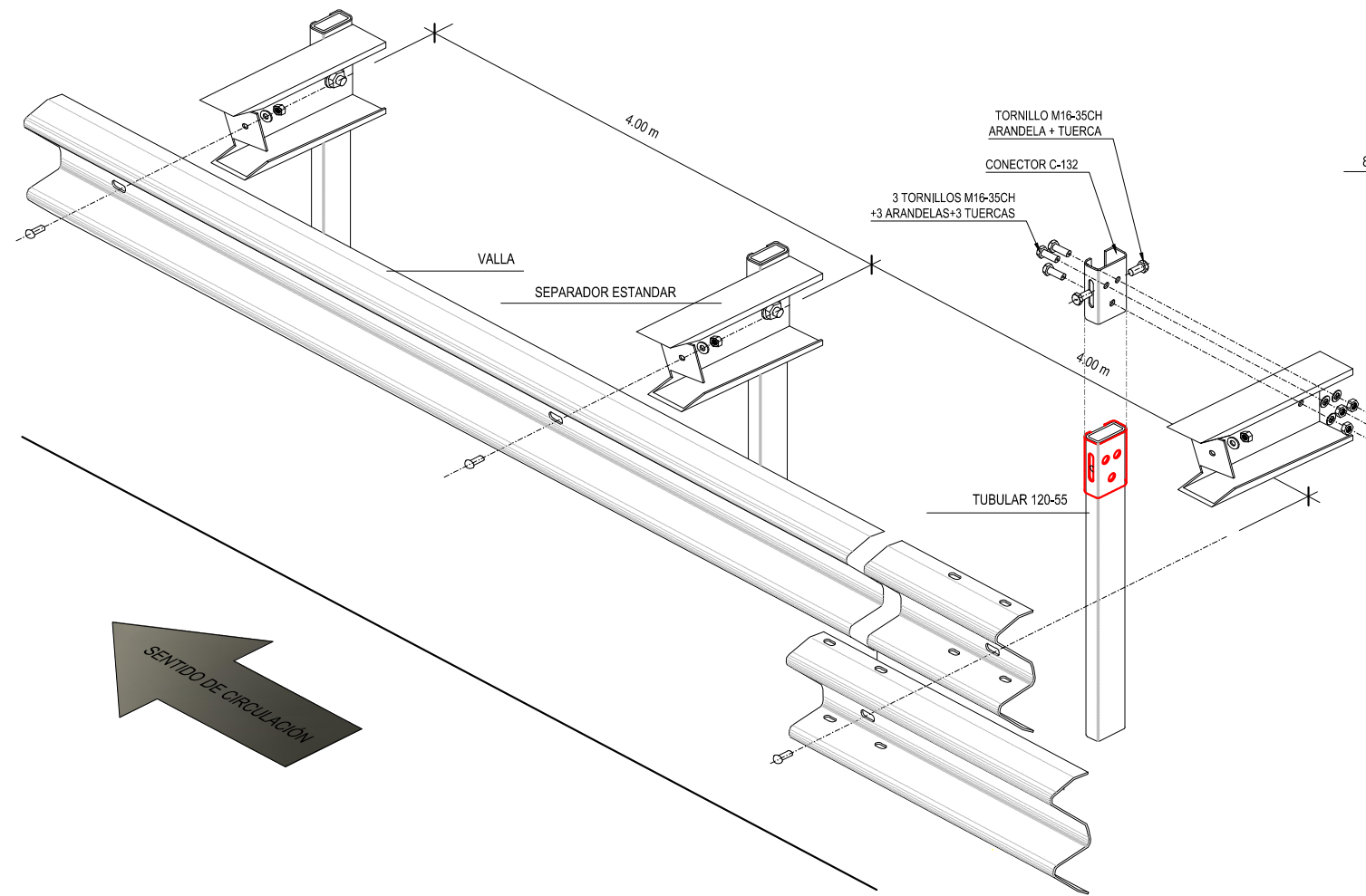


CIMENTACIÓN

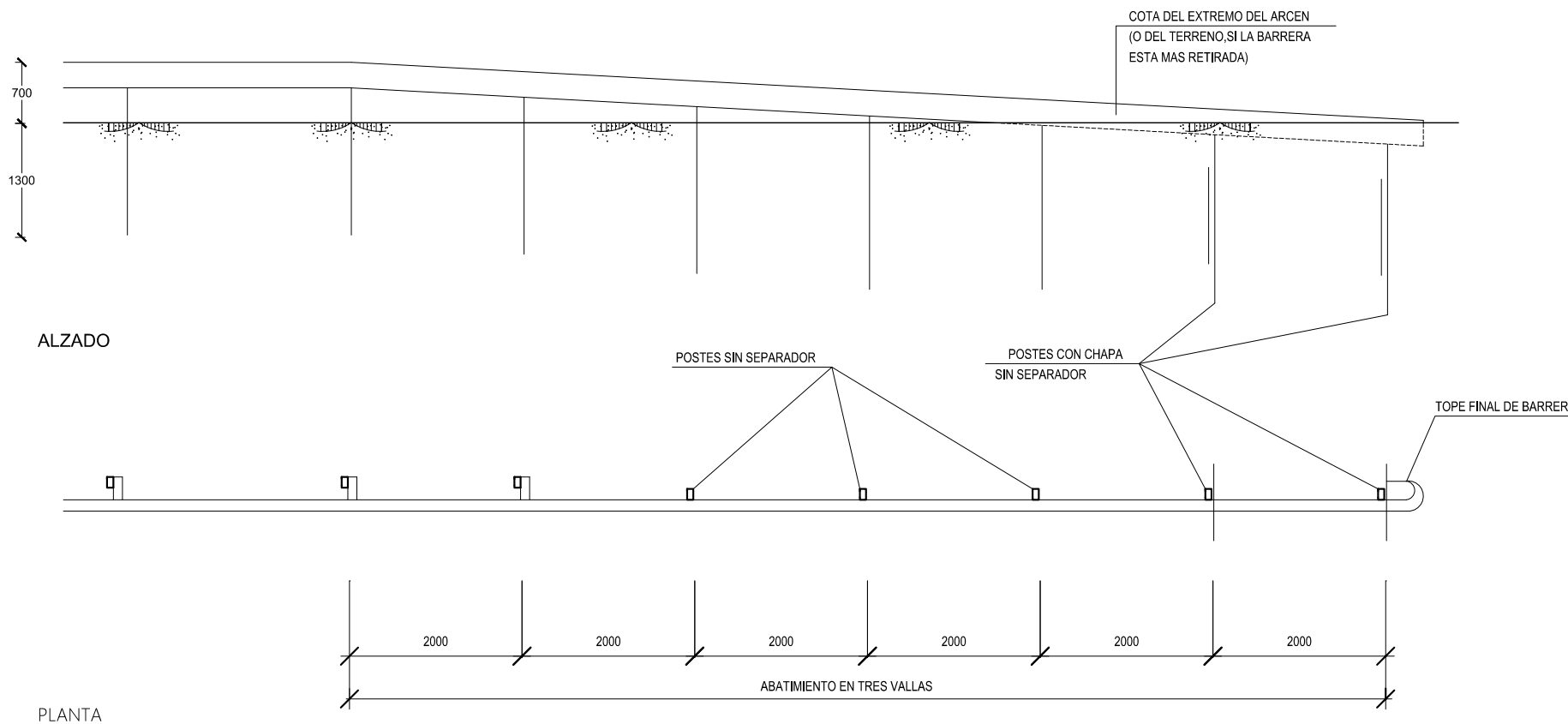


2.- En otros casos.

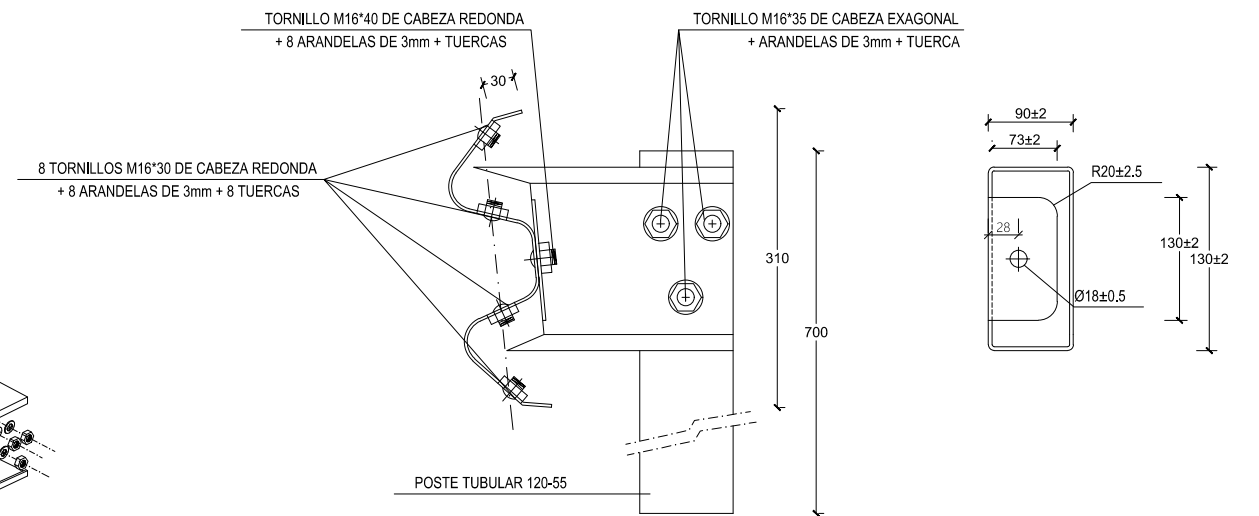
PLACA REFLEXIVA PARA BALIZAMIENTO BMSNA 4/120b



ABATIMIENTO NORMAL S/E

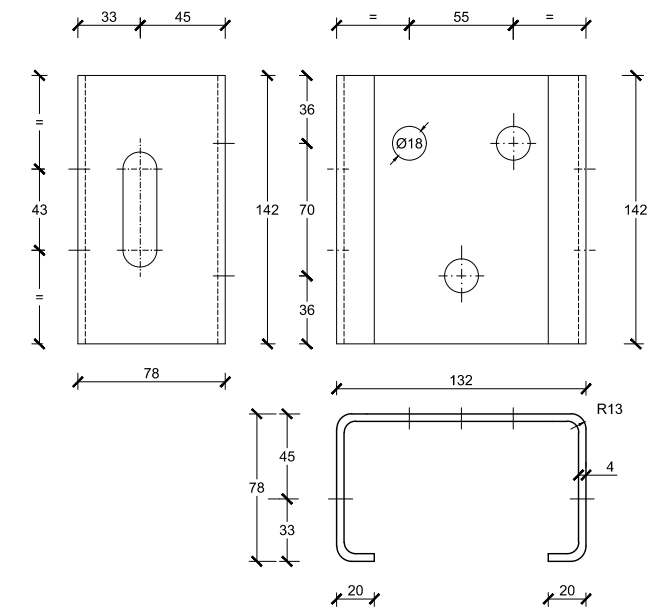
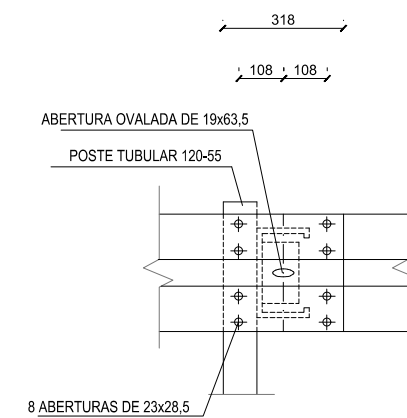


SECCIÓN DE BARRERA S/E

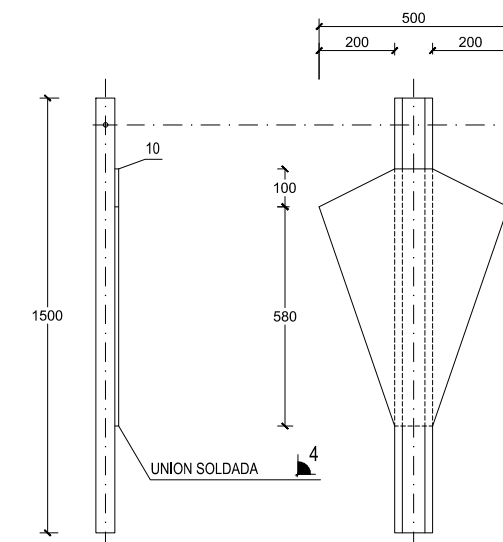


CONECTOR C-132 E/ = 1/10

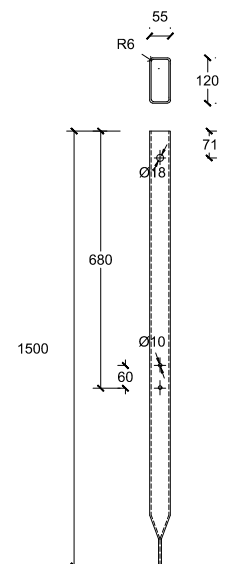
DETALLE DE UNIÓN E/ = 1:20



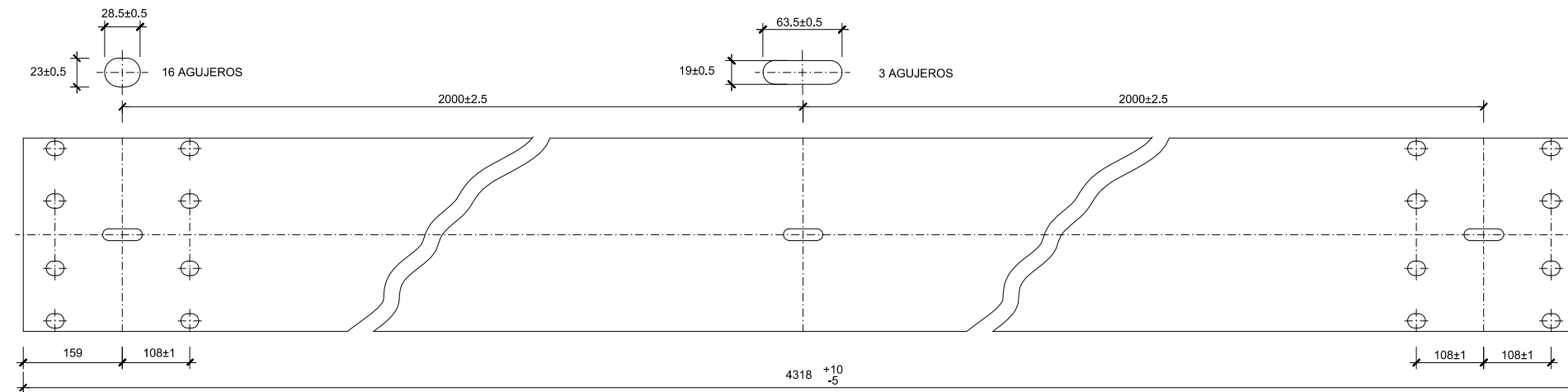
POSTES CON CHAPA E/ = 1:20



POSTE TUBULAR 120-55 E/ = 1:20

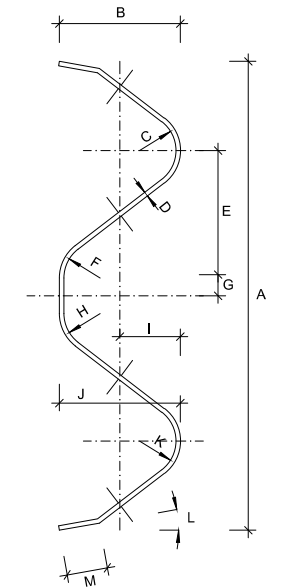


SEPARADORES Y ELEMENTOS DE UNIÓN



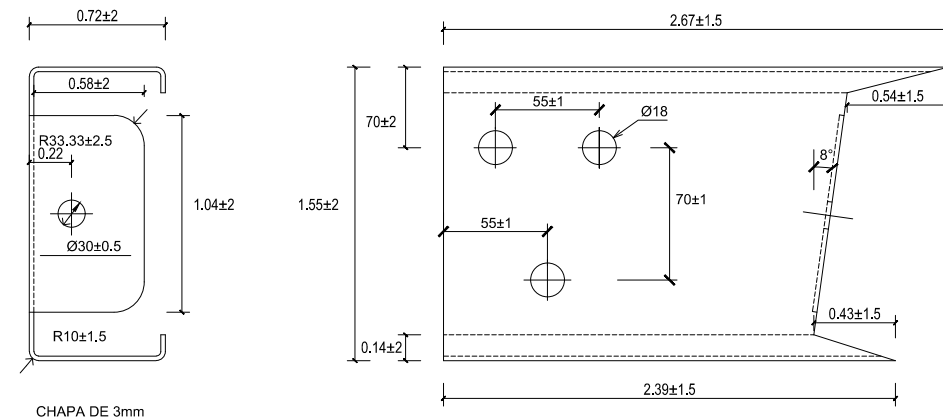
VALLA RECTA ESTANDAR

E/ 1:10



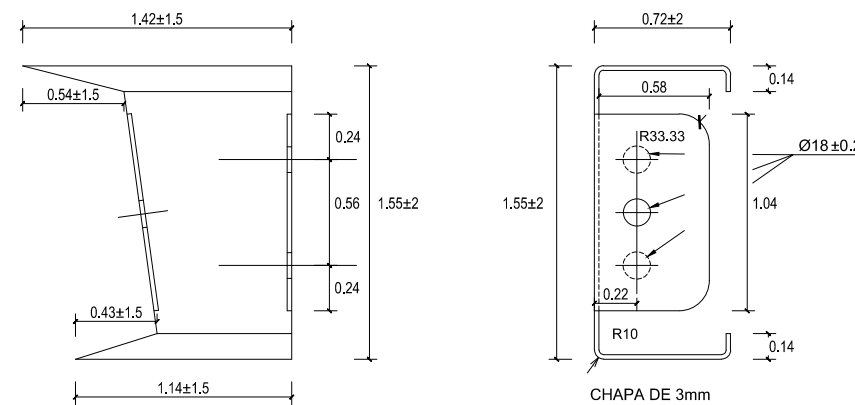
PERFIL BIONDA

E/ 1:5



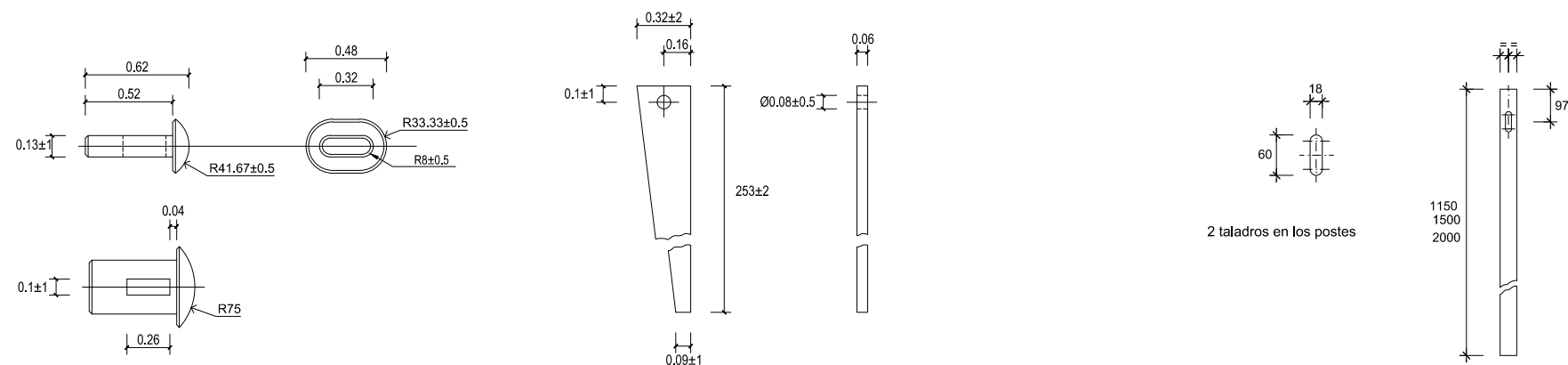
SEPARADOR ESTANDAR

E/ 1:5



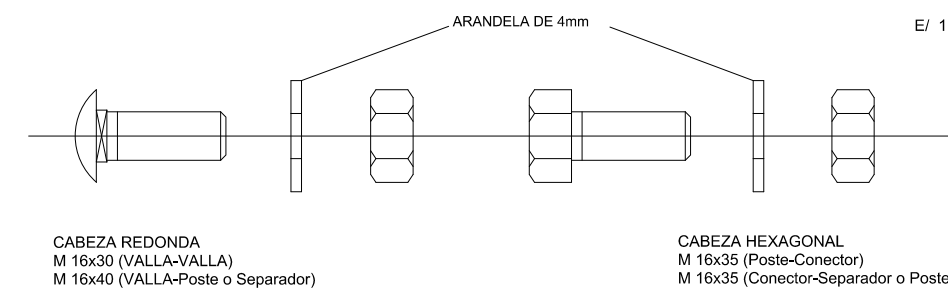
SEPARADOR CORTO

E/ 1:5



BULON Y CLAVIJA

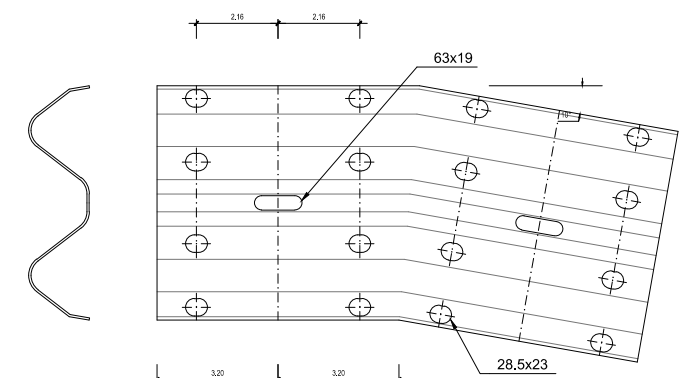
E/ 1:5



TORNILLERIA

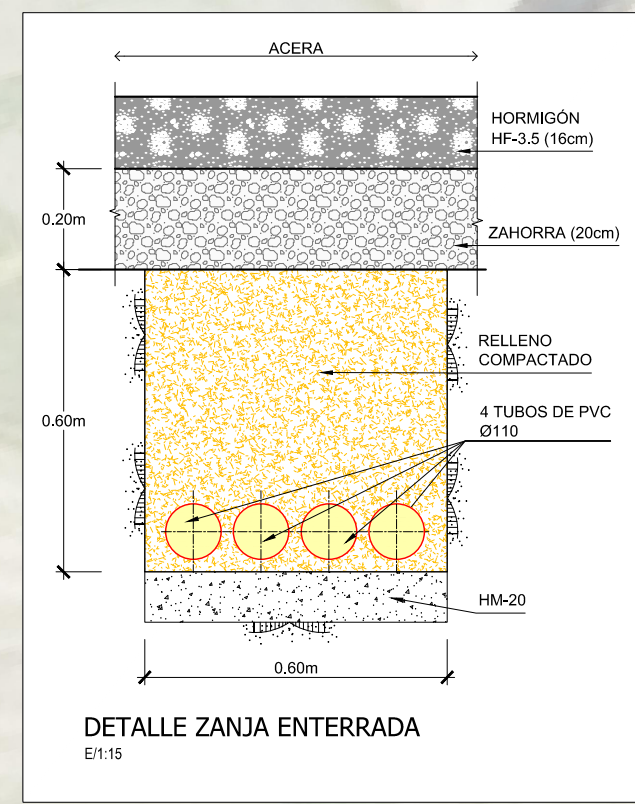
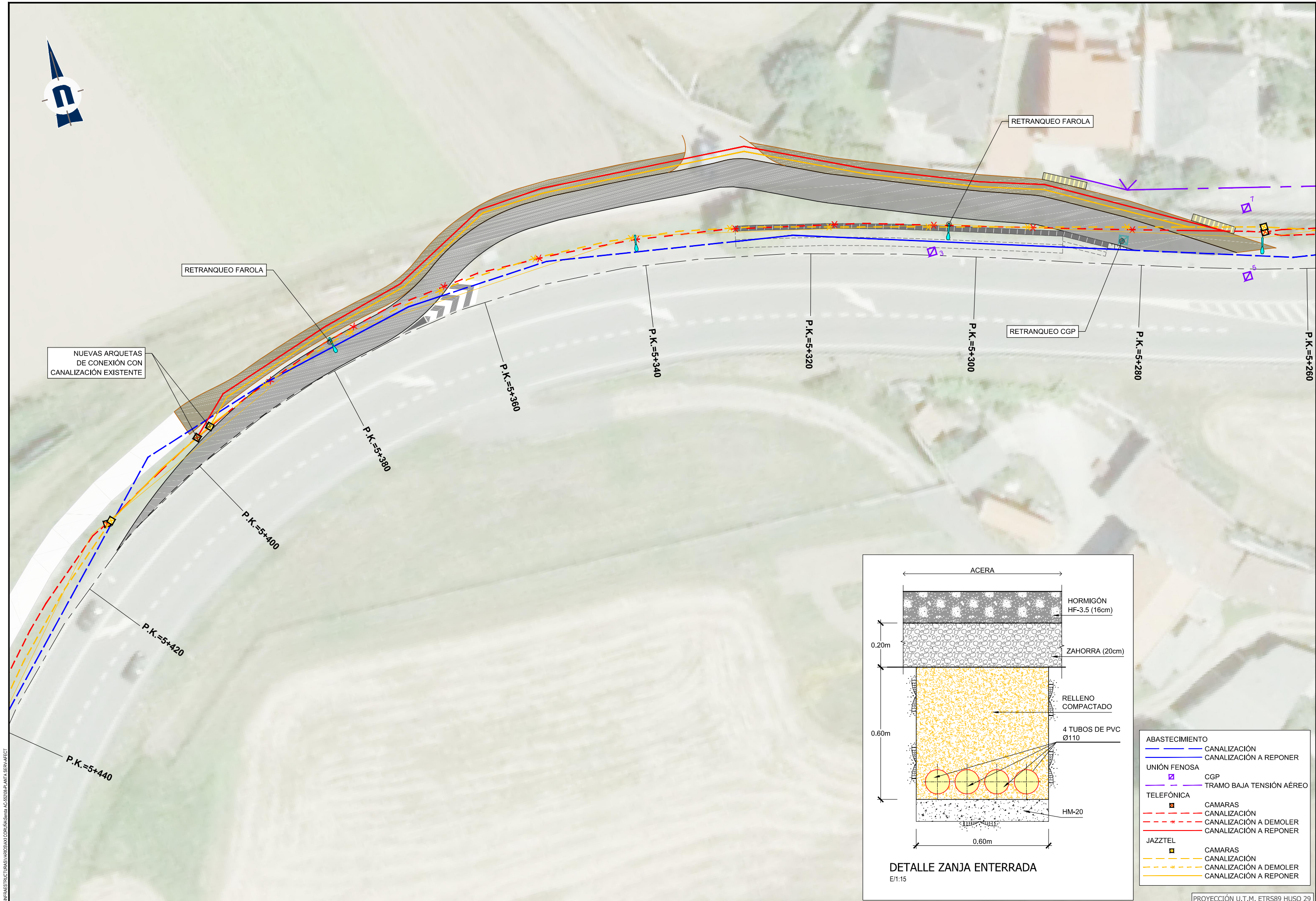
PIEZA ANGULAR

E/ 1:10





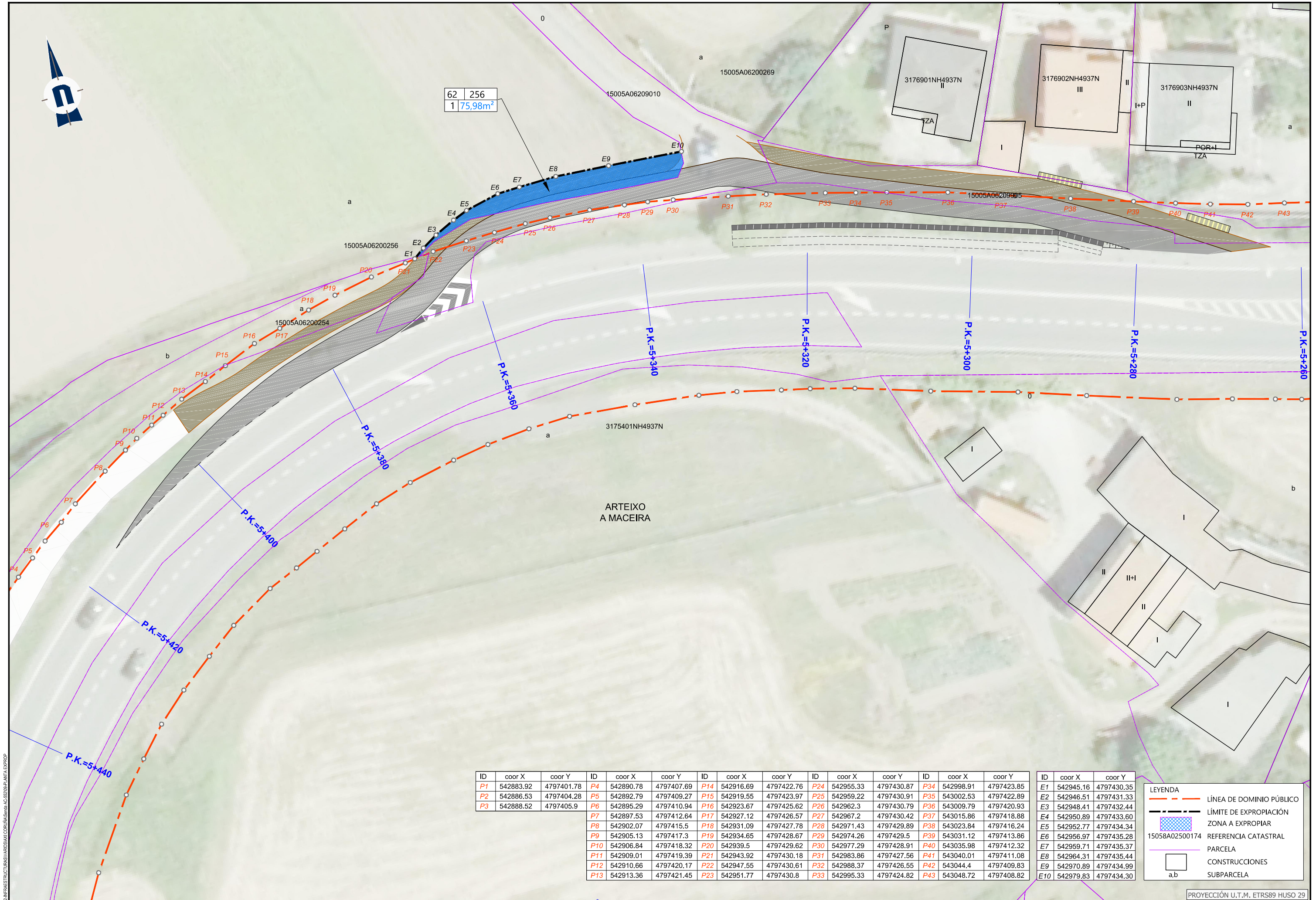
C:\datos\tramos\14-Infraestructuras\VIAROS\SAMI\CORUA\Sistema AC-55207.P1.DRENAJE



ABASTECIMIENTO	CANALIZACIÓN
UNIÓN FENOSA	CANALIZACIÓN A REPONER
TELEFÓNICA	CGP
JAZZTEL	TRAMO BAJA TENSIÓN AÉREO
	CAMARAS
	CANALIZACIÓN
	CANALIZACIÓN A DEMOLER
	CANALIZACIÓN A REPONER
	CAMARAS
	CANALIZACIÓN
	CANALIZACIÓN A DEMOLER
	CANALIZACIÓN A REPONER



62	256
1	75.98m ²



ID	coord X	coord Y	ID	coord X	coord Y	ID	coord X	coord Y	ID	coord X	coord Y	ID	coord X	coord Y	ID	coord X	coord Y
P1	542883.92	4797401.78	P4	542890.78	4797407.69	P14	542916.69	4797422.76	P24	542955.33	4797430.87	P34	542998.91	4797423.85	E1	542945.16	4797430.35
P2	542886.53	4797404.28	P5	542892.79	4797409.27	P15	542919.55	4797423.97	P25	542959.22	4797430.91	P35	543002.53	4797422.89	E2	542946.51	4797431.33
P3	542888.52	4797405.9	P6	542895.29	4797410.94	P16	542923.67	4797425.62	P26	542962.3	4797430.79	P36	543009.79	4797420.93	E3	542948.41	4797432.44
			P7	542897.53	4797412.64	P17	542927.12	4797426.57	P27	542967.2	4797430.42	P37	543015.86	4797418.88	E4	542950.89	4797433.60
			P8	542902.07	4797415.5	P18	542931.09	4797427.78	P28	542971.43	4797429.89	P38	543023.84	4797416.24	E5	542952.77	4797434.34
			P9	542905.13	4797417.3	P19	542934.65	4797428.67	P29	542974.26	4797429.5	P39	543031.12	4797413.86	E6	542956.97	4797435.28
			P10	542906.84	4797418.32	P20	542939.5	4797429.62	P30	542977.29	4797428.91	P40	543035.98	4797412.32	E7	542959.71	4797435.37
			P11	542909.01	4797419.39	P21	542943.92	4797430.18	P31	542983.86	4797427.56	P41	543040.01	4797411.08	E8	542964.31	4797435.44
			P12	542910.66	4797420.17	P22	542947.55	4797430.61	P32	542988.37	4797426.55	P42	543044.4	4797409.83	E9	542970.89	4797434.99
			P13	542913.36	4797421.45	P23	542951.77	4797430.8	P33	542995.33	4797424.82	P43	543048.72	4797408.82	E10	542979.83	4797434.30

LEYENDA

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

LÍMITE DE EXPROPIACIÓN

ZONA A EXPROPIAR

REFERENCIA CATASTRAL

PARCELA

CONSTRUCCIONES

SUBPARCELA

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552.

TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110.

Clave: AC/20/130.06

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	6
2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	6
PARTE II. DISPOSICIONES GENERALES	7
PARTE 1ª INTRODUCCION Y GENERALIDADES	7
ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	7
100.1. DEFINICIÓN.....	7
100.2 AMBITO DE APLICACION	10
ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES.....	11
101.2. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	11
101.3. PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	11
101.7. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	11
101.7. SUBCONTRATACIONES	17
ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	17
102.2. PLANOS	17
102.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES	17
102.4 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA	18

ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS	19
103.3. PROGRAMA DE TRABAJOS	19
103.4. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	19
ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	19
104.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS	19
104.3. ENSAYOS. CONTROL DE CALIDAD	20
104.4. MATERIALES. VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS	21
104.6. TRABAJOS NOCTURNOS.....	21
104.7. TRABAJOS DEFECTUOSOS	22
104.9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE OBRAS E INSTALACIONES	22
104.10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	23
104.12. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.....	23
104.13. INSTALACIONES AUXILIARES.....	26
104.14. RESTRICCIONES POR NECESIDAD DE MANTENER EL TRÁFICO	26
104.15. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO	27
ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....	27
105.4. PERMISOS Y LICENCIAS.....	27
105.5. OTRAS RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	27
ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO	27
ARTÍCULO 107. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	28
ARTÍCULO 108. SERVICIOS AFECTADOS	29
ARTÍCULO 109. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.....	29
ARTÍCULO 110. PUBLICIDAD	29
ARTÍCULO 111. ACCESO A LA OBRA.....	29
ARTÍCULO 112. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	29
ARTÍCULO 113. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL	30
ARTÍCULO 114. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	30

ARTÍCULO 115. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO	30
PARTE III. UNIDADES DE OBRA.....	31
<i>i. UNIDADES DE OBRA QUE FIGURAN EN EL PG-3.....</i>	31
PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS	31
ARTÍCULO 202. CEMENTOS	31
202.2. CONDICIONES GENERALES	31
202.3. DENOMINACIONES	31
202.8. MEDICIÓN Y ABONO	31
ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS.....	31
211.3. DENOMINACIONES	31
211.8. MEDICIÓN Y ABONO	31
ARTÍCULO 214. EMULSIONES BITUMINOSAS.....	32
214.3. DENOMINACIONES	32
214.2. CONDICIONES GENERALES	32
214.8. MEDICIÓN Y ABONO	32
PARTE 3ª EXPLANACIONES	32
ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO.....	32
300.1. DEFINICIÓN	32
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 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS	34
320.1. DEFINICIÓN	34
320.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	34

320.3. MEDICIÓN Y ABONO	34
ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS.....	35
333.1. DEFINICIÓN.....	35
332.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	35
332.3. MEDICIÓN Y ABONO	35
PARTE 4ª DRENAJE	35
ARTICULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS.....	35
411.1 DEFINICION.....	35
411.3. MEDICIÓN Y ABONO	36
ARTICULO 423. TUBOS DE PVC.....	36
423.1. DEFINICION.....	36
423.2. MATERIALES	36
423.3. MEDICIÓN Y ABONO	36
PARTE 5ª FIRMES.....	36
ARTÍCULO 510. ZAHORRAS.....	36
510.1 DEFINICION.....	36
510.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	36
510.3. MEDICIÓN Y ABONO	36
ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	37
530.2. MATERIALES	37
530.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE.....	37
530.10. MEDICIÓN Y ABONO.....	37
ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA.....	37
531.2. MATERIALES	37
531.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE.....	37
531.10. MEDICIÓN Y ABONO.....	37
ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO	37

542.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.....	37
542.11. MEDICIÓN Y ABONO.....	38
ARTÍCULO 550. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.....	38
550.1 DEFINICION.....	38
510.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	38
510.3. MEDICIÓN Y ABONO	39
ARTÍCULO 552. MURO DE MAMPOSTERÍA.....	39
552.1. DEFINICIÓN.....	39
552.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	39
552.3. MEDICIÓN Y ABONO	39
PARTE 6ª. PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS.....	39
ARTÍCULO 610. HORMIGONES.....	39
610.1. DEFINICIÓN.....	39
610.2. MATERIALES	40
610.3. TIPOS DE HORMIGÓN Y DISTINTIVOS DE CALIDAD.....	40
610.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	40
610.3. MEDICIÓN Y ABONO	40
ARTÍCULO 696. MURO DE MAMPOSTERÍA.....	40
696.1. DEFINICIÓN.....	40
696.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	41
696.2. Medición y abono	41
PARTE 7ª. ELEMENTOS DE SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS CARRETERAS	41
ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES	41
700.1. DEFINICIÓN.....	41
700.2. TIPOS.....	42
700.3. MATERIALES	42

700.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	42
700.7. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN	44
700.8. MEDICIÓN Y ABONO.....	44
ARTÍCULO 704. BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTORISTAS	45
704.9. MEDICIÓN Y ABONO.....	45
ii. OTRAS UNIDADES DE OBRA.....	45
ARTÍCULO 802. PARTIDAS ALZADAS	45
ARTÍCULO 803. OTRAS UNIDADES	46
ARTÍCULO 804. OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD	46

PARTE I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El presente Proyecto tiene por objeto la ejecución de un itinerario o senda peatonal y ciclista en la margen derecha de la carretera AC-552 (entre los P.K. 5+280 y 5+400) así como la adecuación del vial existente para el tráfico rodado y de su mejora en la accesibilidad a la carretera AC-552, mejorando, por tanto, las condiciones de seguridad vial de la zona.

A continuación, se definen las actuaciones consideradas por tramos:

P.K. 5+280 hasta P.K. 5+330 (Travesía da Maceira)

Se plantea en el carril o vial existente la ejecución de una senda de hormigón de 2 metros de ancho que se encontrará 7 cm por encima de la nueva cota del vial y por lo tanto, será necesario realizar rebajes en las entradas a las casas en los casos que sea necesario con el fin de poder mantener esas entradas. La senda se separará del carril para tráfico de vehículos mediante bordillo, que se suprimirá en las citadas entradas.

En el ancho restante del vial existente se llevará a cabo un refuerzo de firme mediante el extendido de aglomerado de 5 cm de espesor, como este ancho restante es insuficiente para la circulación de vehículos (se necesitarán 3 metros) se deberá realizar una ampliación del mismo hacia un talud existente entre este vial y la carretera AC-552 en su margen derecho. Para ello se prevé ejecución de un muro de mampostería para contención de tierras que ocupará parte del arcén de la citada carretera que habrá que demoler previamente.

Está previsto también la colocación de una barrera metálica simple en un sobreancho de 50 cm.

P.K. 5+330 (camino existente) hasta P.K. 5+370

En la actualidad existe un camino de tierra en el que se dará continuidad a la sección tipo anterior de 5 metros de ancho, 2 metros itinerario peatonal y ciclista y 3 m de carril para el tráfico rodado. El nuevo carril se ejecutará con los mismos pavimentos que se utilizarán en la ampliación comentada anteriormente.

Para poder encajar esta sección tipo y poder continuar con la senda habrá que expropiar tanto el camino como alguna superficie de los terrenos colindantes.

Este camino se encuentra unos 40 cm por encima de la cota actual de vial existente anterior.

Desde P.K. 5+370 hasta P.K. 5+410

Durante este tramo se dará continuidad al itinerario peatonal proyectado que dispondrá de un ancho mínimo de 2 metros que se ampliará hasta los 3,5 metros para enlazar con el itinerario proyectado que se encuentra fuera del alcance del presente proyecto. Para ello también sería necesaria la expropiación de una parte de los terrenos contiguos.

También está previsto la ejecución de un carril de aceleración desde P.K. 5+370 para la correcta incorporación de vehículos a la carretera AC-552, estará separado de la senda peatonal mediante barrera de hormigón simple.

Su replanteo se realizará a partir del eje de la línea blanca de borde de calzada por margen derecho, para lo que será necesario previamente la demolición del arcén existente.

Este carril de aceleración tendrá una longitud de 40 m y un ancho de 3,5 metros según normativa.

Las actuaciones anteriormente descritas, aparecen reflejados tanto en el Anejo nº8 de la Memoria, en el Documento nº2 *Planos*, como en el Documento nº4 *Presupuesto*, en sus mediciones.

En cuanto al drenaje se incorporarán sumideros para la mejora de la red de drenaje.

Además, se procederá al repintado de las marcas viales afectadas en los tramos de actuación, así como la mejora de la señalización y los elementos de balizamiento y defensas de las carreteras.

2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras deberán de quedar terminadas en el plazo de TRES (3) meses a partir de la orden de iniciación, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

PARTE II. DISPOSICIONES GENERALES

PARTE 1ª INTRODUCCION 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 entonces denominada Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, y todas sus modificaciones posteriores y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos para la realización de las obras que son objeto del mismo

Es legal, a todos los efectos, por O.M. de 2 de Julio de 1976, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editada por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

Además, son de aplicación las modificaciones de diferentes artículos del PG-3 que prevalecen sobre lo allí establecido, recogidas en los siguientes documentos:

- Anexos a la Instrucción sobre secciones de firme en Autovías O.M. de 31 de Julio de 1986, artículos:
 - * 516 "Hormigón compactado"
- Orden Ministerial de 21 de enero de 1988, modificada por la O.M. de 8 de mayo de 1989, artículos:
 - * 210 "Alquitranes"
 - * 211 "Betunes asfálticos"
 - * 212 "Betunes fluidificados"
 - * 213 "Emulsiones asfálticas"

* 214 "Betunes fluxados"

- Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 afectada por la Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989, artículos:

- * 240 "Barras lisas para hormigón armado"
- * 241 "Barras corrugadas para hormigón armado"
- * 242 "Mallas electrosoldadas"
- * 243 "Alambres para hormigón pretensado"
- * 244 "Torzales para hormigón pretensado"
- * 245 "Cordones para hormigón pretensado"
- * 246 "Cables para hormigón pretensado"
- * 247 "Barras para hormigón pretensado"
- * 248 "Accesorios para hormigón pretensado"

- Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989, artículo:

* 104 "Desarrollo y control de las obras"

- Orden Circular 322/97, de 24 de febrero de 1997, artículos:

- * 215 "Betunes asfálticos modificados con polímeros"
- * 216 "Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros"

- Orden Circular 325/97T, de 30 de diciembre de 1997, artículos:

- * 700 "Marcas viales"
- * 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"
- * 702 "Captafaros retrorreflectantes de empleo en señalización horizontal"
- * 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes"
- * 704 "Barreras de seguridad"

- Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999

Que revisa:

- * 202 "Cementos"
- * 211 "Betunes asfálticos"
- * 213 "Emulsiones bituminosas"
- * 214 "Betunes fluxados"

Nuevos:

- * 200 "Cales para la estabilización de suelos"
- * 212 "Betunes fluidificados para riegos de imprimación"

– Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999

Que revisa:

- * 700 "Marcas viales"
- * 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"
- * 702 "Captafaros retrorreflectantes de empleo en señalización horizontal"
- * 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes"
- * 704 "Barreras de seguridad"

– Orden Circular 326/00, de 17 de Febrero de 2000:

Que revisa:

- * 300 "Desbroce del terreno"
- * 301 "Demoliciones"
- * 302 "Escarificación y compactación"
- * 303 "Escarificación y compactación del firme existente"
- * 304 "Prueba de supercompactador"
- * 320 "Excavación de la explanación y préstamos"
- * 321 "Excavación en zanjas y pozos"
- * 322 "Excavación especial de taludes en roca"
- * 330 "Terraplenes"
- * 331 "Pedraplenes"
- * 332 "Rellenos localizados"
- * 340 "Terminación y refino de la explanada"
- * 341 "Refino de taludes"
- * 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra"
- * 401 "Cunetas prefabricadas"
- * 410 "Arquetas y pozos de registro"
- * 411 "Imbornales y sumideros"
- * 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado"
- * 420 "Zanjas drenantes"
- * 421 "Rellenos localizados de material filtrante"
- * 658 ""Escollera de piedras sueltas"

- * 659 "Fábrica de gaviones"
- * 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión"
- * 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ"
- * 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ"
- * 673 "Tablestacados metálicos"
- * 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado"

Nuevos:

- * 290 "Geotextiles"
- * 333 "Rellenos todo uno"
- * 422 "Geotextiles como elemento de filtro y drenaje"
- * 675 "Anclajes"
- * 676 "Inyecciones"
- * 677 "Jet Grouting"

– Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, que modifica los siguientes artículos:

- * 530. Riegos de imprimación,
- * 531. Riegos de adherencia,
- * 532. Riegos de curado,
- * 540. Lechadas bituminosas,
- * 542. Mezclas bituminosas en caliente,
- * 543. Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura y
- * 550. Pavimentos de hormigón vibrado.

– Orden Circular 5bis/02, de 31 de octubre, que modifica los siguientes artículos:

- * 540 "Lechadas Bituminosas"
- * 542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso"
- * 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas"

– Orden FOM 475/02, de 13 de Febrero de 2002:

Que revisa:

- * 243 "Alambres para hormigón pretensado"
- * 248 "Accesorios para hormigón pretensado"
- * 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones"
- * 285 "Productos filmógenos de curado"

* 610 "Hormigones"

Nuevos:

- * 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural"
- * 241 "Mallas electrosoldadas"
- * 242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía"
- * 244 "Cordones de dos (2) o tres (3) alambres para hormigón pretensado"
- * 245 "Cordones de siete (7) alambres para hormigón pretensado"
- * 246 "Tendones para hormigón pretensado"
- * 247 "Barras de pretensado"
- * 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones"
- * 283 "Adiciones a emplear en hormigones"
- * 287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras"
- * 610A "Hormigones de alta resistencia"
- * 620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas"

– Orden FOM 1382/02, de 16 de mayo de 2002:

Que modifica:

- * 300 "Desbroce del terreno"
- * 301 "Demoliciones"
- * 302 "Escarificación y compactación"
- * 303 "Escarificación y compactación del firme existente"
- * 304 "Prueba con supercompactador"
- * 320 "Excavación de la explanación y préstamos"
- * 321 "Excavación en zanjas y pozos"
- * 322 "Excavación especial de taludes en roca"
- * 330 "Terraplenes"
- * 331 "Pedraplenes"
- * 332 "Rellenos localizados"
- * 340 "Terminación y refino de la explanada"
- * 341 "Refino de taludes"
- * 410 "Arquetas y pozos de registro"
- * 411 "Imbornales y sumideros"
- * 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado"
- * 658 "Escollera de piedras sueltas"

* 659 "Fábrica de gaviones"

* 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión"

* 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ""

* 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeados "in situ""

* 673 "Tablestacados metálicos"

Nuevos:

- * 290 "Geotextiles"
- * 333 "Rellenos todo – uno"
- * 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra"
- * 401 "Cunetas prefabricadas"
- * 420 "Zanjas drenantes"
- * 421 "Rellenos localizados de material drenante"
- * 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro"
- * 675 "Anclajes"
- * 676 "Inyecciones"
- * 677 "Jet grouting"

– Orden Circular 10/2002, de 30 de septiembre, con los nuevos artículos

- * 510. Zahorras
- * 512. Suelos estabilizados "in situ"
- * 513. Materiales tratados con cemento
- * 551. Hormigón magro vibrado

– Orden FOM/891/2004. de 1 de marzo, sobre:

- * 510 "Zahorras"
- * 512 "Suelos estabilizados in situ"
- * 513 "Materiales tratados con cemento (sueloscemento y gravacemento)"
- * 530 "Riegos de imprimación"
- * 531 "Riegos de adherencia"
- * 532 "Riegos de curado"
- * 540 "Lechadas bituminosas"
- * 550 "Pavimentos de hormigón"
- * 551 "Hormigón magro vibrado"

– Orden Circular 21/07, de 11 de julio, que complementa a la O.C. 5bis/02.

- Orden Circular 24/08, de 30 de julio, sobre:
 - * 542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso"
 - * 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas"

- Orden Circular 21bis/09, de 23 de marzo, que complementa a la O.C. 21/07.

En lo relativo al PG-3

- Orden Circular 29/2011, que modifica los siguientes artículos:
 - * 211 "Betunes asfálticos",
 - * 212 "Betunes modificados con polímeros"
 - * 213 "Emulsiones bituminosas"
 - * 540 "Microaglomerados en frío"
- 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 vehículo. Revisa los artículos:

- *200 Cales.
- *202 Cementos.
- *211 Betunes asfálticos.
- *212 Betunes modificados con polímeros.
- *214 Emulsiones bituminosas.
- *290 Geotextiles y productos relacionados.
- *510 Zahorras.
- *512 Suelos estabilizados in situ.
- *513 Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento).
- *530 Riegos de imprimación.
- *531 Riegos de adherencia.
- *532 Riegos de curado.
- *540 Microaglomerados en frío.
- *542 Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.
- *543 Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- *550 Pavimentos de hormigón.
- *551 Hormigón magro vibrado.
- *700 Marcas viales.

- *701 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.
- *702 Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal.
- *703 Elementos de balizamiento retrorreflectantes.
- *704 Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas

- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica 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.

- * 209 "Geotextiles y productos relacionados"
- * 211 "Betunes asfálticos "
- * 513 "Materiales tratados con cemento "
- * 550 "Pavimentos de hormigón"
- * 700 "Marcas viales"
- * 704 "Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas"

100.2 AMBITO DE APLICACION

El presente Proyecto de Construcción tiene por objeto la definición y valoración de las obras de REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110" con clave: AC/20/130.06

Comprende las siguientes clases de obra:

- Movimiento de tierras
- Nuevos firmes y pavimentos
- Muro de mampostería
- Reposición de marcas viales y mejoras localizadas en señalización y balizamiento.
- Barreras de seguridad (hormigón y metálica)
- Elementos de drenaje longitudinal (sumideros)

- Reposición de servicios afectados

ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES

101.2. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El DIRECTOR DE LAS OBRAS es la persona con titulación adecuada y suficiente, responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta ejecución de las actuaciones contratadas. Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "DIRECCIÓN DE LAS OBRAS".

101.3. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El personal técnico que como mínimo intervendrá en la ejecución directa de la obra por parte del Adjudicatario, será de un Técnico competente (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas) con residencia a pie de obra (cláusula 6 del P.C.A.G), con una experiencia acreditada en obras de carreteras, en puestos de responsabilidad equivalente a la reseñada en esta obra.

El jefe de obra y/o Delegado del Contratista no podrá ser sustituido por el CONTRATISTA sin la conformidad del Ingeniero DIRECTOR DE LA OBRA.

El Ingeniero DIRECTOR DE LAS OBRAS 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 DE LAS OBRAS el personal y medios auxiliares de que dispondrá en la obra.

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, siendo el CONTRATISTA obligado a su cumplimiento.

101.7. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

El PPTP constituye el conjunto de normas que, junto con las establecidas en los artículos vigentes de los pliegos de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) y pliegos de

prescripciones técnicas generales para obras de conservación de carreteras (PG-4) de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento definen todos los requisitos técnicos a cumplir en la ejecución de las distintas unidades de obra.

De acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, en general, no se repiten las prescripciones técnicas establecidas en el PG-3 o en el PG-4 que no son modificadas por el presente PPTP y que por tanto serán de total aplicación a las obras contratadas.

Asimismo, se deberán cumplir las Órdenes Circulares (OO.CC. y notas de servicio) de la Dirección General de Carreteras vigentes en el momento de presentación de las ofertas y toda la normativa a la que se haga referencia en el presente PPTP.

Las menciones hechas en el proyecto, por error o actualización posterior a su redacción, a apartados, artículos, normas u otras disposiciones legales derogadas o modificadas, deberán entenderse realizadas a la normativa en vigor en la fecha de presentación de las ofertas. En ningún caso lo anterior podrá dar lugar a modificación o reclamación.

El desconocimiento del contrato en cualquiera de sus términos, de los documentos que forman parte del mismo o de las instrucciones, pliegos o normas de toda índole de aplicación a la ejecución de lo pactado no eximirá al CONTRATISTA de la obligación de su cumplimiento.

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

- 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.
- Instrucción de accesos en las carreteras convencionales de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 37/2015 de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Reglamento General de Carreteras (Decreto 1812/1994) de 2 de septiembre.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la norma 3.1-IC. Trazado de la Instrucción de Carreteras.

- Guía de Nudos Viarios, aprobada por Orden Circular 32/2012
- 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
- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.
- Norma 6.1-IC. Secciones de firme (Orden FOM 3460/2003)
- Orden Circular OC 3/2019 sobre mezclas bituminosas tipo SMA
- Nota Técnica 01/2020 para el proyecto y la ejecución de lechadas de cal como sistema de protección de riegos de adherencia
- Norma 6.3-IC. Rehabilitación de firmes (Orden FOM 3459/2003)
- Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado. Ministerio de Fomento.
- Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes. Ministerio de Fomento.
- Sellado de grietas en pavimentos bituminosos. Ministerio de Fomento.
- Reciclado de firmes y pavimentos bituminosos (OC 40/2017)
- El Catálogo de Deterioros en Firmes, del MOPU, abril de 1989.
- Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explicaciones y capas de firme tratadas con cemento.
- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios, modificada por la Orden Ministerial de 13 septiembre 2001, la Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero y la Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo.
- 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.
- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Manual de Señalización Variable (Resolución de 1 de junio de 2009 de la DGT)
- Señalización del Camino de Santiago (NS 1/2008).
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Ministerio de Fomento
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Ministerio de Fomento
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC Marcas Viales de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987)
- 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.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. (Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras).
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. (Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras).
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02) aprobada por R.D. 997/2002, de 27 de Septiembre.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07) aprobada por R.D. 637/2007, de 18 de mayo

- Instrucciones sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-11) aprobada por la Orden FOM/2842/2011 de 29 de septiembre
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras, 1999
- Nota de Servicio de la Subdirección General de Construcción, de 28 de julio de 1992, sobre losas de transición en obras de paso.
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera, 1995
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- Orden Circular 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

Otras disposiciones de aplicación general:

- Orden circular 1/2019 sobre aplicación de Eurocódigos a proyectos de carreteras
- Nota de Servicio 1/2019 sobre instrucciones para la redacción de los proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Nota de Servicio, de 20 de diciembre de 2003, sobre emisión de certificado de buena ejecución de obras.

- Nota interior de 24 de febrero de 2004, sobre obligatoriedad del cumplimiento de la normativa europea en productos de construcción.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013).
- Orden Circular 309/90 C Y E sobre hitos de arista. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 703 del PG-3.
- Orden Circular 320/94 C y E sobre áreas de servicio.
- 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.
- Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado (BOE del 12 de marzo de 2011).
- Orden FOM/1649/2012, de 19 de julio, por la que se regula el procedimiento de acreditación y certificación de aptitud de auditores de seguridad viaria de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 27 de julio de 2012).
- Orden Circular 30/2012, de 20 de junio de 2012, por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.
- 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.
- Orden FOM/604/2014, de 11 de abril, por la que se regula la asignación de recursos, procedentes de las obras públicas financiadas por el Ministerio de Fomento y por las entidades del sector público dependientes o vinculadas, a la financiación de trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español o de fomento de la creatividad artística.
- Orden Circular 22/07, de 12 de diciembre, sobre instrucciones complementarias para tramitación de proyectos.

- Nota de Servicio 1/2015 de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- Orden Circular 37/2016, de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 1/2014 de 31 de enero de 2014. Recomendaciones para la especificación de los requisitos sobre ITS "Sistemas inteligentes de transporte" en los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de construcción de la Red Estatal de Carreteras.
- Nota de Servicio 3/2014, de 11 de abril de 2014. Prescripciones y recomendaciones técnicas relativas a los contenidos mínimos a incluir en los Estudios de Rentabilidad de los Estudios Informativos de la Subdirección General de Estudios y Proyectos.
- Nota de Servicio 5/2014, de 11 de julio de 2014. Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de los estudios de tráfico de los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de carreteras.
- Nota de Servicio 8/2014 de 3 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.
- Nota de Servicio 9/2014 de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.
- Nota de Servicio 1/2013, de 28 de enero de 2013, Procedimiento para la tramitación de la Evaluación Ambiental de préstamos y vertederos en Estudios Informativos y Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 2/2012, de 15 de noviembre de 2012, Guía sobre la tramitación de expedientes de información oficial y pública de los estudios de carreteras
- Nota de Servicio 3/2012, de 27 de noviembre de 2012, Recomendaciones sobre la campaña geotécnica en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 5/2012, de 27 de diciembre de 2012, Recomendaciones para la redacción del apartado "Barreras de Seguridad" del Anejo "Señalización, Balizamiento y Defensas" de los Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 2/2011, de 13 de julio, sobre el código de buenas prácticas relativo a las reuniones y visitas mínimas a mantener durante la redacción y supervisión de los estudios informativos de carreteras, entre las demarcaciones y la Subdirección General de Estudios y Proyectos.
- Nota de Servicio 4/2011, de 10 de octubre de 2011, sobre Organización y Presentación de la Documentación Digital de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos Gestionados por la Subdirección General de Estudios y Proyectos.
- Nota de Servicio 1/2010, de 26 de marzo de 2010, sobre presentación y edición de proyectos tramitados por la Subdirección General de Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 2/2010, de 29 de marzo de 2010, de la Subdirección de Proyectos sobre la cartografía a incluir en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 4/2010, de 7 de julio, sobre el estudio de las expropiaciones en los proyectos de trazado de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 6/2010, de 29 de octubre, sobre el código de buenas prácticas relativo a las reuniones y visitas mínimas a mantener durante la redacción y supervisión de los proyectos de carreteras, entre las demarcaciones y la Subdirección General de Proyectos.
- Nota de Servicio 1/2007, de 2 de febrero, sobre Planificación y colocación de estaciones de aforo en todas las nuevas carreteras, y desarrollo de la Nota de Servicio, de 12 de julio de 2007.
- Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.
- Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.
- Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.
- Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.

- Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada julio de 2002. El capítulo 5 de muros de escollera se considera obsoleto y sustituido en la práctica por la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006.
- Protección contra desprendimientos de rocas. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.
- Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado. Dirección General de Carreteras, enero de 1989.
- Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. Dirección General de Carreteras, septiembre de 2000.
- Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras, mayo de 2000.
- Manual de aplicación de las Recomendaciones RPM - RPX / 95. Dirección General de Carreteras, septiembre 2000.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95). Dirección General de Carreteras, 1996.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera. (BOE del 27 de diciembre de 2007).
- Nota de servicio 3/2007, de 14 de marzo de 2007, sobre instrucciones para la utilización de cimbras autolanzables (móviles) en la construcción de puentes de carretera.
- Nota de servicio 4/2001, de 27 de Abril de 2001, sobre pintura de barandas, pretilas metálicas y barandillas a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Nota de servicio, de 9 de marzo de 2007, sobre la realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica (muros y obras de contención, obras de paso y túneles) de la Red de Carreteras del Estado.
- Nota de servicio sobre actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación. (Enero 1995).
- Guía para la realización de inspecciones principales de obras de paso en la Red de Carreteras del Estado. Dirección General de Carreteras, abril de 2012.
- Guía de inspecciones básicas de obras de paso. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- Guía para la realización del inventario de obras de paso. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes, y nota sobre las actuaciones programadas de rehabilitación de firmes, complementaria a la N.S. 3/2011, de marzo de 2012
- Nota técnica refundida, de 20 de abril de 2009, sobre los factores de corrección de los equipos de auscultación de la deflexión en explanadas, firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado, que unifica y anula a las firmadas el 30 de diciembre de 2008, el 30 de enero de 2009 y el 23 de marzo de 2009.
- Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
- Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- Nota de Servicio 1/2017, de 13 de febrero de 2017, sobre valor umbral del coeficiente de rozamiento transversal (CRT) medido con equipo SCRIM.
- Nota técnica, de 16 de noviembre de 2010, sobre la armonización de la medida de la resistencia al deslizamiento transversal con equipos del tipo SCRIM.
- Nota técnica, de 18 de febrero de 2010, sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfilómetro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI).

- Nota técnica, de 23 de diciembre de 2010, sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfilómetro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI), que complementa la firmada el 18 de febrero de 2010.
- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- Nota de Servicio 4/2014, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la Red del Estado.
- Nota de Servicio 1/2008. Señalización del Camino de Santiago.
- Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estado. Noviembre 2014. (SISTHO).
- Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.
- Nota de Servicio 2/2017, de 14 de febrero de 2017, sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado.
- 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).
- 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 (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- Orden Circular 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua, 1974.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, 1986.
- 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 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 22.05.10)
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 19.06.10)
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 26.08.10).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ITC-BT 01 a 52.

- Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al contratista para el autocontrol de obras, 1990.
- Norma de Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para la ejecución de ensayos de materiales, actualmente en vigor.
- Métodos de Ensayo de Laboratorio Central de Ensayos de Materiales. (M.E.L.C.)
- UNE-14010 o equivalente. Examen y calificación de Soldadores
- Normas ASME-IX "Welding Qualifications".
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de abril de 1964) (Capítulos VI y VII).
- Ley de prevención de riesgos laborales, 31/1995 de 8 de noviembre.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Normas U.N.E.
- Normas Tecnológicas de la Edificación
- Código Técnico de la Edificación

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 hay 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.

101.7. SUBCONTRATACIONES

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo de la DIRECCIÓN DE OBRA.

A este respecto, deberá cumplirse lo que sobre el particular dispone la del 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.

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

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

Cuando se detecte contradicción entre los distintos documentos que forman el contrato, se considerará que prevalece el pliego de cláusulas administrativas particulares (PCAP) sobre los demás.

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

Supuesto exista incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento nº2, Planos, sobre los demás en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.

El Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El cuadro de precios Nº 1 tendrá preferencia sobre cualquier otro documento en los aspectos relativos a los precios de las unidades de obra que componen el proyecto.

En cualquier caso, los documentos del proyecto tendrán prelación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el artículo 100 del presente Pliego.

Todos los aspectos definidos en el Documento nº2, Planos, y omitidos en el Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

Para el resto de las contradicciones, omisiones o errores será el DIRECTOR DE LAS OBRAS el que interprete el sentido en el que debe resolverse la contradicción/omisión/error encontrada. Si existiera incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad de obra, se aplicarán solamente aquellas limitaciones que a juicio de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS reporten la mayor calidad.

102.4 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

102.4.1. Documentos contractuales

- Documento Nº1: Memoria. Será contractual en lo referente a la relación de los materiales que forman parte de las unidades de obra.
- Documento Nº2: Planos. Definen la obra en sus aspectos geométricos y de diseño.
- Documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En donde se definen, se determina el proceso constructivo, la forma de medir y la valoración de las unidades de obra.

- Los Cuadros de precios del Documento nº4: Presupuesto. Se aplicarán a las unidades de obra medidas y aceptadas por la administración y no podrán ser modificados.

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 126 a 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. Serán documentos contractuales:

- El programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- La Declaración de Impacto Ambiental, siendo ésta el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en la que, de conformidad con el artículo 4 del R.D.L. 1302/1986, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.
- Las Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental recogidos en el proyecto de Construcción.

102.4.2 Documentos informativos

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria del proyecto, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

En caso de discrepancia de materiales a emplear o medidas, en las unidades de obra, entre los documentos contractuales del proyecto, prevalecerá lo mencionado en el Pliego de Prescripciones

Técnicas Particulares siempre que a juicio de la Dirección de la obra esté definida la unidad y tenga precio en el cuadro de precios.

ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.3. PROGRAMA DE TRABAJOS

El adjudicatario de las obras propondrá a la Administración, en el plazo de quince días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, un Programa de Trabajo en tiempo y coste, cumpliendo los siguientes requisitos:

Diferenciación, como mínimo, de los grupos de unidades siguientes: afirmado, señalización y balizamiento, drenaje y alumbrado.

Consecución del armónico desarrollo de las obras de forma que presenten en todo momento una evolución equilibrada de las distintas unidades de obra.

En la confección del Programa de Trabajo se tendrán en cuenta la siguiente condición:

La ejecución de las obras debe permitir en todo momento el mantenimiento de las servidumbres de paso por los caminos existentes o por otros diseñados a tal efecto.

El adjudicatario de las obras someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las mismas el Programa de Trabajo en el que se determinen concretamente los siguientes aspectos:

El adjudicatario de las obras será responsable de la adecuada señalización y balizamiento de los tramos de carretera en los que se encuentran tajos abiertos prestando especial atención al balizamiento de los escalones laterales mediante la colocación de hitos, señales reflexivas y balizas luminosas durante la noche, todo ello de acuerdo con la O.M. de 31 de agosto de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-1.C, sobre Señalización , Balizamiento , Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas, en particular lo dispuesto en sus artículos del 2 al 6, ambos inclusive.

103.4. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de obra y se haya firmado el acta de comprobación de replanteo. Se 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.

El CONTRATISTA deberá suministrar a su cargo todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos necesarios o cualquier levantamiento de detalle que sea requerido por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS. Todos los medios materiales y de personal mencionados tendrán la calificación adecuada para el trabajo y precisión requerido en cada una de las fases de replanteo de acuerdo con las características de obra.

A petición de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, el CONTRATISTA preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. Dichos planos se someterán a la aprobación de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión. Éstos se integrarán en el Documento final de obra definido en el artículo 11.f de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

La DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá verificar en cualquier momento los replanteos que estime conveniente, para lo cual el CONTRATISTA prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquella y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante, la responsabilidad del replanteo es del CONTRATISTA y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquel.

Igualmente, es obligación del CONTRATISTA dejar constancia formal de los datos del terreno o afirmado antes del inicio de las obras, así como la definición de las actividades o partes de la obra que vayan a quedar ocultas, siendo necesaria la aprobación de la Dirección para proceder a su ocultación.

Asimismo, el CONTRATISTA facilitará la asistencia y ayuda necesarias a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS para la confección de los documentos finales señalados en el artículo 11 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

El coste de estos trabajos está incluido en los precios de las distintas unidades por lo que en ningún caso dará lugar a incrementos de abono ni derecho a reclamación alguna.

104.3. ENSAYOS. CONTROL DE CALIDAD

Realización de ensayos:

La calidad de los materiales y de la ejecución de la obra se comprobará mediante la realización de los ensayos o serie de ensayos, cuya frecuencia se especifica en las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras" de la Dirección General de Carreteras, en la "Instrucción de hormigón estructural EHE" y en la NTE, así como en cualquier otra normativa vigente. Las frecuencias que especifican las citadas recomendaciones se entiende que son mínimas, pudiendo el Ingeniero DIRECTOR DE LAS OBRAS aumentarlas si a su juicio las circunstancias así lo requirieran.

Por tanto, el tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales serán fijados en cada caso por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de la obra mediante ensayos, cuyo tipo y frecuencia fijará el Ingeniero DIRECTOR DE LA OBRA, a realizar en Laboratorio Oficial u homologado, siguiendo las reglas que en este Pliego se hayan formulado y, en su defecto, por lo que la DIRECCIÓN DE OBRA o el Director de Laboratorio considere más apropiado a cada caso.

El CONTRATISTA podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique la DIRECCIÓN DE OBRA, bien personalmente, bien delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en los laboratorios, darán fe los certificados expedidos por su Director.

Será obligación del CONTRATISTA avisar a la DIRECCIÓN DE OBRA con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenda utilizar en la ejecución de las obras, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

Asimismo, suministrará a sus expensas las cantidades de cualquier tipo de material necesario para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene la DIRECCIÓN DE OBRA para la aceptación de procedencias y el control periódico de calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto líquido vigente de la obra, serán a cuenta del CONTRATISTA.

Todos los trabajos que forman parte del control de calidad del CONTRATISTA están incluidos en los precios de las distintas unidades y en ningún caso darán lugar a su abono por separado.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el Ingeniero DIRECTOR DE LA OBRA podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos, la DIRECCIÓN DE OBRA decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. Todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa de la DIRECCIÓN DE OBRA. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA, podrá ser considerado como defectuoso.

Acopios

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieren.

Procedencia de materiales:

El CONTRATISTA deberá notificar con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar, acompañando para ello los ensayos de caracterización que aseguren que el producto terminado cumplirá las especificaciones establecidas en el presente PPTP. Si la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS no aceptase los materiales sometidos a su examen deberá comunicarlo por escrito al CONTRATISTA señalando las causas. En todo caso, la recepción de los materiales por la Dirección no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad de cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente PPTP.

Marcado CE:

Se exigirá el marcado CE de todos los productos empleados en la obra que así lo requiera la normativa y legislación vigente. Aunque se disponga del marcado CE la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los materiales que se vayan a emplear o se encuentren acopiados. En este caso los productos serán sometidos a los ensayos de identificación y verificación especificados, a cargo del control de calidad del CONTRATISTA.

Unidades de obra terminadas:

No se comunicará a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS que una unidad de obra está terminada hasta que se disponga de los resultados de ensayos, inspecciones, mediciones y demás controles que justifiquen que dicha unidad cumple las especificaciones requeridas a las unidades de obra terminadas, entre los que además de los que figuran en el presente PPTP se encuentran los criterios de aceptación que figuran para las distintas unidades en el PG-3.

Tramos de prueba:

Siempre que se especifique en el presente PPTP y cuando la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS lo considere oportuno deberá el CONTRATISTA realizar un tramo de prueba previo a la puesta en obra de cualquier unidad. Dicho tramo de prueba tiene por objeto validar la calidad de los materiales, el diseño, la fabricación y la puesta en obra de la unidad correspondiente.

Medición y abono:

Los gastos del autocontrol no serán objeto de abono independiente al estar incluidos en los costes indirectos (6%) de los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

104.4. MATERIALES. VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

Independientemente de que en el proyecto se estudie la localización de canteras, lugar de acopios, préstamos o vertederos que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, estas localizaciones figuran únicamente con carácter informativo.

No tienen en ningún caso el carácter de previstos o exigidos a que hace referencia el artículo 161 del Reglamento General de la ley de contratos de las Administraciones Públicas, debiendo ser el CONTRATISTA quien gestione la búsqueda y adquisición de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, el emplazamiento de los acopios y los vertederos.

Si por error en alguno de los documentos contractuales se menciona un fabricante o se hace referencia a una marca o a una patente, debe entenderse que la misma lo es a título informativo.

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, y una ocupación temporal de las superficies afectadas durante el período de 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 a los propietarios de los 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 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.

104.6. TRABAJOS NOCTURNOS

Cuando la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, para disminuir la afección a los usuarios u otras razones, lo considere necesario, los trabajos deberán ejecutarse en horario nocturno. Asimismo, podrán realizarse trabajos en horario nocturno a solicitud del CONTRATISTA siempre que sean previamente autorizados por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El CONTRATISTA deberá instalar a su costa, y mantener en perfecto estado, la señalización, balizamiento, defensas y equipos de iluminación del tipo e intensidad necesarios para que el desarrollo de los trabajos se realice en las mejores condiciones de seguridad tanto para el tráfico como para los trabajadores. Asimismo, dichos medios deberán posibilitar que la ejecución de las obras se realice con la misma calidad que en

horario diurno por lo que en ningún caso la ejecución de unidades en horario nocturno podrá ser justificación de disminuciones en la calidad de las obras ejecutadas.

El posible sobrecoste por la realización de trabajos en horario nocturno está incluido en los precios de las distintas unidades por lo que en ningún caso dará lugar a incrementos de abono ni derecho a reclamación alguna.

104.7. TRABAJOS DEFECTUOSOS

En caso de que el incumplimiento de las especificaciones contenidas en los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares dé lugar a ejecuciones defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá exigir al CONTRATISTA su demolición y reconstrucción, así como la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido, todo ello por cuenta del CONTRATISTA.

Hasta que tenga lugar la recepción, el CONTRATISTA responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales a cuenta.

En cualquier caso, la ejecución de trabajos defectuosos debe conllevar que el CONTRATISTA presente a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS un informe sobre las causas y medidas adoptadas sobre los materiales, maquinaria y/o personal para que no se vuelva a repetir la ejecución de trabajos defectuosos.

Los retrasos y otros daños y perjuicios que causen los trabajos defectuosos serán de la exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA.

104.9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE OBRAS E INSTALACIONES

Señalización provisional de las obras

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción 8.3-IC 'Señalización de obras', complementada por la Orden circular 301/89 sobre señalización de obras; el "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas" y la publicación "Señalización móvil de obras" del

Ministerio de Fomento y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la presentación de las ofertas.

El CONTRATISTA deberá estudiar el programa de ejecución de la obra de forma que se produzcan las menores perturbaciones posibles a los usuarios de la carretera y, en cualquier caso de forma que la obra no represente un factor de inseguridad para la circulación ni ésta un factor de inseguridad para los equipos y personal del CONTRATISTA.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación de la carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensas provisionales. La señalización, balizamiento y defensas a colocar deberán haber sido aprobadas previamente por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El CONTRATISTA destinará durante el periodo de obras, tanto de día como de noche, un equipo de personas y medios suficientes y permanentemente dedicados a vigilar y mantener la señalización, balizamiento y defensas provisionales en las debidas condiciones.

Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados tan pronto como varíe o desaparezca la afección que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Todos los elementos de las señales empleadas deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, flechas, símbolos y pictogramas en color, excepto los de color negro y azul o gris oscuro. La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos de una misma señal o cartel y no deberá ser inferior a la prescrita en la tabla 1. Clase de retrorreflexión mínima en señales y carteles de la Norma 8.1-IC Señalización vertical.

En cualquier caso, las señales, el balizamiento y las defensas provisionales empleadas deberán presentar, en el momento de inicio de la obra y durante toda la duración de la misma, un estado de conservación adecuado. Será potestad de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS exigir al CONTRATISTA su sustitución cuando considere que no se respeta la condición anterior.

Todos los gastos (mano de obra, materiales y maquinaria incluidos) señalados en el presente apartado, incluso otros que no figurando la Dirección de las obras considere necesarios para la correcta señalización, balizamiento y defensas provisionales de los trabajos y desvíos, incluso el desmontaje y montaje de barreras para la realización de posibles cambios de calzada, se abonarán mediante las partidas correspondientes.

Mantenimiento de la señalización permanente sobre 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 ocultos.

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 serán 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 miramétricos 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.

104.10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Drenaje

Durante las diversas etapas de la construcción las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no

se produzcan erosiones en los taludes adyacentes. Los daños que puedan producirse por efecto de un insuficiente drenaje correrán a cargo del CONTRATISTA.

En todo momento se asegurará el paso libre del agua por cauces, barrancos y arroyos.

Se garantizará en todo momento la ausencia de daños a los viales del entorno, incluida la carretera, así a como a propiedades, colindantes con la obra o no, que pudieran quedar afectadas.

Estas precauciones se adoptarán tanto en la zona de obras propiamente dichas como en los préstamos y canteras, vertederos, acopios y zonas de instalaciones.

104.12. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES

Durante la ejecución de las obras, el CONTRATISTA estará obligado al cumplimiento y realización correcta de todas las especificaciones y medidas de protección y corrección medioambientales incluidas en el proyecto, incluyendo todas aquellas prescripciones derivadas de la tramitación ambiental del proyecto o resultado de las informaciones oficiales con las administraciones medioambientales competentes.

Se garantizará que toda medida correctora esté ejecutada en su totalidad con anterioridad a la emisión del acta de recepción de obra.

En ningún caso se implantarán en el entorno de las zonas con valor ambiental parques de maquinaria, vertederos o instalaciones de obra.

A continuación, se ofrecen una serie de prácticas recomendables para minimizar los efectos medioambientales de las actividades que abarcan las obras recogidas dentro del presente proyecto. Contemplan un amplio abanico de situaciones que potencialmente pueden ocurrir durante la ejecución de las obras.

Compras:

Esta tarea comprende la gestión de compras de materiales, equipos y productos químicos.

La decisión de utilizar un material en lugar de otro se basa muchas veces en las preferencias de los operarios, la costumbre, compromisos con los proveedores, etc. más que en requerimientos técnicos, ambientales o económicos.

Los criterios ecológicos deben ser considerados en su justa medida a la hora de valorar el coste de una materia prima. No se descartarán los productos que pueden resultar más caros a corto plazo si, a la larga, son más duraderos y/o consumen menos energía y recursos naturales.

La compra de material en exceso favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos, que se convertirán en residuos, que en ocasiones pueden ser peligrosos, con las dificultades de gestión que conllevan.

Sí se buscan los productos químicos de menor agresividad medioambiental para la limpieza de equipos y maquinaria se ayuda a la mejora del entorno. Por otro lado, los productos químicos tóxicos llevan implícito el problema de gestionar sus envases, que son residuos peligrosos.

Se tratará de sustituir las pinturas en base disolvente por otras con base agua.

Equipos:

Tener siempre en cuenta, antes de adquirir nuevos equipos (maquinaria, equipos eléctricos y mecánicos, etc.) los que, con similares prestaciones, sean más respetuosos con el medio ambiente (menor consumo de energía y otros recursos, mayor capacidad de reciclabilidad, menor generación de ruidos, etc.).

Desechos:

Se debe procurar siempre comprar los materiales de forma que no queden excedentes y procurando que los recipientes sean adecuados y reutilizables o reciclables.

El número de contenedores vacíos se reduce comprando los materiales en recipientes de gran tamaño, siempre que ello no conlleve una acumulación excesiva de materiales pues favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos que se convertirán en residuos.

Es aconsejable, antes de adquirir materiales, negociar con el proveedor para que acepte los sobrantes y la devolución de los envases y embalajes con el fin de reutilizarlos. En el caso de que a éste no le interese, pueden localizarse clientes fuera de la empresa.

Producción:

Las principales medidas preventivas a adoptar son las siguientes:

- Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.
- Retirar de las pistas el material formado por acumulación de polvo.
- Humedecer los materiales productores de polvo.
- Cubrir con lonas los volquetes de los camiones.
- Regar las pilas de materiales que se cargan sobre los volquetes.
- Rociar con agua la superficie expuesta al viento en acopios y / o cubrirlas con lonas.
- Estudiar la ubicación de las instalaciones auxiliares de acuerdo a las direcciones predominantes de los vientos.
- Instalar silenciadores en los equipos móviles.
- Reducir la velocidad de circulación y minimizar los cruces de pistas.
- Estudiar rutas alternativas de transporte en zonas próximas a las áreas urbanas.
- Evitar actividades ruidosas en horas no normales de funcionamiento.
- Comprobar periódicamente los ruidos producidos en obra.
- Organizar y optimizar el tráfico de maquinaria.
- Recuperar la capa vegetal de los terrenos restituidos.
- Recuperar la capa vegetal rápidamente tras los movimientos finales de tierra en cada zona.
- Recubrir las zonas sin pavimento con una capa productiva.
- Respetar en los drenajes el sistema anterior de las aguas de escorrentía.
- Utilizar los productos de las excavaciones para rellenar en otros lugares.
- Redondear taludes, en planta y en alzado, evitando aristas y superficies planas.

- Plantar árboles y arbustos, preferiblemente autóctonos, que actúen como pantallas visuales y acústicas.
- Recoger y canalizar las aguas contaminadas de la obra hacia balsas donde se produzca la decantación de los sólidos antes del bombeo exterior.
- Gestionar dichos sólidos (lodos) como residuos.
- Evitar vertidos no autorizados a la red de saneamiento.

Almacenamiento:

Durante el periodo de almacenamiento se realizarán las siguientes actuaciones de prevención de afecciones medioambientales:

- Proteger de las inclemencias del tiempo y de temperaturas extremas las áreas de almacenamiento para evitar daños sobre materias primas y productos.
- Establecer las zonas de almacenamiento sobre superficies impermeables.
- Establecer los acopios de material en áreas protegidas del viento.
- Almacenar los lodos de productos químicos procedentes de plantas de hormigonado en depósitos estancos impermeabilizados o en balsas de seguridad con canalizaciones perimetrales.
- Instalar cubetas de retención de líquidos debajo de contenedores o recipientes que mantengan sustancias peligrosas.
- Espaciar los contenedores, bidones, recipientes para facilitar su inspección (con esta medida además se reduce el riesgo de choques o derrumbamientos que pueden generar accidentes, residuos y emisiones).
- Seguir las instrucciones de los proveedores y fabricantes sobre como almacenar y manipular los materiales suministrados.
- Controlar que los depósitos de combustibles cumplen las normativas preceptivas.

Recomendaciones de manipulación:

- Etiquetar las sustancias peligrosas.

- Informar a los trabajadores de las precauciones que han de tomar para manipular dichos productos.
- Establecer prácticas de seguridad y procedimientos escritos de manejo de maquinaria para la manipulación de productos y sustancias peligrosas.
- Manipular los productos o sustancias peligrosas siguiendo instrucciones de trabajo y por personal cualificado.

Mantenimiento:

- Establecer áreas controladas y delimitadas para realizar el mantenimiento de la maquinaria.
- Recoger los aceites usados tras el mantenimiento de la maquinaria, sí éste se realiza en obra, y gestionarlo a través de un gestor autorizado.
- Impedir el vertido de grasas y otros líquidos procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria.
- Evitar el uso innecesario de sustancias tóxicas en las operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria (sustituir los productos de limpieza que contienen hidrocarburos aromáticos y clorados por otros con base de aceites vegetales).
- Utilizar hojas de instrucciones para los equipos y / o maquinaria.
- Realizar inspecciones rutinarias sobre la maquinaria y comprobar que han efectuado la Inspección Técnica de Vehículos correspondiente.
- Realizar las actividades de mantenimiento necesarias para que la maquinaria realice el menor ruido posible.
- Realizar un seguimiento de la evolución del coste de mantenimiento por cada equipo, incluyendo los residuos y emisiones generados.
- Reutilizar los trapos de limpieza y gestionarlos como residuo peligroso.
- Adquirir los trapos de material rehusado.

Limpieza:

- Mantener el orden en las instalaciones.
- Delimitar áreas para depositar residuos, realizar el mantenimiento de la maquinaria, comida, almacenamiento de materiales, etc.
- El empleo de las cantidades mínimas recomendadas por el fabricante cuando se utilizan productos de limpieza evita consumos innecesarios y contaminación.
- Evitar el riego como método de limpieza en la medida de lo posible.
- Las tarjetas y hojas de instrucciones de los equipos deben incluir la frecuencia y método de limpieza: con manguera de agua a alta o baja presión, durante cuánto tiempo y a que intervalos, sí se hace con difusor de agua u otro tipo de productos (detergentes o disolventes), donde almacenar o verter los residuos obtenidos en la operación, etc.
- Limpiar los equipos nada más usarlos, de forma que se eviten endurecimientos que exijan una mayor cantidad de agua o de producto de limpieza.
- Usar en la limpieza de equipos sistemas de aerosol o sprays frente a la inmersión en recipientes.
- El uso de disolventes o grandes cantidades de agua para limpiar interiores de tubería puede evitarse con el empleo de tacos de plástico o espuma, que se introducen mediante un gas propulsor inerte.
- Segregar los restos de limpieza de restos de hormigón y limpieza de cubas y tratarlos como residuos.

Gestión de residuos:

Se realizará en obra una correcta segregación de los residuos: papel y cartón, vidrio, maderas, chatarra no contaminada, inertes, plásticos, residuos peligrosos, etc. (asimilables a urbanos, inertes y peligrosos) de forma que se facilite la gestión de dichos residuos y se reduzcan los costes de gestión.

Otras actividades relativas a la gestión de residuos son:

- Informar, formar y concienciar adecuadamente a los trabajadores para que cooperen y realicen correctamente la segregación de los residuos.

- Instalar recipientes adecuados para segregar los residuos, de forma que el contenido no "ataque" al continente ni viceversa y que sean fácilmente identificables y manejables.
- Etiquetar y almacenar correctamente los residuos.
- Reutilizar en la medida de lo posible los residuos para otros procesos (trapos, recipientes, etc.)
- Gestionar los residuos peligrosos a través de gestores autorizados.
- Realizar un seguimiento y una medición, relacionado con datos de producción, de los residuos que se producen y establecer objetivos de minimización.
- No depositar escombros en la vía pública.

104.13. INSTALACIONES AUXILIARES

Será obligación y responsabilidad del CONTRATISTA el proyecto de todos los medios de acceso, elementos e instalaciones auxiliares que puedan ser necesarias para la ejecución de las obras, u construcción, conservación y explotación y posterior desmontaje y retirada 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 excluidas, restringidas y permitidas definidas.

104.14. RESTRICCIONES POR NECESIDAD DE MANTENER EL TRÁFICO

La ejecución de las obras deberá ajustarse a las restricciones impuestas por la Axencia Galega de Infraestructuras o el órgano competente en materia de tráfico, debiéndose interrumpir la ejecución de las obras en los periodos que dicho órgano lo indique. Se cumplirán además, sin derecho a abono independiente, las limitaciones establecidas por motivos medioambientales que queden definidas en los distintos documentos del proyecto. Será por tanto responsabilidad del CONTRATISTA conocer y tener en cuenta en el plan de obra las restricciones anteriores.

Es decir, todos los sobrecostes originados por las restricciones en fechas y horas así como de la reducción de rendimiento en ciertas unidades de obra por obligación de mantener el tráfico, se considerará incluido en los costes de cada unidad de obra, no pudiendo dar lugar a reclamación, abono independiente alguno o justificar la necesidad de prorrogar el plazo de las obras, etc.

104.15. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del Presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuren en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 ó, en su defecto, con lo que ordene el Ingeniero Director, dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades de obra no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidos en los planos y/o presupuestadas.

ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo expuesto en el artículo 105 del PG-3, estando obligado además el Contratista a asegurar las responsabilidades civiles de los técnicos propios, contratados y de la Administración participantes.

105.4. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con la excepción de los correspondientes a las expropiaciones de las zonas afectadas, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

105.5. OTRAS RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El adjudicatario de las obras protegerá todos los materiales e hitos de replanteo, así como la propia obra contra todo daño y deterioro durante el período de construcción, debiendo en particular satisfacer los reglamentos vigentes en relación con el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios de las obras, evacuando los vertidos que puedan producirse.

Construirá y conservará a su costa todos los pasos y caminos provisionales y proveerá los recursos necesarios para la seguridad de las obras, haciendo frente a su costa a las obligaciones derivadas de lo especificado en el Artículo 106.3 del PG-3.

El adjudicatario de las obras mantendrá en todo momento el tráfico por la carretera, disponiendo los elementos de señalización y balizamiento necesarios, tanto de día como de noche, para la seguridad vial de los tramos en obras. Deberá asimismo disponer las medidas adecuadas para la protección del tráfico peatonal.

Se verá también obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el trabajo.

Deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico por él designado no implicarán responsabilidad civil ni penal alguna para la Administración contratante ni para la Dirección de la Obra.

ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO

La forma de medición y abono de cada unidad de obra se especifica en la parte III del presente PPTP. No obstante, en este apartado se establecen los criterios generales a los que debe ajustarse la medición y el abono de todas las unidades de obra. En caso de contradicción entre lo indicado en este apartado y en la parte III del presente pliego, o incluso en los pliegos de prescripciones técnicas generales, prevalecerá lo indicado aquí.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra queden terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, y sean aprobadas por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por: la reparación de los daños inevitables causados por el tráfico y la conservación durante el plazo de garantía.

Cuadro de Precios nº1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Todos los precios unitarios del cuadro de precios nº 1 incluyen, con independencia de que por error se omita alguno en la justificación del mismo: los costes de la maquinaria (y de su traslado cuantas veces se requiera), mano de obra, materiales, estudio de fórmulas de trabajo, peajes, sobrecostes por restricciones de horario para minorar las afecciones al tráfico, sobrecostes por trabajos en horario nocturno, sobrecostes por otras reducciones de rendimiento debido a la necesidad de mantener el tráfico durante las obras, controles de calidad del CONTRATISTA, replanteos, medios auxiliares, transporte a cualquier distancia, gastos de gestión de los residuos, gastos de conservación durante el plazo de garantía, gastos de obtención de permisos o licencias, gastos de protección de los materiales y de la propia obra (contra deterioro, daño o incendio), impuestos excepto el IVA, y toda clase de operaciones, directas o indirectas, necesarias para dejar las unidades de obra terminadas y sus residuos gestionados con arreglo a las condiciones especificadas en este PPTP y, en todo caso, a las reglas de buena práctica profesional.

De acuerdo con lo anterior los precios unitarios fijados para cada unidad de obra cubren todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente. Cuando se haya omitido en la documentación contractual que rige la ejecución de una unidad de obra, un material o trabajo necesario para poder ejecutarla conforme a las reglas de buena práctica profesional, se deberá considerar al mismo incluido en el precio. Por ello nunca podrá el CONTRATISTA reclamar incrementos de abono por la necesidad de utilizar medios auxiliares no referenciados en este pliego ni basarse en omisiones del mismo para justificar malos acabados. Conforme a lo señalado anteriormente los precios incluyen el transporte, cualquiera que sea la distancia a la que deba realizarse, por lo que en ningún caso se abonará transporte adicional alguno.

El DIRECTOR DE LAS OBRAS puede indicar para determinados residuos (barreras metálicas, fresado, etc.) el traslado de los mismos a un lugar de acopio o empleo (por ejemplo, un centro de conservación) en lugar de su traslado a vertedero o gestor autorizado. Dicha modificación del destino de los residuos no dará lugar a abono alguno ni derecho a reclamación.

Cuadro de Precios nº2

Los precios del Cuadro de Precios nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Los posibles errores y omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2 no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

ARTÍCULO 107. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El CONTRATISTA está obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la finalización del plazo de garantía. La responsabilidad del CONTRATISTA se extiende a las faltas que en la obra ejecutada puedan advertirse debidas a una deficiente ejecución y/o conservación, aunque éstas hayan sido en su momento examinadas y encontradas conformes por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

La conservación no será objeto de abono independiente al estar incluidos los gastos ocasionados por estas operaciones en los en los costes indirectos (6%) de los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

El plazo de garantía será 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.

ARTÍCULO 108. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que se repongan, salvo que el DIRECTOR DE LAS OBRAS lo autorice, deberán estar en funcionamiento en todo momento por lo que deberá ejecutarse previamente al corte del servicio su reposición. Para ello se tomarán todas las medidas y se ejecutarán los apeos que fueren necesarios. El coste de estos trabajos está incluido en el precio de las distintas unidades incluidas en el proyecto para la reposición de los distintos servicios.

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 e Higiene 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.

El desarrollo de este capítulo se realiza dentro del "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares" incluido en el Anejo nº11 Seguridad y Salud de la Memoria

ARTÍCULO 110. PUBLICIDAD

El CONTRATISTA no podrá, sin conformidad previa y expresa del DIRECTOR DE LAS OBRAS, exponer ningún tipo de cartel publicitario, ya sea provisional o permanente, en la obra.

ARTÍCULO 111. 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 112. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se evitará que la ejecución de los trabajos provoque la formación de polvo, extensión de agua o cualquier otra circunstancia que perjudique las condiciones de visibilidad y seguridad, tanto de los usuarios de la carretera como del personal de obra.

Conforme se vayan desarrollando los trabajos, el CONTRATISTA deberá ir acondicionando y limpiando los tajos de manera que presenten en todo momento un aspecto de limpieza y orden de los mismos.

Durante los periodos en que no se trabaje, todos los materiales, maquinaria o medios mecánicos, casetas, herramientas, etc., deberán quedar debidamente ordenados en los puntos protegidos y debidamente señalizados.

Se cuidará de no dejar residuos de ningún tipo en la carretera, no obstante, una vez que los trabajos se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, contruidos con carácter temporal para el servicio de los mismos, 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.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos, si ello fuera necesario, 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.

Cualquier molestia ocasionada a los usuarios de la carretera por los materiales o medios del CONTRATISTA, tales como caída de materiales a la calzada, barro desprendido por camiones, etc., deberá ser rápidamente eliminada por el mismo. Si así no ocurriera, aparte de las responsabilidades en que pueda incurrir el CONTRATISTA, la Dirección General de Carreteras está facultada para efectuar a cargo de aquél, cuando lo estime conveniente, la limpieza y retirada de obstáculos.

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unas y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a los de su entorno. También se incluirá en este concepto la restitución a la situación original de los desvíos provisionales utilizados. Todos los trabajos señalados en este apartado se abonarán mediante la partida alzada de abono íntegro incluida en el cuadro de precios.

ARTÍCULO 113. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de Licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el CONTRATISTA se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

ARTÍCULO 114. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez realizadas las obras se procederá a su recepción de acuerdo con lo previsto en 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 de 2014.

En caso de estimarlo conveniente la Administración podrá realizar recepciones provisionales parciales.

ARTÍCULO 115. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

En caso de resolución del contrato únicamente se abonarán las unidades total y correctamente ejecutadas, por lo que a efectos del Cuadro de Precios nº2 todas las unidades se entienden SIN DESCOMPOSICIÓN.

Si la resolución se produce una vez iniciada la ejecución de las obras, el CONTRATISTA está obligado a proceder antes de efectuar la liquidación, a la limpieza general, retirando todos los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, etc. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio público, servidumbre y afección, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unas y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de las obras. Dicha limpieza se abonará mediante la partida alzada de abono íntegro incluida en el cuadro de precios.

PARTE III. UNIDADES DE OBRA

I. UNIDADES DE OBRA QUE FIGURAN EN EL PG-3

PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 202. CEMENTOS

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 200. CEMENTOS del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

En todo caso los cementos a utilizar deberán ser previamente aprobados por el Director de las Obras.

202.2. CONDICIONES GENERALES

Los cementos a emplear cumplirán las condiciones exigidas en la "Instrucción para la Recepción de los Cementos (RC-08)" así como las prescripciones establecidas en la EHE-08.

202.3. DENOMINACIONES

La denominación, composición, designación, prescripciones, durabilidad y normas de referencia de los cementos de uso en obras de carreteras serán las que figuran en los anejos de la Instrucción para la recepción de cementos (RC) vigente:

- Anejo 1. Cementos sujetos al marcado CE.
- Anejo 2. Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988.

Así mismo, cumplirán lo establecido en la EHE-08. En concreto, para la elección del cemento para hormigones estructurales se seguirán las recomendaciones dadas en la tabla A.4.2 del Anejo 4 de la citada norma para hormigones en masa y hormigones proyectados. Para hormigones no estructurales, se seguirán las recomendaciones dadas en el Anejo 8.

El Director de las obras podrá indicar el tipo, clase de resistencia y, en su caso, las características especiales de los cementos a emplear en cada unidad de obra.

202.8. MEDICIÓN Y ABONO

El cemento no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente utilizados.

ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

211.3. DENOMINACIONES

Según se justifica en el anejo correspondiente, se empleará betún asfáltico 50/70 en capa de rodadura, intermedia y base.

211.8. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los betunes asfálticos se realizará por toneladas (t) realmente ejecutadas de acuerdo con este proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras y el abono se realizará de acuerdo con la correspondiente unidad del Cuadro de Precios del Proyecto.

Se definen en proyecto las siguientes unidades:

BET1 tn Betún asfáltico 50/70

ARTÍCULO 214. EMULSIONES BITUMINOSAS

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 214. EMULSIONES BITUMINOSAS del PG-3, en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

214.3. DENOMINACIONES

Se consideran a efectos de aplicación este Pliego únicamente las emulsiones catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

En este Proyecto se emplearán las siguientes emulsiones bituminosas:

EMULSIÓN C60B3 TER con dotación de 0,50 Kg/m² en riegos de adherencia sobre mezcla bituminosa, o sobre firme existente cada vez que se dispone una nueva capa de mezcla bituminosa en caliente por encima.

EMULSIÓN C60F4 IMP con dotación de 1 kg/m² en riegos de imprimación sobre capas granulares.

214.2. CONDICIONES GENERALES

No debe aplicarse el riego de adherencia a una superficie mayor de la que se vaya a cubrir con la capa superior durante el trabajo del día. Sobre la capa recién tratada no pasará tráfico de ningún tipo hasta que la emulsión haya terminado su rotura.

Se realizará el riego de adherencia con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla en cualquier punto sin haber transcurrido 30 minutos como mínimo desde la ejecución del riego de adherencia.

Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego de adherencia, se examinará la superficie para ver si las precipitaciones han desplazado o no la emulsión antes de su rotura; en caso afirmativo se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor de ligante.

Para la fabricación de emulsiones asfálticas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc., que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa, en las condiciones específicas.

214.8. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las emulsiones bituminosas se realizará por toneladas (tn) realmente ejecutadas de acuerdo con este proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras y el abono se realizará de acuerdo con la correspondiente unidad del Cuadro de Precios del Proyecto.

La preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión están incluidas en el precio de cada unidad.

Se definen en proyecto las siguientes unidades:

EMUL1 m2 Emulsión termoadherente C60B3 TER

EMUL2 m2 Emulsión asfáltica C60BF4 IMP

PARTE 3ª EXPLANACIONES

ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

300.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el trazado proyectado todo, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.

- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida.

Tanto los productos de esa deforestación como el arbolado o cualesquiera otros quedarán de propiedad de la Administración.

300.2. EJECUCIÓN 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.

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 rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

300.3. MEDICIÓN Y ABONO

El desbroce se medirá y abonará en m2 y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye arranque, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se definen las siguientes unidades:

DESB1 m2 Despeje y desbroce

ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

301.1. DEFINICIÓN

En el presente proyecto contempla, las siguientes operaciones:

- Corte de pavimento de pavimento asfáltico con hilo de diamante
- Demolición de firmes existente

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos específicos para esta función, eventual retirada de materiales y posterior retirada de los mismos a vertedero.

Se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición de firme, carga del material resultante, barrido de la superficie y retirada del material fresado a planta de aglomerado asfáltico o lugar de empleo designado por la Dirección de las Obras.

Las zonas a fresar serán las indicadas en los planos y en mediciones, no pudiendo el contratista, sin autorización expresa de la Dirección de las Obras, ampliar o reducir la zona de actuación.

301.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La operación de demolición se ejecutará comenzando por el replanteo de detalle de las zonas que hay que demoler. Los gastos de replanteo correrán a cargo del Contratista.

El replanteo de detalle de todas las superficies sometidas a tratamiento se realizará con marcas de pintura sobre el propio pavimento, de forma que no den lugar a error.

Se utilizará para demoler el paquete de firmes existente.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

El Director de la obra decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.3. MEDICIÓN Y ABONO

Tanto la demolición de firme como el corte de pavimento se abonará en m² y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se definen las siguientes unidades:

DEMO1 *m2* *Demolición firme existente*

CORT1 *m2* *Corte pavimento asfáltico con hilo de diamante*

ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

320.1. DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la excavación necesaria para la construcción del muro y también para ejecución de la plataforma proyectada.

Se denominan "préstamos previstos" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por la Administración, en los que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan "préstamos autorizados" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

320.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, o si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con el Director de Obra. Antes de iniciar los trabajos, se comprobará junto con el Director, los emplazamientos de las posibles tuberías y si es preciso se preverá su desplazamiento. Si por falta de medidas previsoras, o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

La excavación se realizará de forma no clasificada.

320.3. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se medirá y abonará en m³ y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se definen las siguientes unidades:

EXCA1 *m3* *Excavación todo tipo de terreno*

EXCA2 *m3* *Excavación en cajeo*

ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

332.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

332.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. 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.

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, sí es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista 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, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

332.3. MEDICIÓN Y ABONO

La Extensión y compactación del relleno se medirá y abonará en m3 y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se definen las siguientes unidades:

RELL1 *m3* *Relleno localizado en trasdós de muro*

RELL2 *m3* *Relleno material de préstamo*

PARTE 4ª DRENAJE

ARTICULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

411.1 DEFINICION

Sumidero es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

Se contempla en el presente proyecto la mejora de la red de drenaje con la colación de nuevos sumideros. Las dimensiones vendrán definidas en el Documento nº4: Presupuesto y su colocación se plasman en el Documento nº2: Planos.

411.3. MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

Esta unidad comprende todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de cada unidad, encofrados necesarios, la excavación necesaria incluso la conexión con la red de pluviales existente, totalmente terminada.

Se definen las siguientes unidades:

SUM1 ud Arqueta sumidero HM-20 in situ 45x30x50 cm.

ARTICULO 423. TUBOS DE PVC

423.1. DEFINICION

Los tubos serán siempre de sección circular y vendrán definidos por su diámetro interior expresado en milímetros (mm), los tubos incluidos en el presente proyecto tienen un diámetro de 90 y 250mm.

423.2. MATERIALES

Una vez realizada la excavación, se procederá a la compactación del terreno y ejecución de la solera de arena de espesor variable.

La colocación de los tubos, con el diámetro que se indica en los planos, se hará en contrapendiente, evitando cualquier operación que pueda dañar a los mismos, comprobándose su correcta colocación antes de proceder al encaje definitivo y sellado de las juntas.

423.3. MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

Se definen las siguientes unidades:

TUB1 ml Tubo de conexión D=250 mm

TUB2 ml Tubo D=90 mm

PARTE 5ª FIRMES

ARTÍCULO 510. ZAHORRAS

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 510.ZAHORRAS del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

510.1 DEFINICION

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

510.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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 existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

510.3. MEDICIÓN Y ABONO

La extensión de la zahorra se medirá y abonará en m3 y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye preparación de la superficie, perfilado, nivelación y compactación.

Se definen las siguientes unidades:

ZAH01 m3 Zahorra artificial ZA-0/20

ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

530.2. MATERIALES

Se han definido como riego de imprimación la emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP. La idoneidad de dicha capa de riego podrá ser modificada por el Director de las Obras.

530.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE

Se ha definido una dotación mínima de 1 kg/m². Dicha dotación podrá ser modificada por el Director de las Obras si se comprobase que para el correcto funcionamiento de la sección de firme fuera necesario variarla.

530.10. MEDICIÓN Y ABONO

El riego de imprimación se medirá por toneladas (tn) realmente empleadas por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, la extensión del árido y la aplicación del ligante.

El riego de imprimación se medirá y abonará según las distintas unidades que las constituyen.

ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

531.2. MATERIALES

Se han definido como riego de adherencia la emulsión bituminosa tipo C60B3 TER. La idoneidad de dicha capa de riego podrá ser modificada por el Director de las Obras.

531.3. DOTACIÓN DEL LIGANTE

Se ha definido una dotación mínima de 0,5 kg/m². Dicha dotación podrá ser modificada por el Director de las Obras si se comprobase que para el correcto funcionamiento de la sección de firme fuera necesario variarla.

531.10. MEDICIÓN Y ABONO

El riego de adherencia se medirá por toneladas (tn) realmente empleadas por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, la extensión del árido y la aplicación del ligante.

El riego de adherencia se medirá y abonará según las distintas unidades que las constituyen.

ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG 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 COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

A continuación, se definen los tipos de mezclas bituminosas empleadas, con su densidad estimada, tipo y dotación de betún empleado y tipo y dotaciones de riegos entre capas. Las características serán siempre superiores a lo dispuesto en la normativa de aplicación.

Su justificación se incluye en el anejo correspondiente.

La idoneidad de la mezcla podrá ser modificada por el Director de las Obras.

	Espesor de capa	MEZCLAS BITUMINOSAS				
		Tipo	Densidad (t//m³)	Betún		Relación polvo mineral - ligante
				Tipo	Dotación (% peso s/mezcla)	
Capa de rodadura	5 cm	AC 16 surf S	2,4	50/70	4,8	1,2
Capa intermedia	5 cm	AC 22 bin S	2,4	50/70	4,5	1,1
Capa intermedia	7 cm	AC 22 bin S	2,4	50/70	4,5	1,1
Capa base	13 cm	AC 32 base G	2,4	50/70	4,2	1,0

542.11. MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, deducidas del espesor teórico reflejado en planos para cada capa empleada y de la densidad media de las probetas extraídas en obra, incluyendo, áridos, fabricación, extensión y compactación.

El precio de las mezclas incluye el precio del filler y excluye el precio del betún, que será objeto de abono independiente.

La preparación de la superficie existente no es objeto de abono, ni está incluida en esta unidad de obra.

Se definen las siguientes unidades:

HB1	tn	Hormigón bituminoso AC-16 SURF 50/70 S
HB2	tn	Hormigón bituminoso AC-22 BIN 50/70 S
HB3	tn	Hormigón bituminoso AC-32 BASE 50/70 G

ARTÍCULO 550. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 550.PAVIMENTOS DE HORMIGÓN del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

550.1 DEFINICION

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales. En dicho pavimento el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

En el presente proyecto se utilizará el hormigón HF-3,5 de resistencia a flexotracción de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2).

550.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se interrumpirá la ejecución cuando haya precipitaciones con una intensidad tal que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

La descarga del hormigón transportado deberá realizarse antes de que haya transcurrido un período máximo de cuarenta y cinco minutos (45 min), a partir de la introducción del cemento y de los áridos en la amasadora. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo si se utilizan retardadores de fraguado, o disminuirlo si las condiciones atmosféricas originan un rápido endurecimiento del hormigón.

No deberá transcurrir más de una hora (> 1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones de humedad y temperatura son

favorables. En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

Si se ejecuta en dos (2) capas, se extenderá la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado del hormigón de la primera. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de treinta minutos (30 min).

Si se interrumpe la puesta en obra durante más de treinta minutos (> 30 min) se cubrirá el frente de ejecución de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

550.3. MEDICIÓN Y ABONO

La extensión hormigón HF-3.5 se medirá y abonará en m3 y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye preparación de la superficie, perfilado, nivelación y compactación.

Se definen las siguientes unidades:

HORM1 m3 Hormigón para pavimentos HF-3,5

ARTÍCULO 552. BORDILLOS

552.1. DEFINICIÓN

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una cinta que delimita la superficie de la carretera, la de una acera o la de un arcén.

552.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas asentarán sobre una solera de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos y Presupuesto.

552.3. MEDICIÓN Y ABONO

La colocación de bordillo se medirá y abonará en ml y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye el rejuntado, la limpieza y excavación.

Se definen las siguientes unidades:

BORD1 ml Bordillo tipo C-5

PARTE 6ª. PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 610. HORMIGONES

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 610. HORMIGONES del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

610.1. DEFINICIÓN

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además, para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

610.2. MATERIALES

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos:

Artículo 202, “Cementos”.

Artículo 280, “Agua a emplear en morteros y hormigones”.

Artículo 281, “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”.

Artículo 283, “Adiciones a emplear en hormigones”.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.3. TIPOS DE HORMIGÓN Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales.

610.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

610.3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del hormigón empleado se medirá y abonará en m³ y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye preparación de la superficie, perfilado, nivelación y compactación.

Se definen las siguientes unidades:

<i>HORM2</i>	<i>m3</i>	<i>Hormigón de limpieza</i>
<i>HORM3</i>	<i>m3</i>	<i>Hormigón en cimientos</i>
<i>AUX0009</i>	<i>m3</i>	<i>Hormigón HA-25</i>
<i>AUX0011</i>	<i>m3</i>	<i>Hormigón HM-20</i>

ARTÍCULO 696. MURO DE MAMPOSTERÍA

696.1. DEFINICIÓN

Se entiende por muro de mampostería, los constituidos por bloques de piedra que se colocan uno a uno mediante maquinaria específica, con funciones de contención o sostenimiento.

Se distinguen dos tipos de muro, de acuerdo con la misión que se les encomiende:

- Muros de contención de laderas y taludes en desmonte (en lo sucesivo, de contención).
- Muros de sostenimiento de rellenos (en lo sucesivo, de sostenimiento).

En el presente proyecto está considerado como un muro de contención y la geometría del mismo viene definida en el Documento nº2: Planos.

696.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La colocación de cada uno de los bloques se debe llevar a cabo de manera individual, teniendo en cuenta la forma y tamaño de los inmediatamente aledaños, de modo que el conjunto presente el menor volumen de huecos posible, consiguiendo valores altos del peso específico aparente de la piedra de mampostería colocada y una buena estabilidad del muro.

La piedra de mampostería en el cimientado irá hormigonada con una dotación de 0,2 l de hormigón por cada m³ de piedra. Se empleará un hormigón tipo HM-20/B/20/IIa.

El paramento visto (intradós) no deberá ser más vertical que 1H:3V. La anchura del muro, que se determinará en el cálculo, podrá ser variable con la altura y deberá:

- Permitir que en cada hilada se puedan colocar al menos dos (2) bloques de mampostería.
- Presentar un valor mínimo de unos dos metros (2 m), que el proyecto podría rebajar justificadamente hasta un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) en el caso de muros de menos de cinco metros (5 m) de altura.

En el trasdós del muro se deberá disponer un relleno de material granular en el trasdós del muro, con un espesor mínimo de un metro ($e \geq 1$ m), si bien en casos excepcionales de muros de contención, el proyecto puede justificar un espesor menor, o incluso prescindir del mismo. Con este relleno de material granular se pretenden las siguientes funciones:

- Materializar una transición granulométrica entre el terreno natural o relleno y el cuerpo del muro.
- Repartir, de modo relativamente uniforme, los empujes sobre el cuerpo del muro de mampostería. En general deberán buscarse valores altos del ángulo de rozamiento interno del relleno de trasdós y buenas características drenantes para el mismo.
- Interponer una capa granular con buenas características drenantes entre el terreno natural o relleno y el muro.
- Dificultar la salida de material del terreno natural o relleno, a través de los huecos entre bloques de mampostería.

696.2. Medición y abono

Se medirá y abonará en m³ y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye preparación de la superficie, perfilado, nivelación y compactación.

Se definen las siguientes unidades:

MURO1 m3 Muro de mampostería

PARTE 7ª. ELEMENTOS DE SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS CARRETERAS

ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

700.1. DEFINICIÓN

Se definen como marcas viales las líneas de pintura, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos y otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las marcas viales incluidas en este Proyecto serán todas reflexivas, y son las siguientes:

- Marca vial reflexiva de 0,10 m.
- Marcas viales reflexiva de 0,30 m, cebreados y símbolos.

El color será siempre blanco, en cuanto a dimensiones y demás características las marcas viales se ajustarán a lo indicado en la Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987) y al artículo 700 del PG-3 Parte 7 (Orden FOM/2523/2014).

La ejecución de cada una de las unidades arriba listadas incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo y premarcaje.
- Limpieza y acondicionado del pavimento (preparación de la superficie de aplicación)
- Aplicación de la pintura y microesferas.
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado.

700.2. TIPOS

La definición de los distintos elementos de señalización horizontal se ha efectuado en base a la Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987).

El tipo de marcas viales utilizadas serán de tipo permanente y de tipo II (RR) diseñadas específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y con lluvia. Serán de color blanco.

700.3. MATERIALES

700.3.1 Consideraciones generales

Las pinturas a emplear cumplirán lo especificado en el artículo 700.3 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014).

Para la señalización definitiva se utilizará pintura termoplástica en caliente por las ventajas que ofrece para una vía de alta capacidad, como la que es objeto del presente Proyecto, como son su endurecimiento rápido y su durabilidad.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación por premezclado o postmezclado de microesferas de vidrio a las pinturas anteriormente indicadas.

El color, dimensiones y demás características de las marcas viales, se ajustarán a los planos y a las condiciones establecidas en la Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987).

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados. La capa de pintura será clara, uniforme y duradera. El color de la marca se corresponderá con la referencia B-118 de la UNE 48103 o equivalente y cumplirá las especificaciones de la UNE-EN 1436:2018 o equivalente.

Dosificación de pintura: 720 g/m².

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 12%

Marcas reflectantes:

- Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m²
- Relación de contraste marca/pavimento (UNE 135-200/1 o equivalente): 1,7
- Resistencia al deslizamiento (UNE 135-200/1 o equivalente): $\geq 0,45$
- Coeficiente de retrorreflexión (UNE-EN 1436 o equivalente):
 - Color blanco:
 - ✓ 30 días: ≥ 300 mcd/lx m²
 - ✓ 180 días: ≥ 200 mcd/lx m²
 - ✓ 730 días: ≥ 100 mcd/lx m²
 - Color amarillo: ≥ 150 mcd/lx m²
 - Factor de luminancia (UNE-EN 1436 o equivalente):
 - Color blanco:
 - ✓ Sobre pavimento bituminoso: $\geq 0,30$
 - ✓ Sobre pavimento de hormigón: $\geq 0,40$
 - Color amarillo: $\geq 0,20$

700.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente secos.

Además de la limpieza normal que indica el PG-3 modificado por la Orden FOM/2523/2014, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio.

No se realizarán marcas viales hasta transcurridas por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h. Antes de empezar los trabajos, la Dirección de Obra aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

La posibilidad de sobrepasar las limitaciones en la ejecución referentes a las condiciones climáticas descritas en el apartado 700.7 del PG-3 modificado por la Orden FOM/2523/2014, aumenta cuando los trabajos se ejecutan en horario nocturno. Por esta razón, se comprobará especialmente la presencia de los siguientes equipos y elementos de medida: termómetro de temperatura ambiente; higrómetro; termómetro de superficie (de contacto o IR) y tabla de conversión de punto de rocío. En caso de sobrepasarse los límites prescritos en dicho apartado 700.7 relativos a la humedad presente en el pavimento, el Director de Obras podrá exigir el empleo de equipos de calentamiento y secado, previamente a la aplicación.

Antes de iniciar la aplicación de marcas viales o su repintado, será necesario que los materiales a utilizar sean ensayados, a fin de determinar si cumplen las especificaciones determinadas. Si como consecuencia de la aplicación de dichos ensayos los resultados indicasen que los materiales no cumplen los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto Generales como Particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación a su costa, en la fecha y plazo que le fije la Dirección de Obra.

Es muy importante para la comprobación de los materiales la correcta toma de muestras, la cual deberá hacerse con los siguientes criterios:

De toda obra de marcas viales, sea grande o pequeña, se ensayará, para su identificación, un envase de pintura original (normalmente de 25 ó 30 Kg) y un saco de microesferas de vidrio (normalmente de 25 Kg); y se dejará otro envase, como mínimo, de cada material bajo la custodia de la Dirección de Obra, a fin de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda. Cada uno de los recipientes para envío de muestras de pintura a los laboratorios donde se ensayarán deberá llevar marcado el nombre y la dirección del fabricante de la pintura, la identificación que éste le da y el peso del recipiente lleno y vacío.

El adjudicatario deberá comunicar por escrito a la Dirección de Obra, antes de transcurridos 20 días desde la adjudicación de las mismas, el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de la pintura y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad de pintura y microesferas.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de la pintura, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados en el laboratorio a la pintura de la marca o referencia del párrafo anterior, así como a las microesferas de vidrio que piensa utilizar en la obra.

Entre las características de la pintura, se indican, entre otras las siguientes:

Proporción en peso del dióxido de titanio que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 12%), admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0.3 sobre el valor indicado por el adjudicatario.

Proporción en peso del ligante que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 16%), admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0.3 con respecto al valor facilitado por el fabricante.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán las especificaciones del artículo 700.3.3 de la Orden FOM/2523/2014.

La toma de muestras, además de lo ya explicitado conjuntamente en el epígrafe anterior asociado a pinturas, cumplirá con las especificaciones del mencionado artículo 700 de la Orden FOM/2523/2014.

Además de la limpieza normal que indica la citada Orden, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio. No se realizarán marcas viales hasta transcurridos por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Durante la ejecución de las marcas viales, personal responsable ante la Dirección de Obra procederá a tomar muestras de pintura directamente de la pistola de la máquina, a razón de dos botes de 2 kg por lote de aceptación, uno de los cuales se enviará al laboratorio para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de sus resultados, para ensayos de contraste.

Igualmente se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento mediante la colocación de unas chapas metálicas de 30 × 15 cm y un espesor de 1 o 2 mm sobre la superficie de éste, a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal al eje de la marca vial. Estas chapas deberán estar limpias y secas y una vez proyectada la pintura y las microesferas se dejará secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente para enviarlas, debidamente protegidas, al laboratorio donde se comprobará la efectividad y rendimiento de los materiales aplicados.

El número aconsejable de chapas para controlar cada lote de aceptación será de 10 a 12, separadas 30 ó 40 cm. Las chapas deberán marcarse con el número o clave de la obra, lote, punto kilométrico y carretera a que correspondan.

Aparte de las confirmaciones enviadas la Dirección de Obra indicando si los materiales ensayados cumplen las especificaciones requeridas, el laboratorio redactará un informe por cada muestra de pintura identificada, donde figuraran los valores individuales de cada ensayo.

700.7. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

La aplicación se efectuará, cuando la temperatura ambiente supere al menos en cinco grados centígrados (5°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre diez y cuarenta grados centígrados (10°C – 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Antes de empezar los trabajos, la Dirección de Obra aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

La posibilidad de sobrepasar las limitaciones en la ejecución referentes a las condiciones climáticas descritas en el apartado 700.7 del PG-3 modificado por la Orden FOM/2523/2014, aumenta cuando los trabajos se ejecutan en horario nocturno. Por esta razón, se comprobará especialmente la presencia de los siguientes equipos y elementos de medida: termómetro de temperatura ambiente; higrómetro; termómetro de superficie (de contacto o IR) y tabla de conversión de punto de rocío. En caso de sobrepasarse los límites prescritos en dicho apartado 700.7 relativos a la humedad presente en el pavimento, el Director de Obras podrá exigir el empleo de equipos de calentamiento y secado, previamente a la aplicación.

El tiempo de secado de los materiales empleados en la confección de las marcas viales, determinado según la norma UNE 135-273 o equivalente, será tal que permita la apertura al tráfico de la zona señalizada en el menor tiempo posible. Dicho tiempo de secado, para marcas viales aplicadas en zonas de la calzada en las que por su localización (ejes, líneas de separación de carriles, símbolos, etc) no se recomiende el empleo de "conos", será tal que permita la aplicación de los materiales sin necesidad de interferir en el tráfico.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio.

No se realizarán marcas viales hasta transcurridas por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h.

700.8. MEDICIÓN Y ABONO

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 para marcas viales incluyen todos ellos la maquinaria, equipamiento necesario y su empleo. Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo por cuenta del contratista la reparación de los posibles desperfectos ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

Se considera incluido en todas las unidades el premarcaje necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Las bandas lineales de ancho inferior a 20 cm se medirán en metros lineales (ml) realmente ejecutados, mientras que las bandas de anchura superior a 20 cm, así como cebreados, pasos de cebra, inscripciones y símbolos se medirán en metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

No se contabilizarán, por tanto, las longitudes no pintadas en tramos de línea discontinua.

La medición se realizará independientemente para los distintos tipos, según su anchura; y se abonarán a los precios que para cada tipo figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Serán de aplicación a las siguientes unidades de obra:

MARC1 ml Marca vial reflexiva acrílica blanca con microesferas de vidrio, de 10 cm de ancho, incluso permarcaje, realmente pintada.

PINT1 m2 Pintura reflexiva acrílica, en cebreado y símbolos, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento, totalmente realizado.

ARTÍCULO 704. BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTORISTAS

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP, será de aplicación el ARTÍCULO 704. BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTORISTAS del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PPTG para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Todos los sistemas de contención proyectados deberán implantarse de acuerdo a las disposiciones de la O.C. 35/14. Así mismo deberán disponer del preceptivo marcado CE y del correspondiente certificado de conformidad con la UNE EN 1317 o equivalente y, en su caso, con la UNE 135900 o equivalente.

704.9. MEDICIÓN Y ABONO

Las barreras de seguridad se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Se define la siguiente unidad:

BARR1 ml Barrera de seguridad metálica de clase N2, anchura de trabajo W5 y nivel de severidad A, con marcado CE y certificado de cumplimiento de la norma EN 1317, hincada u hormigonada, sujeta con poste tubular, con amortiguador, incluso éstos y p.p. de barrera curva y tornillería y captafaros cada 4m, galvanizada, totalmente terminada.

BARR2 ml Barrera de hormigón simple, H1; W4, D=0,70, B

ii. OTRAS UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 802. PARTIDAS ALZADAS

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partidaalzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto (partidaalzada a justificar).

El presente proyecto recoge las siguientes partidas alzadas:

PA1 PA PA Limpieza y terminación de obras

PA2 PA PA Traslado de farola

ARTÍCULO 803. OTRAS UNIDADES

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº1 se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

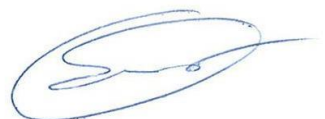
ARTÍCULO 804. OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

En A Coruña, diciembre de 2020

El Autor del Proyecto

La Directora del Proyecto



Fdo.: Óscar Catoira Daquinta
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Teresa Palacios Alonso
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y MURO DE CONTENCIÓN									
AC-552 (TRAMO 5+284 - 5+329)									
PK	Distancia a perfil anterior o a inicio (m)	Sup desmonte/Saneo (m2)	Sup. Relleno (m2)	Vol. desmonte/Saneo (m3)	Vol. Relleno (m3)	Sup. cajeo (m2)	Vol. Excavación cajeo (m3)	Sup. muro (m2)	Vol. Muro (m3)
15	2,68	3,76	0	0	0	1,56	2,0904	4,18	5,6012
20	5	5,93	1,75	12,9846	4,375	0,15	4,275	6,23	26,025
25	5	5,92	2,56	29,625	10,775	0,14	0,725	6,4	31,575
30	5	5,92	3,65	29,6	15,525	0,03	0,425	6,62	32,55
35	5	6,01	4,48	29,825	20,325	0,04	0,175	6,91	33,825
40	5	5,89	5,43	29,75	24,775	0,04	0,2	6,94	34,625
45	5	5,41	6,42	28,25	29,625	0,04	0,2	6,92	34,65
50	5	5,4	7,82	27,025	35,6	0,04	0,2	6,81	34,325
55	5	5,65	7,47	27,625	38,225	0,05	0,225	6,8	34,025
56	1	5,8	6,13	28,625	6,8	0	0,025	6,8	6,8
TOTAL				243	186		6		268

MEDICIONES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra				Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
REDEFINICIÓN ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA AC-552. TRAMO: PASTORIZA - VILARODÍS. PK 5+130 - 6+110									
1	TRABAJOS PREVIOS								
1.1	DEMOLICIONES								
1.1.1	m2	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 hasta una distancia de 60 km.							
		Según planos							
		Arcén existente AC-552		51,9					
		Carril aceleración		39,45					
		Camino existente		10					
		Senda		134,2					
		Total partida: 1.1.1							235,550
1.1.2	ud	Retirada completa de señal existente y poste de sustentación, incluso paneles informativos de dirección, por medios manuales, incluido cimentación, dejando completamente el tránsito libre de todo obstáculo posible, con recuperación del mismo en caso de estar en buen estado i/cimentación, totalmente colocado, almacenándolo donde especifique la Dirección Facultativa, o retirándolo a vertedero con demolición de hormigón de los cimientos en caso de estar en mal estado i/carga, traslado y canon de vertedero.							
		Zona muro		1					
		Total partida: 1.1.2							1,000
1.1.3	m2	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido destocoñado, incluso arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD.							
		Según planos							
		Talud muro		288,25					
		Terrenos expropiados		143,9					
		Carril aceleración		27,66					
		Total partida: 1.1.3							459,810
1.1.4	m2	Corte de pavimento o solera de aglomerado asfáltico o mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte) con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra.							
		s/planos							
		Arcén AC-552		1	44,470	0,200			
		Carril aceleración		1	40,000	0,200			
		Senda en "Travesía da Maceira"		1	67,000	0,200			
		Total partida: 1.1.4							30,294
1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
1.2.1	m3	Excavación en cualquier tipo de terreno , en tierra vegetal o en saneos, con medios mecánicos (tipo excavadora, ripper o similar) sin explosivos, i/carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. Se incluyen tareas tales como: depósito de tierra vegetal y mantenimiento de acopios							
		s/med.aux							
		MURO		241					
		Total partida: 1.2.1							241,000
1.2.2	m3	Excavación en caja en terreno compacto hasta 1,00 m de profundidad por medios mecánicos.							
		Senda en "Travesía da Maceira"		1	67,000	2,000	0,240		
		Senda en camino existente		1	65,000	2,000	0,640		
		Carril en camino existente		1	49,000	3,000	0,650		
		Senda enlace		1	8,600	2,750	0,240		
		Carril de aceleración		1	10,000	4,000	0,500		
		Cuña carril aceleración		1	30,000	2,000	0,500		
		ampliación (S/med. aux)		1	6,000				
		Total partida: 1.2.2							272,586

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
2 FIRMES Y PAVIMENTOS										
2.1 SENDA										
2.1.1	m3	Subministro y colocación de zahorra artificial, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.								
		Senda	1	132,000	2,000	0,200				
		senda enlace	1	8,600	2,750	0,200				
Total partida: 2.1.1						57,530				
2.1.2	m3	Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotracción de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20D6 para entronques con tráfico rodado sobre senda.								
		Senda	1	132,000	2,000	0,160				
		senda enlace	1	8,600	2,750	0,160				
Total partida: 2.1.2						46,024				
2.1.3	ml	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 11 cm. de hormigón HM-20 según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.								
		Senda	1	132,000						
		Senda enlace	1	8,600						
Total partida: 2.1.3						140,600				
2.2 VIAL EXISTENTE										
2.2.1	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.								
		s/planos	1	203,100	1,000	0,050				
Total partida: 2.2.1						10,155				
2.2.2	tn	Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.								
		s/planos	0,5	203,100	1,000	0,001				
Total partida: 2.2.2						0,102				
2.2.3	tn	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.								
		rodadura	0,048	10,155						
Total partida: 2.2.3						0,487				
2.3 CAMINO EXISTENTE Y AMPLIACIÓN										
2.3.1	m3	Subministro y colocación de zahorra artificial, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.								
		Ampliación Travesía da Maceira (s/planos)	1	139,160	1,000	0,200				
		Camino existente	1	49,000	3,000	0,200				
Total partida: 2.3.1						57,232				
2.3.2	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, extendido con una dotación de 1 Kg/ m2, incluido barrido, limpieza, preparación de la superficie y extendido.								
		Ampliación Travesía da Maceira	1	139,160	1,000	0,001				
		Camino existente	1	49,000	3,000	0,001				
Total partida: 2.3.2						0,286				

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
2.3.3	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC22 bin S en capa intermedia, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.								
		Ampliación Travesía da Maceira	2,4	139,160	1,000	0,050				
		Camino existente	2,4	49,000	3,000	0,050				
Total partida: 2.3.3						34,339				
2.3.4	tn	Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.								
		Ampliación Travesía da Maceira	0,5	139,160	1,000	0,001				
		Camino existente	0,5	49,000	3,000	0,001				
Total partida: 2.3.4						0,144				
2.3.5	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.								
		Ampliación Travesía da Maceira	2,4	139,160	1,000	0,050				
		Camino existente	2,4	49,000	3,000	0,050				
Total partida: 2.3.5						34,339				
2.3.6	tn	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.								
		Rodadura	0,048	34,339						
		Intermedia	0,045	34,339						
Total partida: 2.3.6						3,193				
2.4 CARRIL DE ACELERACIÓN										
2.4.1	m3	Subministro y colocación de zahorra artificial, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.								
		Carril de aceleración	1	10,000	4,000	0,250				
		Cuña carril aceleración	1	30,000	2,000	0,250				
Total partida: 2.4.1						25,000				
2.4.2	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, extendido con una dotación de 1 Kg/ m2, incluido barrido, limpieza, preparación de la superficie y extendido.								
		Carril de aceleración	1	10,000	4,000	0,001				
		Cuña carril aceleración	1	30,000	2,000	0,001				
Total partida: 2.4.2						0,100				
2.4.3	tn	Hormigón bituminoso en caliente tipo AC32 base G (G-25 base), excepto betún y polvo mineral, totalmente extendida y compactada.								
		Carril de aceleración	1	10,000	4,000	0,130				
		Cuña carril aceleración	1	30,000	2,000	0,130				
Total partida: 2.4.3						13,000				
2.4.4	tn	Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.								
		Carril de aceleración	0,5	10,000	4,000	0,001				
		Cuña carril aceleración	0,5	30,000	2,000	0,001				
		Carril de aceleración	0,5	10,000	4,000	0,001				
		Cuña carril aceleración	0,5	30,000	2,000	0,001				
Total partida: 2.4.4						0,100				
2.4.5	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC22 bin S en capa intermedia, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.								
		Carril de aceleración	1	10,000	4,000	0,070				
		Cuña carril aceleración	1	30,000	2,000	0,070				
Total partida: 2.4.5						7,000				
2.4.6	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.								
		Carril de aceleración	1	10,000	4,000	0,050				
		Cuña carril aceleración	1	30,000	2,000	0,050				
Total partida: 2.4.6						5,000				

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
2.4.7	tn	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.								
		Rodadura					0,048	5,000		
		Intermedia					0,045	7,000		
		Base					0,042	13,000		
		Total partida: 2.4.7								1,101

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total	
3	MURO										
	3.1	m3	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.								
			Muro 1					1	5,310	1,800	0,100
			Muro 2					1	39,160	2,650	0,100
	Total partida: 3.1									11,333	
	3.2	m3	Relleno en trasdós de muro procedente de cantera incluso suministro, extendido y compactación.								
			s/med.aux					1	186,000		
			Total partida: 3.2								186,000
	3.3	m3	Metro cuadrado (m2) de muro de mampostería granítica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.								
			s/ med.aux					1	268,000		
			Total partida: 3.3								268,000
	3.4	m3	Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, bombeo, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado. Dotación de 0,2 l de hormigón por cada m3 de piedra de mampostería.								
			Muro 1 (s/planos)					1	5,310	1,960	
			Muro 2 (s/planos)					1	39,160	3,000	
	Total partida: 3.4									127,888	
3.5	m3	Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo, yacimiento granular y/o cantera i/canon de préstamo o cantera, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso).									
		Muro 1					1	5,310	1,800		
		Muro 2					1	39,160	2,650		
Total partida: 3.5									113,332		

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
4	DRENAJE									
4.1	ud	Recrecio de arquetas, pozos de registro, tapas y sumideros hasta nueva rasante de pavimento, coronación de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa. Incluyendo levantado y posterior colocación de marco y tapa en nueva rasante de pavimento, encofrado y desencofrado, extendido y vibrado del hormigón. Completamente colocado. Incluso retirada, carga, transporte y descarga de escombros y sobrantes a vertedero autorizado con canon de vertido incluido.								
		Pozo P.K. 5+330 en vial "Travesía da Maceira"					1			
		Sumidero					1			
		Total partida: 4.1								2,000
4.2	ud	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones 45x30 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con cerco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado y conexión con la red de pluviales existente, completamente acabado.								
		s/planos					2			
		Total partida: 4.2								2,000
4.3	ml	Colector de pluviales enterrado de PVC de pared compacta y color teja y rigided 4 KN/m2; con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente e superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena.								
		s/planos					1	13,150		
		Total partida: 4.3								13,150

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
5	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS									
5.1	PA	Traslado de farola. Totalmente terminado								
		Total partida: 5.1								2,000
5.2	ml	Colector de pluviales enterrado de PVC de pared compacta y color teja y rigided 4 KN/m2; con un diámetro de 90 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente e superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena.								
		s/planos					1	236,980		
		Total partida: 5.2								236,980
5.3	ml	Canalización ssubterránea para instalación de telecomunicaciones, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad, mismo excavación y relleno, formada por 4 tubos corrugados de doble pared, de PVC, s/ UNE-EN 50086-2-4, libre de halógenos, de color rojo, de 110 cm. de diámetro, mismo asiento con 5 cm. de arena bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estos y pp de canalización en cruce con 5 cm de hormigón HM-20/ P/45/1 bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estes, envolviendolos completamente, relleno y compactación al 95 % P.M. con suelo seleccionado, cinta señalizadora de cable subterráneo normalizada s/UNE 48103, mandrilado de las canalizaciones y posterior sellado y tapado de la boca de los tubos.								
		s/planos					1	136,580		
		Total partida: 5.3								136,580
5.4	ml	Canalización ssubterránea para instalación de telecomunicaciones, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad, mismo excavación y relleno, formada por 4 tubos corrugados de doble pared, de PVC, s/ UNE-EN 50086-2-4, libre de halógenos, de color rojo, de 110 cm. de diámetro, mismo asiento con 5 cm. de arena bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estos y pp de canalización en cruce con 5 cm de hormigón HM-20/ P/45/1 bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estes, envolviendolos completamente, relleno y compactación al 95 % P.M. con suelo seleccionado, cinta señalizadora de cable subterráneo normalizada s/UNE 48103, mandrilado de las canalizaciones y posterior sellado y tapado de la boca de los tubos.								
		s/planos					1	129,590		
		Total partida: 5.4								129,590

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS									
6.1	SEÑALIZACIÓN									
6.1.1	ml	Marca vial reflexiva acrílica blanca con microesferas de vidrio, de 10 cm de ancho, incluso permarcaje, realmente pintada.								
	s/planos						1	251,540		
	Total partida: 6.1.1									251,540
6.1.2	m2	Pintura reflexiva acrílica, en cebreado y símbolos, realmente pintado, incluso permarcaje sobre el pavimento, totalmente realizado.								
	s/planos									
	M-1.7						0,5	30,280	0,300	
	M-6.5						1	1,434		
	M-7.2c						1	17,870		
	Total partida: 6.1.2									23,846
6.2	DEFENSAS									
6.2.1	ml	Barrera de seguridad metálica de clase N2, anchura de trabajo W5 y nivel de severidad A, con marcado CE y certificado de cumplimiento de la norma EN 1317, hincada u hormigonada, sujeta con poste tubular, con amortiguador, incluso éstos y p.p. de barrera curva y tornillería y captafaros cada 4m, galvanizada, totalmente terminada.								
	s/planos						1	49,290		
	Total partida: 6.2.1									49,290
6.2.2	ml	Barrera New jersey de una cara, prefabricada con nivel de contención H1, anchura de trabajo W4 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, índice de severidad B, de anchura máxima 50 cm en la base, incluso captafaros catadióptricos flexibles de PVC con reflectante a una cara de nivel 3, p.p. de transiciones entre distintas barreras, de uniones, tornillería, anclajes y elementos necesarios para unir los distintos sistemas de contención (hormigonados, chapas metálicas, disipadores de esfuerzos térmicos...), incluso banqueta hormigonada de apoyo de 1,5 metros de ancho.								
	s/planos						1	46,990		
	Total partida: 6.2.2									46,990

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
7	SEÑALIZACIÓN DE OBRA									
7.1	ml	Marcal vial de 10 cm. con pintura amarilla reflexiva acrílica en base acuosa, con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, incluso permarcaje								
							1	300,000		
	Total partida: 7.1									300,000
7.2	ud	Señal triangular L=135 cm tipo TP, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso trípode para sustentación.								
							4			
	Total partida: 7.2									4,000
7.3	ud	Señal circular D=90 cm. tipo TR, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso trípode para sustentación.								
							6			
	Total partida: 7.3									6,000
7.4	ud	Cono polietileno reflectante 500 mm TB-6, colocado								
							10			
	Total partida: 7.4									10,000
7.5	ud	Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente de 2 caras amar D=200 mm. y célula crepuscular automática								
							2			
	Total partida: 7.5									2,000
7.6	ud	Panel direccional móvil tipo TB-2 195x45 blanco y rojo, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso poste de sustentación.								
							2			
	Total partida: 7.6									2,000
7.7	ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5 165x20 cm. blanco y rojo, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso poste de sustentación								
							1			
	Total partida: 7.7									1,000
7.8	ud	Señal triangular reflectante de L=135 cm. tipo TP-18 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								
							2			
	Total partida: 7.8									2,000
7.9	h	Horas de señalista								
							1	24,000		
	Total partida: 7.9									24,000

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
8	VARIOS									
8.1	PA	P.A. de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras								
Total partida: 8.1										1,000

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra					Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
9	SEGURIDAD Y SALUD									
9.1	ud	Presupuesto de Seguridad y salud								
Total partida: 9.1										1,000

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Total
10	GESTIÓN DE RESIDUOS					
10.1	ud Presupuesto de Gestión de Residuos					
Total partida: 10.1						1,000

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº Orden	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
1	BARR1	ml	Barrera de seguridad metálica de clase N2, anchura de trabajo W5 y nivel de severidad A, con marcado CE y certificado de cumplimiento de la norma EN 1317, hincada u hormigonada, sujeta con poste tubular, con amortiguador, incluso éstos y p.p. de barrera curva y tornillería y captafaros cada 4m, galvanizada, totalmente terminada. VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	24,93
2	BARR2	ml	Barrera New jersey de una cara, prefabricada con nivel de contención H1, anchura de trabajo W4 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, índice de severidad B, de anchura máxima 50 cm en la base, incluso captafaros catadióptricos flexibles de PVC con reflectante a una cara de nivel 3, p.p. de transiciones entre distintas barreras, de uniones, tornillería, anclajes y elementos necesarios para unir los distintos sistemas de contención (hormigonados, chapas metálicas, disipadores de esfuerzos térmicos...), incluso banqueta hormigonada de apoyo de 1,5 metros de ancho. SETENTA EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	70,31
3	BET1	tn	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación. QUINIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	508,80
4	BORD1	ml	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 11 cm. de hormigón HM-20 según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior. DIECISIETE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS	17,13
5	CANA1	ml	Canalización ssbterránea para instalación de telecomunicaciones, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm, de profundidad, mismo excavación y relleno, formada por 4 tubos corrugados de doble pared, de PVC, s/ UNE-EN 50086-2-4, libre de halógenos, de color rojo, de 110 cm. de diámetro, mismo asiento con 5 cm. de arena bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estos y pp de canalización en cruce con 5 cm de hormigón HM-20/ P/45/I bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estes, envolviendolos completamente, relleno y compactación al 95 % P.M. con suelo seleccionado, cinta señalizadora de cable subterráneo normalizada s/UNE 48103, mandrilado de las canalizaciones y posterior sellado y tapado de la boca de los tubos. SETENTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	70,77
6	CANA2	ml	Canalización ssbterránea para instalación de telecomunicaciones, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm, de profundidad, mismo excavación y relleno, formada por 4 tubos corrugados de doble pared, de PVC, s/ UNE-EN 50086-2-4, libre de halógenos, de color rojo, de 110 cm. de diámetro, mismo asiento con 5 cm. de arena bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estos y pp de canalización en cruce con 5 cm de hormigón HM-20/ P/45/I bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estes, envolviendolos completamente, relleno y compactación al 95 % P.M. con suelo seleccionado, cinta señalizadora de cable subterráneo normalizada s/UNE 48103, mandrilado de las canalizaciones y posterior sellado y tapado de la boca de los tubos. SETENTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	70,77
7	CORT1	m2	Corte de pavimento o solera de aglomerado asfáltico o mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte) con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra. TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	38,73
8	DEMO1	m2	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 hasta una distancia de 60 km. CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,53
9	DESB1	m2	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido destocoñado, incluso arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD. CINCUENTA CÉNTIMOS	0,50
10	DESM1	ud	Retirada completa de señal existente y poste de sustentación, incluso paneles informativos de dirección, por medios manuales, incluido cimentación, dejando completamente el tránsito libre de todo obstáculo posible, con recuperación del mismo en caso de estar en buen estado i/cimentación, totalmente colocado, almacenándolo donde especifique la Dirección Facultativa, o retirándolo a vertedero con demolición de hormigón de los cimientos en caso de estar en mal estado i/carga, traslado y canon de vertedero. VEINTICUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	24,12
11	EMUL1	tn	Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra. SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	630,89
12	EMUL2	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, extendido con una dotación de 1 Kg/ m2, incluido barrido, limpieza, preparación de la superficie y extendido. SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS	630,02

Nº Orden	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
13	EXCA1	m3	Excavación en cualquier tipo de terreno , en tierra vegetal o en saneos, con medios mecánicos (tipo excavadora, ripper o similar) sin explosivos, i/carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. Se incluyen tareas tales como: depósito de tierra vegetal y mantenimiento de acopios	4,49
			CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
14	EXCA2	m3	Excavación en caja en terreno compacto hasta 1,00 m de profundidad por medios mecánicos.	7,09
			SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	
15	HB1	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.	33,20
			TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	
16	HB2	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC22 bin S en capa intermedia, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.	29,65
			VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
17	HB3	tn	Hormigón bituminoso en caliente tipo AC32 base G (G-25 base), excepto betún y polvo mineral, totalmente extendida y compactada.	36,94
			TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
18	HORM1	m3	Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotracción de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20D6 para entronques con tráfico rodado sobre senda.	154,74
			CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
19	HORM2	m3	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	48,57
			CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
20	HORM3	m3	Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, bombeo, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado. Dotación de 0,2 l de hormigón por cada m3 de piedra de mampostería.	5,06
			CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	
21	MARC1	ml	Marca vial reflexiva acrílica blanca con microesferas de vidrio, de 10 cm de ancho, incluso permarcaje, realmente pintada.	0,39
			TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
22	MURO1	m3	Metro cuadrado (m2) de muro de mampostería granítica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.	64,17
			SESENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	
23	PA1	PA	P.A. de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras	1.000,00
			MIL EUROS	
24	PA2	PA	Traslado de farola. Totalmente terminado	380,00
			TRESCIENTOS OCHENTA EUROS	
25	PINT1	m2	Pintura reflexiva acrílica, en cebreado y símbolos, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento, totalmente realizado.	4,51
			CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
26	RECR1	ud	Recrecido de arquetas, pozos de registro, tapas y sumideros hasta nueva rasante de pavimento, coronación de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa. Incluyendo levantado y posterior colocación de marco y tapa en nueva rasante de pavimento, encofrado y desencofrado, extendido y vibrado del hormigón. Completamente colocado. Incluso retirada, carga, transporte y descarga de escombros y sobrantes a vertedero autorizado con canon de vertido incluido.	72,75
			SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
27	RELL1	m3	Relleno en trasdós de muro procedente de cantera incluso suministro, extendido y compactación.	9,47
			NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
28	RELL2	m3	Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo, yacimiento granular y/o cantera i/canon de préstamo o cantera, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso).	6,92

Nº Orden	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS				
29	SEÑV1	ud	Señal triangular L=90 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluido poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre una base de hormigón de 40x40x40 cms CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	127,75
30	SEÑV2	ud	Señal circular de D=60 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms. CIENTO SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	107,75
31	SEÑV3	ud	Señal triangular L=135 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluido poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre una base de hormigón de 40x40x40 cms CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS	169,03
32	SEÑV4	ud	Señal circular de D=90 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms. CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	137,44
33	SEÑV5	ud	Señal octogonal de STOP, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms. CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	132,24
34	SOBR1	ml	Marcal vial de 10 cm. con pintura amarilla reflexiva acrílica en base acuosa, con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, incluso premarcaje TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,36
35	SOBR2	ud	Señal triangular L=135 cm tipo TP, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso trípode para sustentación. CIENTO VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	123,73
36	SOBR3	ud	Señal circular D=90 cm. tipo TR, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso trípode para sustentación. CIENTO NUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	109,40
37	SOBR4	ud	Cono polietileno reflectante 500 mm TB-6, colocado CATORCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	14,20
38	SOBR5	ud	Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente de 2 caras ambar D=200 mm. y célula crepuscular automática VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	23,47
39	SOBR6	ud	Panel direccional móvil tipo TB-2 195x45 blanco y rojo, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso poste de sustentación. DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	260,46
40	SOBR7	ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5 165x20 cm. blanco y rojo, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso poste de sustentación DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	230,89
41	SOBR8	ud	Señal triangular reflectante de L=135 cm. tipo TP-18 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 CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	426,84
42	SOBR9	h	Horas de señalista QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,85
43	SUM1	ud	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones 45x30 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con cerco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado y conexión con la red de pluviales existente, completamente acabado. CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	124,35
44	TUB1	ml	Colector de pluviales enterrado de PVC de pared compacta y color teja y rigided 4 KN/m2; con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente e superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena. DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	17,64
45	TUB2	ml	Colector de pluviales enterrado de PVC de pared compacta y color teja y rigided 4 KN/m2; con un diámetro de 90 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente e superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena. TRECE EUROS CON TRES CÉNTIMOS	13,03

Nº Orden	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
----------	--------	-------------------------------------	--	--------

46	ZAH01	m3	Subministro y colocación de zahorra artifi cal, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.	17,35
DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS				

En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Proyecto

El ICCP Director del Proyecto

Fdo: Óscar Catoira Daquinta

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1	6.2.1	ml	Barrera de seguridad metálica de clase N2, anchura de trabajo W5 y nivel de severidad A, con marcado CE y certificado de cumplimiento de la norma EN 1317, hincada u hormigonada, sujeta con poste tubular, con amortiguador, incluso éstos y p.p. de barrera curva y tornillería y captafaros cada 4m, galvanizada, totalmente terminada.			
		h	Capataz	0,030	18,44	0,55
		h	Oficial 1ª	0,041	15,97	0,65
		h	Peón ordinario	0,041	14,95	0,61
		ml	Banda bionda con tornillos	1,000	12,75	12,75
		ml	Poste tubular 120 mm	0,425	4,24	1,80
		ud	Separadores	0,250	2,50	0,63
		ud	Tornillería en separadores	0,250	2,50	0,63
		ud	Pieza inicial de bionda	0,020	72,60	1,45
		ud	Pieza terminal de bionda	0,020	4,69	0,09
		ud	Captafaro bifacial "ojo de gato"	0,250	2,79	0,70
		h	Máquina hincapostes	0,100	36,56	3,66
		%	Costes indirectos	0,060	23,52	1,41
			Clase Mano de Obra			1,81
			Clase Maquinaria			3,66
			Clase Material			18,05
			Clase Medio auxiliar			1,41
			Precio de Ejecución Material			24,93 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
2	6.2.2	ml	Barrera New jersey de una cara, prefabricada con nivel de contención H1, anchura de trabajo W4 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, índice de severidad B, de anchura máxima 50 cm en la base, incluso captafaros catadióptricos flexibles de PVC con reflectante a una cara de nivel 3, p.p. de transiciones entre distintas barreras, de uniones, tornillería, anclajes y elementos necesarios para unir los distintos sistemas de contención (hormigonados, chapas metálicas, disipadores de esfuerzos térmicos...), incluso banquetta hormigonada de apoyo de 1,5 metros de ancho.			
		h	Capataz	0,015	18,44	0,28
		h	Oficial 1ª	0,100	15,97	1,60
		h	Ayudante	0,150	15,28	2,29
		h	Camión caja fija con grúa aux. de 16 Tn	0,170	53,35	9,07
		ud	Captafaros reflectante bionda	0,250	3,41	0,85
		m3	Hormigón HA-25	0,200	50,44	10,09
		kg	Acero corrugado B 500 S	15,000	1,07	16,05
		m2	Encofrado plano en superficies vistas	2,000	13,05	26,10
		%	Costes indirectos	0,060	66,33	3,98
			Clase Mano de Obra			4,17
			Clase Maquinaria			9,07
			Clase Material			0,85
			Clase Medio auxiliar			3,98
			Clase Unidad Auxiliar			52,24
			Precio de Ejecución Material			18,07 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECIOCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS			

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
3	2.2.3	tn	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.			
		tn	Betún asfáltico 50/70	1,000	480,00	480,00
		%	Costes indirectos	0,060	480,00	28,80
			Clase Material			480,00
			Clase Medio auxiliar			28,80
			Precio de Ejecución Material			508,80 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS			
4	2.1.3	ml	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 11 cm. de hormigón HM-20 según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.			
		m	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5	1,000	5,86	5,86
		m3	Hormigón HM-20	0,078	55,26	4,31
		h	Oficial 1ª	0,001	15,97	0,02
		h	Peón especialista	0,010	15,21	0,15
		h	Peón ordinario	0,150	14,95	2,24
		m3	Mortero de Cemento M-5	0,050	71,55	3,58
		%	Costes indirectos	0,060	16,16	0,97
			Clase Mano de Obra			2,41
			Clase Material			5,86
			Clase Medio auxiliar			0,97
			Clase Unidad Auxiliar			7,89
			Precio de Ejecución Material			9,24 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS			

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
5	5.3	ml	Canalización ssubterránea para instalación de telecomunicaciones, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm, de profundidad, mismo excavación y relleno, formada por 4 tubos corrugados de doble pared, de PVC, s/ UNE-EN 50086-2-4, libre de halógenos, de color rojo, de 110 cm. de diámetro, mismo asiento con 5 cm. de arena bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estos y pp de canalización en cruce con 5 cm de hormigón HM-20/ P/45/I bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estes, envolviendolos completamente, relleno y compactación al 95 % P.M. con suelo seleccionado, cinta señalizadora de cable subterráneo normalizada s/UNE 48103, mandrilado de las canalizaciones y posterior sellado y tapado de la boca de los tubos.			
		h	Oficial 1ª	0,150	15,97	2,40
		h	Peón especialista	0,150	15,21	2,28
		m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	0,070	80,86	5,66
		ml	Tubo corrugado D=110mm	2,000	8,08	16,16
		h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,100	45,08	4,51
		ud	ARQUETA DE BASE	1,000	35,75	35,75
		%	Costes indirectos	0,060	66,76	4,01
			Clase Mano de Obra			4,68
			Clase Maquinaria			4,51
			Clase Material			21,82
			Clase Medio auxiliar			4,01
			Clase Unidad Auxiliar			35,75
			Precio de Ejecución Material			35,02 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y CINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
6	5.4	ml	Canalización ssubterránea para instalación de telecomunicaciones, en zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm, de profundidad, mismo excavación y relleno, formada por 4 tubos corrugados de doble pared, de PVC, s/ UNE-EN 50086-2-4, libre de halógenos, de color rojo, de 110 cm. de diámetro, mismo asiento con 5 cm. de arena bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estos y pp de canalización en cruce con 5 cm de hormigón HM-20/ P/45/I bajo los tubos y relleno con este material hasta una altura de 5 cm. por encima de estes, envolviendolos completamente, relleno y compactación al 95 % P.M. con suelo seleccionado, cinta señalizadora de cable subterráneo normalizada s/UNE 48103, mandrilado de las canalizaciones y posterior sellado y tapado de la boca de los tubos.			
		h	Oficial 1ª	0,150	15,97	2,40
		h	Peón especialista	0,150	15,21	2,28
		m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	0,070	80,86	5,66
		ml	Tubo corrugado D=110mm	2,000	8,08	16,16
		h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,100	45,08	4,51
		ud	ARQUETA DE BASE	1,000	35,75	35,75
		%	Costes indirectos	0,060	66,76	4,01
			Clase Mano de Obra			4,68
			Clase Maquinaria			4,51
			Clase Material			21,82
			Clase Medio auxiliar			4,01
			Clase Unidad Auxiliar			35,75
			Precio de Ejecución Material			35,02 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y CINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7	1.1.4	m2	Corte de pavimento o solera de aglomerado asfáltico o mezcla bituminosa (medidas de longitud por profundidad de corte) con cortadora de disco diamante, en suelo de calles o calzadas, i/replanteo, maquinaria auxiliar de obra.			
		h	Oficial 1ª	0,250	15,97	3,99
		h	Peón ordinario	1,000	14,95	14,95
		h	Equipo de corte con hilo de diamante	2,700	7,33	19,79
			Clase Mano de Obra			18,94
			Clase Maquinaria			19,79
			Precio de Ejecución Material			38,73 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
8	1.1.1	m2	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 hasta una distancia de 60 km.			
		h	Peón ordinario	0,118	14,95	1,76
		h	Retro-martillo rompedor	0,003	90,50	0,27
		h	Retroexcavadora s/ruedas de 30 Tn	0,020	84,66	1,69
		h	Camión basic. rígido de 15 Tn	0,010	55,14	0,55
		%	Costes indirectos	0,060	4,27	0,26
			Clase Mano de Obra			1,76
			Clase Maquinaria			2,51
			Clase Medio auxiliar			0,26
			Precio de Ejecución Material			4,53 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
9	1.1.3	m2	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido destoconado, incluso arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD.			
		h	Peón ordinario	0,005	14,95	0,07
		h	Retroexcavadora s/ruedas de 30 Tn	0,003	84,66	0,25
		h	Camión basic. rígido de 15 Tn	0,002	55,14	0,11
		h	Motosierra para corta de esp. vegetales	0,005	7,50	0,04
		%	Costes indirectos	0,060	0,47	0,03
			Clase Mano de Obra			0,07
			Clase Maquinaria			0,40
			Clase Medio auxiliar			0,03
			Precio de Ejecución Material			0,50 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA CÉNTIMOS

10	1.1.2	ud	Retirada completa de señal existente y poste de sustentación, incluso paneles informativos de dirección, por medios manuales, incluido cimentación, dejando completamente el tránsito libre de todo obstáculo posible, con recuperación del mismo en caso de estar en buen estado i/cimentación, totalmente colocado, almacenándolo donde especifique la Dirección Facultativa, o retirándolo a vertedero con demolición de hormigón de los cimientos en caso de estar en mal estado i/carga, traslado y canon de vertedero.			
		h	Peón ordinario	0,400	14,95	5,98
		h	Oficial 1ª	0,400	15,97	6,39
		h	Martillo rompedor hidráulico 600kg	0,150	62,82	9,42
		h	Eq. y ele. aux. corte oxiacetilénico	0,150	6,42	0,96
		%	Costes indirectos	0,060	22,75	1,37
			Clase Mano de Obra			12,37
			Clase Maquinaria			10,38
			Clase Medio auxiliar			1,37
			Precio de Ejecución Material			24,12 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

11	2.2.2	tn	Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.			
		h	Peón ordinario	0,001	14,95	0,01
		tn	Emulsión asfáltica C60B3 TER	1,000	595,12	595,12
		h	Dumper convencional 2000 kg	0,001	5,00	0,01
		h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001	10,51	0,01
		h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	0,001	32,00	0,03
		%	Costes indirectos	0,060	595,18	35,71
			Clase Mano de Obra			0,01
			Clase Maquinaria			0,05
			Clase Material			595,12
			Clase Medio auxiliar			35,71
			Precio de Ejecución Material			630,89 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12	2.3.1	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, extendido con una dotación de 1 Kg/ m2, incluido barrido, limpieza, preparación de la superficie y extendido.			
		h	Peón ordinario	0,001	14,95	0,01
		t	Emulsión asfáltica C60 BF4 IMP	1,000	594,31	594,31
		h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	0,001	32,00	0,03
		h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001	10,51	0,01
		%	Costes indirectos	0,060	594,36	35,66
			Clase Mano de Obra			0,01
			Clase Maquinaria			0,04
			Clase Material			594,31
			Clase Medio auxiliar			35,66
			Precio de Ejecución Material			630,02 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS

13	1.2.1	m3	Excavación en cualquier tipo de terreno , en tierra vegetal o en saneos, con medios mecánicos (tipo excavadora, ripper o similar) sin explosivos, i/carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. Se incluyen tareas tales como: depósito de tierra vegetal y mantenimiento de acopios			
		h	Oficial 1ª	0,020	15,97	0,32
		h	Peón ordinario	0,020	14,95	0,30
		h	Camión basic. rígido de 20 Tn (6x4)	0,015	92,55	1,39
		h	Retroexcavadora s/orugas de 28 Tn	0,020	111,57	2,23
		%	Costes indirectos	0,060	4,24	0,25
			Clase Mano de Obra			0,62
			Clase Maquinaria			3,62
			Clase Medio auxiliar			0,25
			Precio de Ejecución Material			4,49 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14	1.2.2	m3	Excavación en caja en terreno compacto hasta 1,00 m de profundidad por medios mecánicos.			
		h	Capataz	0,054	18,44	1,00
		h	Peón ordinario	0,060	14,95	0,90
		h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,100	45,08	4,51
		h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,030	9,28	0,28
		%	Costes indirectos	0,060	6,69	0,40
			Clase Mano de Obra			1,90
			Clase Maquinaria			4,79
			Clase Medio auxiliar			0,40
			Precio de Ejecución Material			7,09 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
15	2.2.1	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.			
		h	Capataz	0,033	18,44	0,61
		h	Oficial 1ª	0,042	15,97	0,67
		h	Peón ordinario	0,184	14,95	2,75
		tn	Árido machaqueo 0/6 rodadura CPA mayor 50	0,500	14,32	7,16
		tn	Árido machaqueo 6/12 rodadura CPA mayor 50	0,250	14,16	3,54
		tn	Árido machaqueo 12/18 rodadura CPA mayor 50	0,150	0,09	0,01
		tn	Árido machaqueo 18/25 rodadura CPA mayor 50	0,090	14,00	1,26
		tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	0,025	29,75	0,74
		h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	0,025	36,14	0,90
		h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	0,025	285,00	7,13
		h	Camión basculante 4x4 14 t.	0,050	46,33	2,32
		h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	0,025	65,88	1,65
		h	Rodillo v ibrante autoprop. tandem 15 t.	0,025	34,70	0,87
		h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	0,025	37,23	0,93
		h	Cisterna agua s/camion 10.000 l	0,025	31,12	0,78
		%	Costes indirectos	0,060	31,32	1,88
			Clase Mano de Obra			4,03
			Clase Maquinaria			14,58
			Clase Material			12,71
			Clase Medio auxiliar			1,88
			Precio de Ejecución Material			33,20 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

16	2.3.2	tn	Hormigón bituminoso en caliente AC22 bin S en capa intermedia, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.			
		h	Capataz	0,033	18,44	0,61
		h	Oficial 1ª	0,042	15,97	0,67
		h	Peón ordinario	0,184	14,95	2,75
		t	Árido de machaqueo 0/6 para mezclas bituminosas	0,409	9,25	3,78
		t	Árido de machaqueo 6/12 para mezclas bituminosas	0,228	9,00	2,05
		t	Árido de machaqueo 12/20 para mezclas bituminosas	0,181	9,00	1,63
		t	Árido de machaqueo 20/40 para mezclas bituminosas	0,133	8,70	1,16
		tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	0,025	29,75	0,74
		h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	0,025	36,14	0,90
		h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	0,025	285,00	7,13
		h	Camión basculante 4x4 14 t.	0,050	46,33	2,32
		h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	0,025	65,88	1,65
		h	Rodillo v ibrante autoprop. tandem 15 t.	0,025	34,70	0,87
		h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	0,025	37,23	0,93
		h	Cisterna agua s/camion 10.000 l	0,025	31,12	0,78
		%	Costes indirectos	0,060	27,97	1,68
			Clase Mano de Obra			4,03
			Clase Maquinaria			14,58
			Clase Material			9,36
			Clase Medio auxiliar			1,68
			Precio de Ejecución Material			29,65 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
17	2.4.1	tn	Hormigón bituminoso en caliente tipo AC32 base G (G-25 base), excepto betún y polvo mineral, totalmente extendida y compactada.			
		h	Capataz	0,045	18,44	0,83
		h	Oficial 1ª	0,090	15,97	1,44
		h	Peón ordinario	0,200	14,95	2,99
		tn	Árido machaqueo 0/6 rodadura CPA mayor 50	0,510	14,32	7,30
		tn	Árido machaqueo 6/12 rodadura CPA mayor 50	0,410	14,16	5,81
		tn	Árido machaqueo 12/18 rodadura CPA mayor 50	0,361	0,09	0,03
		tn	Árido machaqueo 18/25 rodadura CPA mayor 50	0,057	14,00	0,80
		tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	0,030	29,75	0,89
		h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	0,020	36,14	0,72
		h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	0,020	285,00	5,70
		h	Camión basculante 4x4 14 t.	0,078	46,33	3,61
		h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	0,020	65,88	1,32
		h	Rodillo v ibrante autoprop. tandem 15 t.	0,077	34,70	2,67
		h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	0,020	37,23	0,74
		%	Costes indirectos	0,060	34,85	2,09
			Clase Mano de Obra			5,26
			Clase Maquinaria			14,76
			Clase Material			14,83
			Clase Medio auxiliar			2,09
			Precio de Ejecución Material			36,94 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

18	2.1.2	m3	Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotracción de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20D6 para entronques con tráfico rodado sobre senda.			
		h	Oficial 1ª	1,000	15,97	15,97
		h	Peón ordinario	1,000	14,95	14,95
		h	Camión basic. rígido de 20 Tn (6x4)	0,100	92,55	9,26
		h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	0,014	65,88	0,92
		h	Regla vibrante	0,400	22,23	8,89
		m3	Madera para encofrar	0,020	211,52	4,23
		m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5	1,050	85,00	89,25
		kg	Alambre de atado 1,30 mm	0,300	1,35	0,41
		kg	Malla electrosoldada ME 20x20 D 6-6 B500T	0,200	1,73	0,35
		litros	Desencofrante	1,000	1,75	1,75
		%	Costes indirectos	0,060	145,98	8,76
			Clase Mano de Obra			30,92
			Clase Maquinaria			19,07
			Clase Material			95,99
			Clase Medio auxiliar			8,76
			Precio de Ejecución Material			154,74 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
19	3.1	m3	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.			
		h	Capataz	0,010	18,44	0,18
		h	Oficial 1ª	0,030	15,97	0,48
		h	Peón ordinario	0,040	14,95	0,60
		m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	1,050	44,83	47,07
		h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,130	0,44	0,06
		h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	0,130	1,36	0,18
			Clase Mano de Obra			1,26
			Clase Maquinaria			0,24
			Clase Material			47,07
			Precio de Ejecución Material			48,57 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
20	3.4	m3	Hormigón en masa HM-20/B/20/Ila en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, bombeo, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado. Dotación de 0,2 l de hormigón por cada m3 de piedra de mampostería.			
		h	Oficial 1ª	0,010	15,97	0,16
		h	Peón ordinario	0,200	14,95	2,99
		m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	0,020	80,86	1,62
		%	Costes indirectos	0,060	4,77	0,29
			Clase Mano de Obra			3,15
			Clase Material			1,62
			Clase Medio auxiliar			0,29
			Precio de Ejecución Material			5,06 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS			
21	6.1.1	ml	Marca vial reflexiva acrílica blanca con microesferas de vidrio, de 10 cm de ancho, incluso permarcaje, realmente pintada.			
		h	Oficial 1ª	0,005	15,97	0,08
		h	Peón ordinario	0,004	14,95	0,06
		h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,003	9,28	0,03
		h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,004	6,59	0,03
		h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,003	45,08	0,14
		kg	Microesferas vidrio marca vial	0,060	0,40	0,02
		kg	Pintura acrílica	0,055	0,25	0,01
		%	Costes indirectos	0,060	0,37	0,02
			Clase Mano de Obra			0,14
			Clase Maquinaria			0,20
			Clase Material			0,03
			Clase Medio auxiliar			0,02
			Precio de Ejecución Material			0,39 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
22	3.3	m3	Metro cuadrado (m2) de muro de mampostería granítica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.			
		h	Oficial 1ª	0,080	15,97	1,28
		h	Peón ordinario	0,100	14,95	1,50
		h	Retroexcavadora s/orugas de 28 Tn	0,020	111,57	2,23
		h	Camión basic. rígido de 20 Tn (6x4)	0,010	92,55	0,93
		m3	Bloque de granito	0,600	91,00	54,60
		%	Costes indirectos	0,060	60,54	3,63
			Clase Mano de Obra			2,78
			Clase Maquinaria			3,16
			Clase Material			54,60
			Clase Medio auxiliar			3,63
			Precio de Ejecución Material			64,17 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS			
23	8.1	PA	P.A. de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras			
			Precio de Ejecución Material			1.000,00 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: MIL EUROS			
24	5.1	PA	Traslado de farola. Totalmente terminado			
			Precio de Ejecución Material			380,00 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS OCHENTA EUROS			
25	6.1.2	m2	Pintura reflexiva acrílica, en cebreado y símbolos, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento, totalmente realizado.			
		h	Barredora neumática autopropulsada	0,020	4,50	0,09
		h	Carro pintador autopropulsado	0,100	17,50	1,75
		kg	Microesferas vidrio marca vial	0,400	0,40	0,16
		kg	Pintura acrílica	0,600	0,25	0,15
		h	Oficial 1ª	0,066	15,97	1,05
		h	Peón ordinario	0,070	14,95	1,05
		%	Costes indirectos	0,060	4,25	0,26
			Clase Mano de Obra			2,10
			Clase Maquinaria			1,84
			Clase Material			0,31
			Clase Medio auxiliar			0,26
			Precio de Ejecución Material			4,51 €
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
26	4.1	ud	Recrecido de arquetas, pozos de registro, tapas y sumideros hasta nueva rasante de pavimento, coronación de hormigón en masa HM-20/B/20/Ila. Incluyendo levantado y posterior colocación de marco y tapa en nueva rasante de pavimento, encofrado y desencofrado, extendido y vibrado del hormigón. Completamente colocado. Incluso retirada, carga, transporte y descarga de escombros y sobrantes a vertedero autorizado con canon de vertido incluido.			
		h	Oficial 1ª	2,000	15,97	31,94
		h	Peón ordinario	2,000	14,95	29,90
		m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	0,084	80,86	6,79
		%	Costes indirectos	0,060	68,63	4,12
			Clase Mano de Obra			61,84
			Clase Material			6,79
			Clase Medio auxiliar			4,12
			Precio de Ejecución Material			72,75 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

27	3.2	m3	Relleno en trasdós de muro procedente de cantera incluso suministro, extendido y compactación.			
		h	Capataz	0,045	18,44	0,83
		h	Peón ordinario	0,090	14,95	1,35
		m3	Material para relleno de muros	1,000	5,20	5,20
		h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	0,045	9,37	0,42
		h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 12 t de masa	0,018	48,17	0,87
		h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	0,018	44,39	0,80
			Clase Mano de Obra			2,18
			Clase Maquinaria			2,09
			Clase Material			5,20
			Precio de Ejecución Material			9,47 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

28	3.5	m3	Relleno localizado en zanjas, pozos y cimientos con material procedente de préstamo, yacimiento granular y/o cantera i/canon de préstamo o cantera, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes (en su caso).			
		h	Capataz	0,006	18,44	0,11
		h	Peón especialista	0,055	15,21	0,84
		m3	Agua	0,250	0,58	0,15
		m3	CANON TIERRAS DE PRÉSTAMOS	1,000	2,46	2,46
		h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	0,027	44,39	1,20
		h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	0,055	9,37	0,52
		h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	0,009	80,74	0,73
		h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	0,006	87,45	0,52
		%	Costes indirectos	0,060	6,53	0,39
			Clase Mano de Obra			0,95
			Clase Maquinaria			2,97
			Clase Material			2,61
			Clase Medio auxiliar			0,39
			Precio de Ejecución Material			6,92 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
29		ud	Señal triangular L=90 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluido poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre una base de hormigón de 40x40x40 cms			
		ud	Señal triangular de L=90 cm	1,000	83,09	83,09
		ml	Poste galvanizado	2,500	5,97	14,93
		m3	Canon suelo seleccionado	0,240	4,15	1,00
		m3	Agua	0,070	0,58	0,04
		m3	Relleno localizado mat. exc.	0,170	1,47	0,25
		ud	Anclajes y tornillería	1,000	8,65	8,65
		h	Vibrador de aguja de 76 mm	0,018	10,25	0,18
		h	Camión con caja fija de 10 t	0,250	26,17	6,54
		h	Capataz	0,042	18,44	0,77
		h	Oficial 1ª	0,083	15,97	1,33
		h	Peón ordinario	0,250	14,95	3,74
		%	Costes indirectos	0,060	120,52	7,23
			Clase Mano de Obra			5,84
			Clase Maquinaria			6,72
			Clase Material			107,96
			Clase Medio auxiliar			7,23
			Precio de Ejecución Material			127,75 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30		ud	Señal circular de D=60 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms.			
		ud	Señal circular de 60 cm	1,000	64,22	64,22
		ml	Poste galvanizado	2,500	5,97	14,93
		m3	Canon suelo seleccionado	0,240	4,15	1,00
		m3	Agua	0,070	0,58	0,04
		m3	Relleno localizado mat. exc.	0,170	1,47	0,25
		ud	Anclajes y tornillería	1,000	8,65	8,65
		h	Vibrador de aguja de 76 mm	0,018	10,25	0,18
		h	Camión con caja fija de 10 t	0,250	26,17	6,54
		h	Capataz	0,042	18,44	0,77
		h	Oficial 1ª	0,083	15,97	1,33
		h	Peón ordinario	0,250	14,95	3,74
		%	Costes indirectos	0,060	101,65	6,10
			Clase Mano de Obra			5,84
			Clase Maquinaria			6,72
			Clase Material			89,09
			Clase Medio auxiliar			6,10
			Precio de Ejecución Material			107,75 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

31		ud	Señal triangular L=135 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluido poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre una base de hormigón de 40x40x40 cms			
		ud	Señal triangular de L=135 cm	1,000	122,03	122,03
		ml	Poste galvanizado	2,500	5,97	14,93
		m3	Canon suelo seleccionado	0,240	4,15	1,00
		m3	Agua	0,070	0,58	0,04
		m3	Relleno localizado mat. exc.	0,170	1,47	0,25
		ud	Anclajes y tornillería	1,000	8,65	8,65
		h	Vibrador de aguja de 76 mm	0,018	10,25	0,18
		h	Camión con caja fija de 10 t	0,250	26,17	6,54
		h	Capataz	0,042	18,44	0,77
		h	Oficial 1ª	0,083	15,97	1,33
		h	Peón ordinario	0,250	14,95	3,74
		%	Costes indirectos	0,060	159,46	9,57
			Clase Mano de Obra			5,84
			Clase Maquinaria			6,72
			Clase Material			146,90
			Clase Medio auxiliar			9,57
			Precio de Ejecución Material			169,03 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
32		ud	Señal circular de D=90 cm, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms.			
		ud	Señal circular de 90 cm	1,000	92,23	92,23
		ml	Poste galvanizado	2,500	5,97	14,93
		m3	Canon suelo seleccionado	0,240	4,15	1,00
		m3	Agua	0,070	0,58	0,04
		m3	Relleno localizado mat. exc.	0,170	1,47	0,25
		ud	Anclajes y tornillería	1,000	8,65	8,65
		h	Vibrador de aguja de 76 mm	0,018	10,25	0,18
		h	Camión con caja fija de 10 t	0,250	26,17	6,54
		h	Capataz	0,042	18,44	0,77
		h	Oficial 1ª	0,083	15,97	1,33
		h	Peón ordinario	0,250	14,95	3,74
		%	Costes indirectos	0,060	129,66	7,78
			Clase Mano de Obra			5,84
			Clase Maquinaria			6,72
			Clase Material			117,10
			Clase Medio auxiliar			7,78
			Precio de Ejecución Material			137,44 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

33		ud	Señal octogonal de STOP, nivel RA2 de retrorreflexión, incluidos poste galvanizado, anclaje y tornillería, colocada sobre base de hormigón de 40x40x40 cms.			
		ud	Señal de STOP	1,000	87,32	87,32
		ml	Poste galvanizado	2,500	5,97	14,93
		m3	Canon suelo seleccionado	0,240	4,15	1,00
		m3	Agua	0,070	0,58	0,04
		m3	Relleno localizado mat. exc.	0,170	1,47	0,25
		ud	Anclajes y tornillería	1,000	8,65	8,65
		h	Vibrador de aguja de 76 mm	0,018	10,25	0,18
		h	Camión con caja fija de 10 t	0,250	26,17	6,54
		h	Capataz	0,042	18,44	0,77
		h	Oficial 1ª	0,083	15,97	1,33
		h	Peón ordinario	0,250	14,95	3,74
		%	Costes indirectos	0,060	124,75	7,49
			Clase Mano de Obra			5,84
			Clase Maquinaria			6,72
			Clase Material			112,19
			Clase Medio auxiliar			7,49
			Precio de Ejecución Material			132,24 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

34	7.1	ml	Marcal vial de 10 cm. con pintura amarilla reflexiva acrílica en base acuosa, con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, incluso premarcaje			
		h	Capataz	0,002	18,44	0,04
		h	Oficial 1ª	0,002	15,97	0,03
		h	Camión furgoneta	0,002	12,50	0,03
		h	Equipo premarcaje	0,002	6,61	0,01
		h	Equipo marcas viales l.	0,003	6,94	0,02
		h	Equipo marcas viales p.	0,005	8,93	0,04
		kg	Microesferas de vidrio	0,040	0,84	0,03
		kg	Pintura marcal vial amarilla	0,070	1,95	0,14
		%	Costes indirectos	0,060	0,34	0,02
			Clase Mano de Obra			0,07
			Clase Maquinaria			0,10
			Clase Material			0,17
			Clase Medio auxiliar			0,02
			Precio de Ejecución Material			0,36 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
35	7.2	ud	Señal triangular L=135 cm tipo TP, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso trípode para sustentación.			
		h	Peón ordinario	0,100	14,95	1,50
		ud	Señal triangular L=135 cm	1,000	89,30	89,30
		ud	Juego de tornillería	1,000	2,70	2,70
		ud	Trípode plegable	1,000	23,23	23,23
		%	Costes indirectos	0,060	116,73	7,00
			Clase Mano de Obra			1,50
			Clase Material			115,23
			Clase Medio auxiliar			7,00
			Precio de Ejecución Material			123,73 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

36	7.3	ud	Señal circular D=90 cm. tipo TR, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso trípode para sustentación.			
		h	Peón ordinario	0,100	14,95	1,50
		ud	Señal circular D=90 cm	1,000	75,78	75,78
		ud	Juego de tornillería	1,000	2,70	2,70
		ud	Trípode plegable	1,000	23,23	23,23
		%	Costes indirectos	0,060	103,21	6,19
			Clase Mano de Obra			1,50
			Clase Material			101,71
			Clase Medio auxiliar			6,19
			Precio de Ejecución Material			109,40 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO NUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

37	7.4	ud	Cono polietileno reflectante 500 mm TB-6, colocado			
		h	Peón ordinario	0,100	14,95	1,50
		ud	Cono polietileno reflectante 50 mm TB-6	1,000	11,90	11,90
		%	Costes indirectos	0,060	13,40	0,80
			Clase Mano de Obra			1,50
			Clase Material			11,90
			Clase Medio auxiliar			0,80
			Precio de Ejecución Material			14,20 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CATORCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

38	7.5	ud	Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente de 2 caras ambar D=200 mm. y célula crepuscular automática			
		h	Peón ordinario	0,250	14,95	3,74
		ud	Baliza de obra TL-2	1,000	18,40	18,40
		%	Costes indirectos	0,060	22,14	1,33
			Clase Mano de Obra			3,74
			Clase Material			18,40
			Clase Medio auxiliar			1,33
			Precio de Ejecución Material			23,47 €

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
39	7.6	ud	Panel direccional móvil tipo TB-2 195x45 blanco y rojo, en chapa de acro galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso poste de sustentación.			
		h	Peón ordinario	0,100	14,95	1,50
		ud	Panel direccional móvil tipo TB-2	1,000	141,00	141,00
		ml	Poste galvaniz. 100x50x3	4,000	12,13	48,52
		ud	Pie galvanizado para panel	2,000	26,00	52,00
		ud	Juego de tornillería	1,000	2,70	2,70
		%	Costes indirectos	0,060	245,72	14,74
			Clase Mano de Obra			1,50
			Clase Material			244,22
			Clase Medio auxiliar			14,74
			Precio de Ejecución Material			260,46 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
40	7.7	ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5 165x20 cm. blanco y rojo, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra, incluso poste de sustentación			
		h	Peón ordinario	0,100	14,95	1,50
		ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5	1,000	113,10	113,10
		ml	Poste galvaniz. 100x50x3	4,000	12,13	48,52
		ud	Juego de tornillería	1,000	2,70	2,70
		ud	Pie galvanizado para panel	2,000	26,00	52,00
		%	Costes indirectos	0,060	217,82	13,07
			Clase Mano de Obra			1,50
			Clase Material			216,32
			Clase Medio auxiliar			13,07
			Precio de Ejecución Material			230,89 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
41	7.8	ud	Señal triangular reflectante de L=135 cm. tipo TP-18 con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con trípode plegable y programador electrónico dotado de célula crepusacular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco			
		h	Peón ordinario	0,100	14,95	1,50
		ud	Señal triangular L=135 cm.TP-18	1,000	375,25	375,25
		ud	Juego de tornillería	1,000	2,70	2,70
		ud	Trípode plegable	1,000	23,23	23,23
		%	Costes indirectos	0,060	402,68	24,16
			Clase Mano de Obra			1,50
			Clase Material			401,18
			Clase Medio auxiliar			24,16
			Precio de Ejecución Material			426,84 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
42	7.9	h	Horas de señalista			
		h	Peón ordinario	1,000	14,95	14,95
		%	Costes indirectos	0,060	14,95	0,90
			Clase Mano de Obra			14,95
			Clase Medio auxiliar			0,90
			Precio de Ejecución Material			15,85 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
43	4.2	ud	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones 45x30 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con cerco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado y conexión con la red de pluviales existente, completamente acabado.			
		h	Capataz	0,200	18,44	3,69
		h	Peón especialista	1,500	15,21	22,82
		u	Encofrado met. arqueta 50x50x50	0,010	316,89	3,17
		m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	0,300	80,86	24,26
		u	Cerco y rejilla plana fundición 45x30x3,5	1,000	45,00	45,00
		ud	Colector de conexión a la red general, PVC D=250 mm	1,000	7,98	7,98
		h	Pisón vibrante 80 kg.	1,000	2,90	2,90
		h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	1,500	4,99	7,49
		%	Costes indirectos	0,060	117,31	7,04
			Clase Mano de Obra			26,51
			Clase Maquinaria			10,39
			Clase Material			80,41
			Clase Medio auxiliar			7,04
			Precio de Ejecución Material			124,35 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
44	4.3	ml	Colector de pluviales enterrado de PVC de pared compacta y color teja y rigided 4 KN/m2; con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente e superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena.			
		h	Ayudante	0,100	15,28	1,53
		h	Oficial 1ª	0,100	15,97	1,60
		m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=250mm	1,000	8,43	8,43
		kg	Lub.para uni.med.jun.elá.de tub. y accesor...	0,010	9,97	0,10
		m3	Arena 0/6 mm	0,100	16,77	1,68
		h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	0,010	40,44	0,40
		h	Pisón vibrante 80 kg.	1,000	2,90	2,90
		%	Costes indirectos	0,060	16,64	1,00
			Clase Mano de Obra			3,13
			Clase Maquinaria			3,30
			Clase Material			10,21
			Clase Medio auxiliar			1,00
			Precio de Ejecución Material			17,64 €
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
45	5.2	ml	Colector de pluviales enterrado de PVC de pared compacta y color teja y rigided 4 KN/m2; con un diámetro de 90 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente e superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena.										
		h	Ayudante	0,100	15,28	1,53							
		h	Oficial 1ª	0,100	15,97	1,60							
		m	TUBO LISO DE PVC Ø 90 mm	1,000	4,08	4,08							
		kg	Lub.para uni.med.jun.elá.de tub. y accesor...	0,010	9,97	0,10							
		m3	Arena 0/6 mm	0,100	16,77	1,68							
		h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	0,010	40,44	0,40							
		h	Pisón vibrante 80 kg.	1,000	2,90	2,90							
		%	Costes indirectos	0,060	12,29	0,74							
			Clase Mano de Obra			3,13							
			Clase Maquinaria			3,30							
			Clase Material			5,86							
			Clase Medio auxiliar			0,74							
			Precio de Ejecución Material			13,03 €							

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRECE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

46	2.1.1	m3	Subministro y colocación de zahorra artifical, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.										
		h	Capataz	0,018	18,44	0,33							
		h	Peón ordinario	0,036	14,95	0,54							
		m3	Zahorra artificial	1,050	9,47	9,94							
		m3	Agua	0,200	0,58	0,12							
		h	Motoniveladora 104 Kw	0,018	80,28	1,45							
		h	Compactador vibr. autop., un cil., liso, 16t	0,018	50,62	0,91							
		h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	0,018	32,00	0,58							
		h	Camión basculante 4x4 14 t.	0,054	46,33	2,50							
		%	Costes indirectos	0,060	16,37	0,98							
			Clase Mano de Obra			0,87							
			Clase Maquinaria			5,44							
			Clase Material			10,06							
			Clase Medio auxiliar			0,98							
			Precio de Ejecución Material			17,35 €							

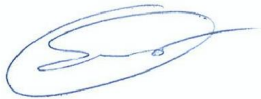
Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CONTIENE EL PRESENTE CUADRO DE PRECIOS UN TOTAL DE CUARENTA Y SEIS UNIDADES DE OBRA

En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Proyecto

El ICCP Director del Proyecto



Fdo: Óscar Catoira Daquinta

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra				Medición	Precio	Importe
1		TRABAJOS PREVIOS						
1.1		DEMOLICIONES						
1.1.1	m2	Demolición firme existente				235,550	4,53	1.067,04
DEMO1		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 hasta una distancia de 60 km.						
1.1.2	ud	Desmontaje de señal vertical				1,000	24,12	24,12
DESM1		Retirada completa de señal existente y poste de sustentación, incluso paneles informativos de dirección, por medios manuales, incluido cimentación, dejando completamente el tránsito libre de todo obstáculo posible, con recuperación del mismo en caso de estar en buen estado i/cimentación, totalmente colocado, almacenándolo donde especifique la Dirección Facultativa, o retirándolo a vertedero con demolición de hormigón de los cimientos en caso de estar en mal estado i/carga, traslado y canon de vertedero.						
Total Capítulo 1.1								2.494,36
1.2		MOVIMIENTO DE TIERRAS						
1.2.1	m3	Excavación todo tipo de terreno				241,000	4,49	1.082,09
EXCA1		Excavación en cualquier tipo de terreno , en tierra vegetal o en saneos, con medios mecánicos (tipo excavadora, ripper o similar) sin explosivos, i/carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. Se incluyen tareas tales como: depósito de tierra vegetal y mantenimiento de acopios						
1.2.2	m3	Excavación en cajeo				272,586	7,09	1.932,63
EXCA2		Excavación en caja en terreno compacto hasta 1,00 m de profundidad por medios mecánicos.						
Total Capítulo 1.2								3.014,72
Total Capítulo 1								5.509,08
2		FIRMES Y PAVIMENTOS						
2.1		SENDA						
2.1.1	m3	Zahorra artificial ZA-0/20				57,530	17,35	998,15
ZAHO1		Subministro y colocación de zahorra artiftical, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.						
2.1.2	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5				46,024	154,74	7.121,75
HORM1		Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotracción de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20D6 para entronques con tráfico rodado sobre senda.						
2.1.3	ml	Bordillo tipo C-5				140,600	17,13	2.408,48
BORD1		Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 11 cm. de hormigón HM-20 según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.						
Total Capítulo 2.1								10.528,38

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra				Medición	Precio	Importe
2.2		VIAL EXISTENTE						
2.2.1	tn	Hormigón bituminoso AC-16 SURF 50/70 S				10,155	33,20	337,15
HB1		Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.						
2.2.2	tn	Emulsión termoadherente C60B3 TER				0,102	630,89	64,35
EMUL1		Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.						
2.2.3	tn	Betún 50/70				0,487	508,80	247,79
BET1		Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.						
Total Capítulo 2.2								649,29
2.3		CAMINO EXISTENTE Y AMPLIACIÓN						
2.1.1	m3	Zahorra artificial ZA-0/20				57,232	17,35	992,98
ZAHO1		Subministro y colocación de zahorra artiftical, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.						
2.3.1	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP				0,286	630,02	180,19
EMUL2		Emulsión asfáltica C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, extendido con una dotación de 1 Kg/ m2, incluido barrido, limpieza, preparación de la superficie y extendido.						
2.3.2	tn	Hormigón bituminoso AC-22 BIN 50/70 S				34,339	29,65	1.018,15
HB2		Hormigón bituminoso en caliente AC22 bin S en capa intermedia, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.						
2.2.2	tn	Emulsión termoadherente C60B3 TER				0,144	630,89	90,85
EMUL1		Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.						
2.2.1	tn	Hormigón bituminoso AC-16 SURF 50/70 S				34,339	33,20	1.140,05
HB1		Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.						
2.2.3	tn	Betún 50/70				3,193	508,80	1.624,60
BET1		Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.						
Total Capítulo 2.3								5.046,82
2.4		CARRIL DE ACELERACIÓN						
2.1.1	m3	Zahorra artificial ZA-0/20				25,000	17,35	433,75
ZAHO1		Subministro y colocación de zahorra artiftical, ZA-2/20, en capa de sub-base, puesta en obra, extendida, humectación y compactación, consolidade y recebada sobre explanada, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Incluyendo preparación de la superficie de asiento con replanteo, perfilado, nivelación y compactación de la misma, medido sobre perfil.						
2.3.1	tn	Emulsión asfáltica C60BF4 IMP				0,100	630,02	63,00
EMUL2		Emulsión asfáltica C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, extendido con una dotación de 1 Kg/ m2, incluido barrido, limpieza, preparación de la superficie y extendido.						
2.4.1	tn	Hormigón bituminoso AC-32 BASE 50/70 G				13,000	36,94	480,22
HB3		Hormigón bituminoso en caliente tipo AC32 base G (G-25 base), excepto betún y polvo mineral, totalmente extendida y compactada.						
2.2.2	tn	Emulsión termoadherente C60B3 TER				0,100	630,89	63,09
EMUL1		Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER termoadherente en riego de adherencia con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido, preparación de la superficie y suministro en obra.						
2.3.2	tn	Hormigón bituminoso AC-22 BIN 50/70 S				7,000	29,65	207,55
HB2		Hormigón bituminoso en caliente AC22 bin S en capa intermedia, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.						
2.2.1	tn	Hormigón bituminoso AC-16 SURF 50/70 S				5,000	33,20	166,00
HB1		Hormigón bituminoso en caliente AC-16 surf D en capa de rodadura y regularización, fabricado y puesto en obra. Incluido filler, transporte, extendido y compactado, excepto betún.						
2.2.3	tn	Betún 50/70				1,101	508,80	560,19
BET1		Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de planta, incluyendo transporte necesario e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.						
Total Capítulo 2.4								1.973,80

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra			Medición	Precio	Importe			N.º Orden		Descripción de las unidades de obra			Medición	Precio	Importe

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
7.8 SOBR8	ud	Señal triangular L=135 cm TP-18 con 3 focos Señal triangular reflectante de L=135 cm. tipo TP-18 con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con trípode plegable y programador electrónico dotado de célula crepusacular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco	2,000	426,84	853,68
7.9 SOBR9	h	Horas de señalista	24,000	15,85	380,40
Total Capítulo 7					3.434,15
8	VARIOS				
8.1 PA1	PA	Limpieza y terminación de obras P.A. de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras	1,000	1.000,00	1.000,00
Total Capítulo 8					1.000,00
9	SEGURIDAD Y SALUD				
9.1 E01	ud	Seguridad y salud Presupuesto de Seguridad y salud	1,000	3.098,21	3.098,21
Total Capítulo 9					3.098,21
10	GESTIÓN DE RESIDUOS				
10.1 E02	ud	Gestión de residuos Presupuesto de Gestión de Residuos	1,000	2.097,07	2.097,07
Total Capítulo 10					2.097,07
Total Presupuesto					100.090,98

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	--	----------	--------	---------

ANÁLISIS PRESUPUESTARIO

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Concepto		Acumulado Obra	
					Importe	%	Importe	%
MAT096	m3	Bloque de granito	160,80	91,00	14.632,80	14,62	14.632,80	14,62
MO0003	h	Peón ordinario	490,54	14,95	7.333,54	7,33	21.966,34	21,95
		Peón ordinario						
MAT004	tn	Betún asfáltico 50/70	14,69	480,00	7.051,20	7,04	29.017,54	28,99
MT10030006	ud	CERCO 40X40 CM. Y TAPA FUNDICIÓN	266,17	16,72	4.450,36	4,45	33.467,91	33,44
MT0071	ml	Tubo corrugado D=110mm	532,34	8,08	4.301,31	4,30	37.769,21	37,73
MT0045	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5	48,33	85,00	4.107,63	4,10	41.876,84	41,84
MAT071	m3	Zahorra artificial	383,00	9,47	3.627,01	3,62	45.503,85	45,46
MO0001	h	Oficial 1ª	196,35	15,97	3.135,74	3,13	48.639,59	48,60
		Oficial 1ª						
E01	ud	Seguridad y salud	1,00	3.098,21	3.098,21	3,10	51.737,80	51,69
		Presupuesto de Seguridad y salud						
MAQ023	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	54,63	45,08	2.462,77	2,46	54.200,56	54,15
MAQ014	h	Pta. asfált. caliente discontinua 160 t/h	7,57	285,00	2.157,45	2,16	56.358,01	56,31
E02	ud	Gestión de residuos	1,00	2.097,07	2.097,07	2,10	58.455,08	58,40
		Presupuesto de Gestión de Residuos						
MAQ011	h	Camión basculante 4x4 14 t.	39,78	46,33	1.842,96	1,84	60.298,05	60,24
MT0013	m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila central	21,96	80,86	1.775,52	1,77	62.073,57	62,02
MAT049	tn	Árido machaqueo 0/6 rodadura CPA mayor 50	113,55	14,32	1.625,99	1,62	63.699,56	63,64
MO0007	h	Ayudante	85,30	15,28	1.303,32	1,30	65.002,89	64,94
MQ0024	h	Retroexcavadora s/orugas de 28 Tn	10,18	111,57	1.135,78	1,13	66.138,67	66,08
		Retroexcavadora sobre orugas de 28 Tn de peso.						
MAT048	tn	Árido machaqueo 6/12 rodadura CPA mayor 50	76,92	14,16	1.089,24	1,09	67.227,91	67,17
MQ0048	h	Camión basc. rígido de 20 Tn (6x4)	10,90	92,55	1.008,52	1,01	68.236,43	68,17
		Camión basculante de chasis rígido con carga máxima autorizada de 20 Tn (6x4).						
PA1	PA	Limpieza y terminación de obras	1,00	1.000,00	1.000,00	1,00	69.236,43	69,17
		P.A. de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras						
MT01033000	m3	Material para relleno de muros	186,00	5,20	967,20	0,97	70.203,63	70,14
MT10010005	m	TUBO LISO DE PVC Ø 90 mm	236,98	4,08	966,88	0,97	71.170,51	71,11
MQ0044	h	Camión caja fija con grúa aux. de 16 Tn	17,62	53,35	940,08	0,94	72.110,59	72,05
		Camión de caja fija con grúa auxiliar con carga máxima autorizada de 16 Tn.						
MT01120071	mud	LADRILLO PERFORADO TOSCO 24X11,5X7 CM	13,04	71,04	926,50	0,93	73.037,09	72,97
MO0002	h	Capataz	49,43	18,44	911,45	0,91	73.948,54	73,88
		Capataz						
MAT289	m	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5	140,60	5,86	823,92	0,82	74.772,46	74,70
MO0006	h	Peón especialista	50,57	15,21	769,09	0,77	75.541,55	75,47
MAT095	t	Emulsión asfáltica C60 BF4 IMP	1,29	594,31	764,28	0,76	76.305,84	76,24
Q040201A01	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	18,63	40,80	760,19	0,76	77.066,02	77,00
PA2	PA	Traslado de farola	2,00	380,00	760,00	0,76	77.826,02	77,76
		Traslado de farola. Totalmente terminado						
MAT034	ud	Señal triangular L=135 cm.TP-18	2,00	375,25	750,50	0,75	78.576,52	78,51
		Señal triangular reflectante de L=135 cm. tipo TP-18 con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con programador electrónico dotado de célula crepusacular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco						
MAT040	tn	Emulsión asfáltica C60B3 TER	1,25	595,12	741,52	0,74	79.318,04	79,25
MQ0008	h	Pisón vibrante 80 kg.	252,13	2,90	731,18	0,73	80.049,22	79,98
MAT019	ml	Banda bionda con tornillos	49,29	12,75	628,45	0,63	80.677,67	80,60
Q160301A01	h	Equipo de corte con hilo de diamante	81,79	7,33	599,55	0,60	81.277,22	81,20
		EQUIPO DE CORTE CON HILO DE DIAMANTE						
MT0368	kg	Acero corrugado B 500 S	704,85	0,82	577,98	0,58	81.855,19	81,78
MAT094	m3	Arena 0/6 mm	32,68	16,77	547,98	0,55	82.403,17	82,33
MAQ015	h	Extended. asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV	8,21	65,88	541,14	0,54	82.944,31	82,87
MT01060001	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	11,90	44,83	533,48	0,53	83.477,78	83,40

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Concepto		Acumulado Obra	
					Importe	%	Importe	%
MAQ024	h	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm Motoniveladora 104 Kw	6,57	80,28	527,12	0,53	84.004,90	83,93
MAQ016	h	Rodillo v ibrante autoprop. tándem 15 t.	14,98	34,70	519,81	0,52	84.524,71	84,45
MQ0025	h	Retroexcavadora s/ruedas de 30 Tn Retroexcavadora sobre ruedas de 30 Tn de peso.	6,09	84,66	515,58	0,52	85.040,29	84,96
MT01060015	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	7,99	60,14	480,22	0,48	85.520,51	85,44
MAT046	ud	Señal circular D=90 cm Señal circular Tipo R, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, de 90 cm. de diámetro.	6,00	75,78	454,68	0,45	85.975,19	85,90
MAQ090	h	Regla vibrante	18,41	22,23	409,25	0,41	86.384,44	86,31
MT01070011	m3	MORTERO CEM. GRIS II/B-M 32,5 M-5/CEM	6,65	61,31	407,96	0,41	86.792,40	86,71
MAT054	t	Árido de machaqueo 0/6 para mezclas bituminosas	42,68	9,25	394,74	0,39	87.187,14	87,11
MAT047	ud	Señal triangular L=135 cm Señal triangular Tipo P, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, de 135 cm. de lado.	4,00	89,30	357,20	0,36	87.544,34	87,46
MAQ033	h	Compactador vibr. autop., un cil., liso, 16t	6,57	50,62	332,37	0,33	87.876,71	87,80
MAT090	m3	Madera para encofrar	1,48	211,52	313,90	0,31	88.190,61	88,11
Q040201A10	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	6,41	44,39	284,45	0,28	88.475,06	88,39
MAT038	ud	Panel direccional móvil tipo TB-2 Panel direccional móvil tipo TB-2 195x45 blanco y rojo, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra	2,00	141,00	282,00	0,28	88.757,06	88,68
MAQ017	h	Compactador asfált. neum. aut. 12/22 t.	7,57	37,23	281,83	0,28	89.038,89	88,96
MT01030200	m3	CANON TIERRAS DE PRÉSTAMOS	113,33	2,46	278,80	0,28	89.317,69	89,24
MAT035	ud	Tripode plegable Tripode plegable para señales triangulares y circulares	12,00	23,23	278,76	0,28	89.596,45	89,52
MAQ013	h	Ex cav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	7,57	36,14	273,58	0,27	89.870,03	89,79
MAT052	tn	Filler calizo A.C., a pie de planta	8,87	29,75	263,88	0,26	90.133,91	90,05
MT0202	t	Cemento CEM II a granel Cemento CEM II a granel según UNE-EN 197-1:2011, a pie de obra.	2,82	87,53	246,75	0,25	90.380,66	90,30
MAT202	t	Cemento CEM II a granel Cemento CEM II a granel según UNE-EN 197-1:2011, a pie de obra.	2,74	87,53	240,01	0,24	90.620,66	90,54
MAT051	tn	Árido machaqueo 18/25 rodadura CPA mayor 50	15,91	14,00	222,80	0,22	90.843,46	90,76
MAT055	t	Árido de machaqueo 6/12 para mezclas bituminosas	23,79	9,00	214,10	0,21	91.057,56	90,97
MAQ020	h	Camión cist. bitum.c/lanza 10.000 l	6,57	32,00	210,18	0,21	91.267,74	91,18
MAT093	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	1,90	98,16	186,31	0,19	91.454,04	91,37
MQ0047	h	Camión base. rígido de 15 Tn Camión basculante de chasis rígido con carga máxima autorizada de 15 Tn.	3,28	55,14	180,64	0,18	91.634,68	91,55
MAQ093	h	Máquina hincapostes	4,93	36,56	180,20	0,18	91.814,89	91,73
MAT056	t	Árido de machaqueo 12/20 para mezclas bituminosas	18,89	9,00	169,97	0,17	91.984,85	91,90
Q050202B05	h	Compactador vibrante autopulsado, de un cilindro, liso. De 12 t de masa	3,35	48,17	161,27	0,16	92.146,13	92,06
MAT042	ud	Pie galvanizado para panel Pie galvanizado para panel	6,00	26,00	156,00	0,16	92.302,13	92,22
MAQ151	h	Camión hormigonera de 9 m3 Camión hormigonera de 9 m3 de capacidad.	2,74	56,65	155,33	0,16	92.457,46	92,37
MAQ018	h	Cisterna agua s/camion 10.000 l	4,97	31,12	154,67	0,15	92.612,13	92,53
MAT041	ml	Poste galvaniz. 100x50x3 Poste de acero galvanizado 80-40-2 mm.	12,00	12,13	145,56	0,15	92.757,69	92,67
Q050000A15	h	Compactadores de conducción manual. Bandejas vibrantes. De 1000 kg de masa	14,60	9,37	136,83	0,14	92.894,52	92,81
MAT057	t	Árido de machaqueo 20/40 para mezclas bituminosas	13,88	8,70	120,73	0,12	93.015,25	92,93
MAT036	ud	Cono polietileno reflectante 50 mm TB-6	10,00	11,90	119,00	0,12	93.134,25	93,05
MAT032	ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5 Panel zona excluida al tráfico TB-5 165x20 cm. blanco y rojo, en chapa de acero galvanizado, retrorreflectante con grado de reflectancia nivel 2, para señalización de obra	1,00	113,10	113,10	0,11	93.247,35	93,16

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Concepto		Acumulado Obra	
					Importe	%	Importe	%
MT0063	m	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=250mm	13,15	8,43	110,85	0,11	93.358,20	93,27
MQ0078	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	2,50	40,44	101,18	0,10	93.459,38	93,37
MT0021	u	Cerco y rejilla plana fundición 45x30x3,5	2,00	45,00	90,00	0,09	93.549,38	93,46
MAT027	ml	Poste tubular 120 mm	20,95	4,24	88,82	0,09	93.638,20	93,55
MAQ021	h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,93	9,28	82,90	0,08	93.721,10	93,64
Q090201B01	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	1,02	80,74	82,35	0,08	93.803,45	93,72
MAT092	litros	Desencofrante	46,02	1,75	80,54	0,08	93.884,00	93,80
MAQ155	h	Central de dosificación de 90 m3/h Central de dosificación de hormigón de 90 m3/h de capacidad.	0,55	136,04	74,55	0,07	93.958,55	93,87
MAT020	ud	Pieza inicial de bionda	0,99	72,60	71,58	0,07	94.030,13	93,94
MAT121	t	Ári. Gru.(>4 mm) de mach. de nat. caliza Arido Grueso (> 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza según norma UNE 146120 a pie de obra.	13,16	4,98	65,54	0,07	94.095,67	94,01
MQ0027	h	Retro-martillo rompedor Retro - martillo rompedor.	0,71	90,50	63,98	0,06	94.159,65	94,07
MAT001	m3	Agua	106,06	0,58	61,51	0,06	94.221,16	94,14
Q060204A01	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	0,68	87,45	59,47	0,06	94.280,63	94,19
MQ0051	h	Camión hormigonera de 9 m3 Camión hormigonera de 9 m3 de capacidad.	1,04	56,65	59,09	0,06	94.339,71	94,25
MT0099	t	Ári. Gru.(>4 mm) de mach. de nat. caliza	11,28	4,98	56,16	0,06	94.395,88	94,31
MAQ026	h	Carro pintador autopropulsado	2,39	17,50	41,74	0,04	94.437,62	94,35
MAT043	kg	Pintura marcal vial amarilla Pintura marcal vial amarilla TB-12	21,00	1,95	40,95	0,04	94.478,57	94,39
MAT031	ud	Juego de tornillería Juego de tornillería.	15,00	2,70	40,50	0,04	94.519,07	94,43
MT0805	ud	Captafaros reflectante bionda Captafaros reflectantes en bionda.	11,75	3,41	40,06	0,04	94.559,13	94,47
MAT112	t	Ári. Fino(<4 mm) de mach. de nat. caliza Arido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza según norma UNE 146120 a pie de obra.	6,58	5,63	37,05	0,04	94.596,17	94,51
MAT037	ud	Baliza de obra TL-2 Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente de 2 caras ambar D=200 mm. y célula crepuscular automática	2,00	18,40	36,80	0,04	94.632,97	94,55
MAT039	ud	Captafaro bifacial "ojo de gato"	12,32	2,79	34,38	0,03	94.667,35	94,58
MT0012	t	Ári. Fino(<4 mm) de mach. de nat. caliza Arido Fino (< 4 mm) de machaqueo de naturaleza caliza según norma UNE 146120 a pie de obra.	5,64	5,63	31,75	0,03	94.699,10	94,61
MAT017	ud	Tornillería en separadores	12,32	2,50	30,81	0,03	94.729,91	94,64
MAT018	ud	Separadores	12,32	2,50	30,81	0,03	94.760,72	94,67
MT0017	kg	Lub.para uni.med.jun.elá.de tub. y accesor...	2,50	9,97	24,94	0,02	94.785,66	94,70
MAT091	kg	Alambre de atado 1,30 mm	13,81	1,35	18,64	0,02	94.804,30	94,72
MQ0077	h	Motosierra para corta de esp. vegetales Motosierra para corta de especies vegetales.	2,30	7,50	17,24	0,02	94.821,54	94,74
MT0029	ud	Colector de conexión a la red general, PVC D=250 mm	2,00	7,98	15,96	0,02	94.837,50	94,75
MT0242	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm Alambre recocido de diámetro 1,3 mm.	14,10	1,13	15,93	0,02	94.853,43	94,77
MT0008	kg	Malla electrosoldada ME 20x20 D 6-6 B500T Barras de unión de acero B 500 S UNE 36068, de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud, para juntas longitudinales en pavimentos de hormigón.	9,21	1,73	15,92	0,02	94.869,36	94,78
MQ0001	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	3,00	4,99	14,97	0,01	94.884,33	94,80
MQ0055	h	Central de dosificación de 90 m3/h Central de dosificación de hormigón de 90 m3/h de capacidad.	0,10	136,04	14,01	0,01	94.898,34	94,81
MAQ029	h	Equipo marcas viales p. Equipo pesado marcas viales	1,50	8,93	13,40	0,01	94.911,73	94,83
MAT033	kg	Microesferas de vidrio Microesferas de vidrio	12,00	0,84	10,08	0,01	94.921,81	94,84
MAT044	kg	Microesferas vidrio marca vial	24,63	0,40	9,85	0,01	94.931,67	94,85

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Concepto		Acumulado Obra	
					Importe	%	Importe	%
MQ0010	h	Martillo rompedor hidráulico 600kg	0,15	62,82	9,42	0,01	94.941,09	94,85
MAQ092	h	Hormigonera 200l. gasolina	2,81	3,00	8,44	0,01	94.949,52	94,86
MAQ050	h	Vibrador de aguja de 76 mm	0,82	10,25	8,44	0,01	94.957,96	94,87
MAQ027	h	Camión furgoneta Camión furgoneta	0,60	12,50	7,50	0,01	94.965,46	94,88
MAT045	kg	Pintura acrílica	28,14	0,25	7,04	0,01	94.972,50	94,89
MAQ022	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	1,01	6,59	6,63	0,01	94.979,13	94,89
MT0011	u	Encofrado met. arqueta 50x50x50	0,02	316,89	6,34	0,01	94.985,46	94,90
MAQ028	h	Equipo marcas viales l. Equipo ligero marcas viales	0,90	6,94	6,25	0,01	94.991,71	94,91
MAT050	tn	Árido machaqueo 12/18 rodadura CPA mayor 50	61,10	0,09	5,50	0,01	94.997,21	94,91
MAT021	ud	Pieza terminal de bionda	0,99	4,69	4,62	0,00	95.001,83	94,92
MAQ030	h	Equipo premarcaje Equipo premarcaje	0,60	6,61	3,97	0,00	95.005,80	94,92
MAQ025	h	Barredora neumática autopulsada	0,48	4,50	2,15	0,00	95.007,95	94,92
Q081101A10	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	1,47	1,36	2,00	0,00	95.009,95	94,92
MQ0017	h	Eq. y ele. aux. corte oxiacetilénico	0,15	6,42	0,96	0,00	95.010,91	94,92
Q081100A05	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	1,47	0,44	0,65	0,00	95.011,56	94,93
MAQ019	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,00	10,51	0,02	0,00	95.011,58	94,93
MAQ012	h	Dúmper convencional 2000 kg	0,00	5,00	0,01	0,00	95.011,59	94,93
Total Recursos							95.011,59	
Costes indirectos, medios auxiliares y redondeos							5.079,39	
Total acumulado							100.090,98	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Orden	Código	Descripción de los capitulos	Importe
1	1	TRABAJOS PREVIOS	5.509,080
2	2	FIRMES Y PAVIMENTOS	35.962,490
3	3	MURO	20.940,790
4	4	DRENAJE	626,170
5	5	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	22.684,700
6	6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	4.738,320
7	7	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	3.434,150
8	8	VARIOS	1.000,000
9	9	SEGURIDAD Y SALUD	3.098,210
10	10	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.097,070

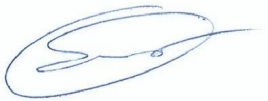
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

100.090,98

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CIEN MIL NOVENTA EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Proyecto



Fdo: Óscar Catoira Daquinta

El ICCP Director del Proyecto

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe
1	1	TRABAJOS PREVIOS	5.509,080				
2	2	FIRMES Y PAVIMENTOS	35.962,490				
3	3	MURO	20.940,790				
4	4	DRENAJE	626,170				
5	5	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	22.684,700				
6	6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	4.738,320				
7	7	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	3.434,150				
8	8	VARIOS	1.000,000				
9	9	SEGURIDAD Y SALUD	3.098,210				
10	10	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.097,070				

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	100.090,98
13 % Gastos Generales	13.011,83
6 % Beneficio Industrial	6.005,46
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	119.108,27
21 % I.V.A.	25.012,74
TOTAL PRESUPUESTO C/IVA	144.121,01

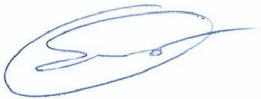
Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTIUN EUROS CON UN CÉNTIMO

En A Coruña, Diciembre de 2020

El ICCP Autor del Proyecto

El ICCP Director del Proyecto

Jefa del Servicio de Proyectos



Fdo: Óscar Catoira Daquinta

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras

Fdo.: María Jesús Tejada López

