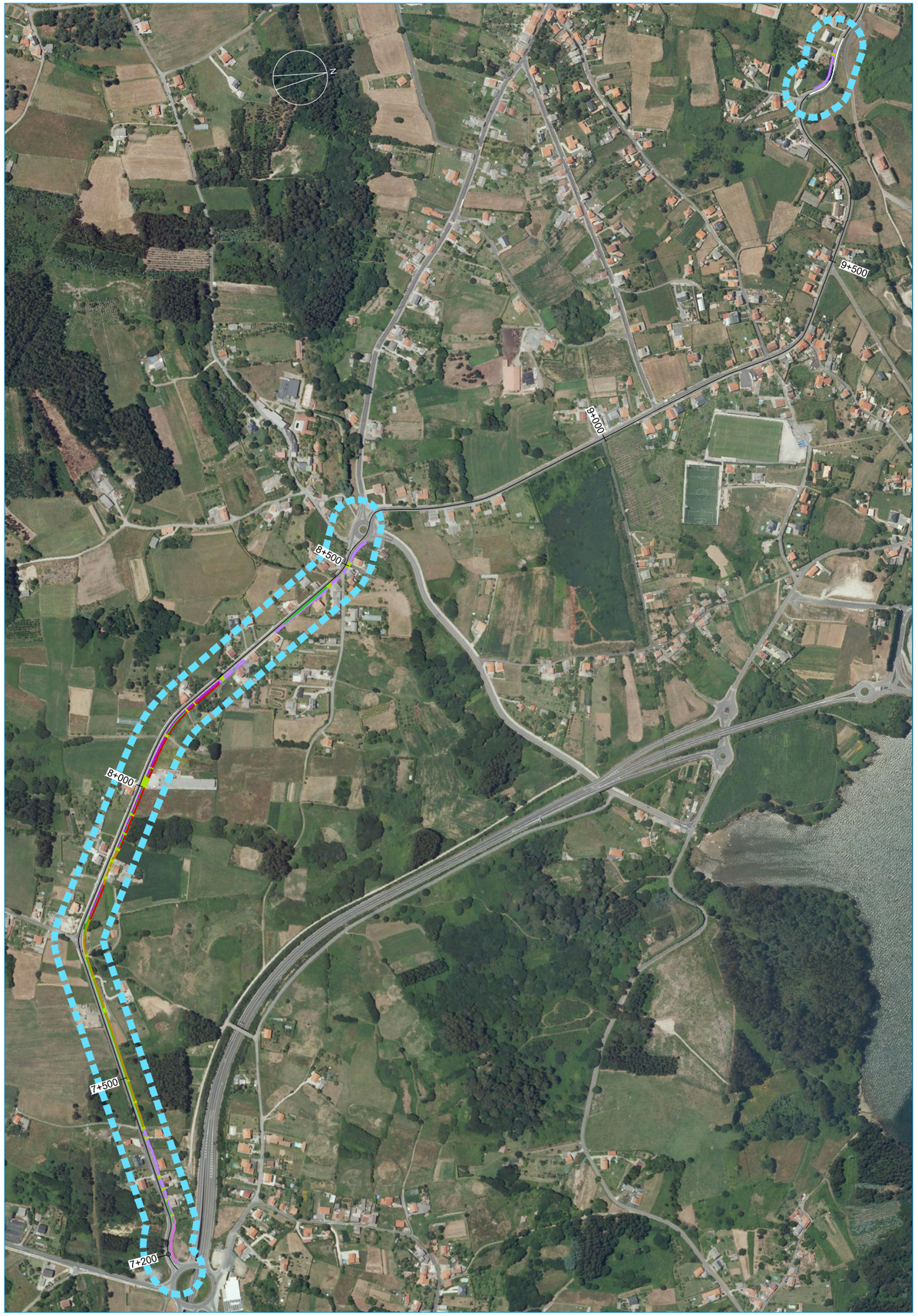


XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
AC/16/071.06	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

TÍTULO

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA - RILO. P.Q. 7+200 - 8+550

DESIGNACIÓN	ESTRADA
AC-133	FENE - MUGARDOS
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	**TREITO**
7+200 - 8+550	FRANZA - RILO
PROVINCIA	**REDE**
A CORUÑA	SECUNDARIA

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

MEMORIA, PLANOS, PREGO P.T.P. E PRESUPOSTO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

CARLOS LEFLER GULLÓN

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

PBL	DATA	CONSULTOR
268.262,96 €	SEPTIEMBRE 2016	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
PBL + IVE	**EXEMPLAR**	
324.598,18 €	1	

ÍNDICE GENERAL

TOMO ÚNICO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Memoria

Anejos a la Memoria

Anejo nº 1: Antecedentes, planeamiento, tráfico y cartografía

Anejo nº 2: Geología y geotecnia

Anejo nº 3: Actuaciones proyectadas y movimiento de tierras

Anejo nº 4: Patrimonio e incidencias ambientales

Anejo nº 5: Efectos sísmicos y estructuras

Anejo nº 6: Servicios afectados

Anejo nº 7: Expropiaciones

Anejo nº 8: Plan de gestión de residuos

Anejo nº 9: Estudio de Seguridad y Salud

Anejo nº 10: Plan de obra

Anejo nº 11: Clasificación del contratista

Anejo nº 12: Justificación de precios

Anejo nº 13: Presupuestos

Anejo nº 14: Revisión de precios

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1.- Situación e índice

2.- Estado actual.

3.- Planta

3.1 – Planta de conjunto

3.2 – Planta y perfil longitudinal

3.3 - Replanteo de ejes

4.- Perfiles transversales

5.- Secciones tipo

5.1 – Secciones tipo

5.2 – Secciones tipo. Planta

6.- Drenaje

6.1 - Drenaje. Planta

6.2 – Drenaje. Detalles

7.- Estructuras

8.- Actuaciones complementarias

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

Mediciones

Cuadro de precios Nº1

Cuadro de precios Nº2

Presupuestos parciales

Presupuesto Ejecución Material

Presupuesto Base de Licitación

Presupuesto Base de Licitación + IVA

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1
1.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 1
1.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS 1
2. OBJETO DEL PROYECTO 1
3. ESTADO ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 2
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS 2
5. PLANEAMIENTO 2
6. TRÁFICO 3
7. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 3
8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 3
9. PATRIMONIO E INCIDENCIAS AMBIENTALES 4
10. EXPLANADA 4
11. TRAZADO Y SECCIONES TIPO 5
11.1 SECCIONES TIPO 5
11.2 PLANTA 9
11.3 ALZADO Y PENDIENTE TRANSVERSAL 9
11.4 ACCESIBILIDAD 10
12. PAVIMENTOS Y OTROS MATERIALES 10
12.1 PAVIMENTOS 10
12.2 ZONA AJARDINADA 11
12.3 REPARACIÓN DE ACERAS 11
12.4 BORDILLOS 12
12.5 TRAMOS DE PRUEBA 12
13. ESTRUCTURAS 13
13.1 EFECTOS SÍSMICOS 13
13.2 ESTRUCTURAS 13
14. OTRAS ACTUACIONES 13
14.1 CANALIZACIONES Y SERVICIOS 13
14.2 DRENAJE 13
14.3 SEÑALIZACIÓN 14
14.3.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES 14
14.3.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS 14
15. MOVIMIENTO DE TIERRAS 15
16. SERVICIOS AFECTADOS 15
17. EXPROPIACIONES 16
18. GESTIÓN DE RESIDUOS 16
19. SEGURIDAD Y SALUD 16
20. PLAN DE OBRA 17
21. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 17
22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 17
23. PRECIOS Y PRESUPUESTOS 18
24. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 18
25. AYUNTAMIENTOS EN LOS QUE SE DESARROLLARÁN LOS TRABAJOS 18
26. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS 18
27. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN 20
27.1 REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO 20
27.2 REAL DECRETO 997/2002: ACCIONES SÍSMICAS 20
27.3 REAL DECRETO 1627/1997 20

27.4 REAL DECRETO 105/2008 20

27.5 LEY 10/2014, DE 3 DE DICIEMBRE, DE ACCESIBILIDAD. 21

28. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 21

29. CONCLUSIÓN 22

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El 21de abril de 2016 la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia procedió a la adjudicación de los trabajos pertenecientes a la redacción del proyecto constructivo 'ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550', de clave AC/16/071.06, a la empresa CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA).

1.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Para redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta la orden de estudio de fecha de 14 de abril de 2016 que sirve de base al contrato mencionado anteriormente.

En esta orden de estudio se dice que el tramo del proyecto se sitúa entre los PPKK 7+200 y 8+550, y se menciona una actuación complementaria que es la ejecución de un tramo de senda con condiciones adecuadas de seguridad, a la altura del PK 9+800, en sustitución de la actual cuneta transitable que dice contar con poca anchura.

Recoge también que se deberá tener en cuenta para la redacción de este proyecto, lo siguiente:

- Un proyecto constructivo anterior, titulado "Senda peonil na AC-133, PQ 7+200 ao 8+550", de clave AC/14/041.06.
- Adaptación de la solución constructiva al documento redactado por la Axencia Galega de Infraestruturas titulado *"Creación dunha imaxe estética e corporativa en relación ás actuacións recollidas na Estratexia en materia de Mobilidade alternativa de Galicia".*

  Este documento durante el periodo de redacción del proyecto, fue modificado por las siguientes órdenes circulares:

  - *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*
  - *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.*
- Prescripciones y condicionantes recogidos en el pliego que rigió la licitación de la actuación *"Fomento para a Mobilidade sostible: sendas peonís e/ou ciclistas na Comarca de Ferrol*", de clave AC/14/063.06.

Destacar que en el tramo entre el PK 9+820 y el PK 9+910 se están ejecutando en la actualidad las obras del proyecto "MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000", que consiste básicamente en la mejora de las curvas de ese tramo. Para tener en cuenta esta actuación a la hora de decidir las actuaciones a recoger en el presente proyecto, se ha incluido en los planos de planta de este proyecto, el esquema de dicha actuación.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Con la realización de este proyecto se persigue el fomento de la movilidad sostenible en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y entre el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133, Fene-Mugardos, mediante la realización de una serie de actuaciones que permitan mejorar los itinerarios actuales.

El objetivo de este proyecto se ajustará por tanto al objetivo temático del programa operativo Feder Galicia 2014-2020 (PO FEDER 14-20), destinado al fomento de la movilidad alternativa, en concreto al objetivo temático 04, prioridad de inversión 04.05, objetivo específico 04.05.01.

- Eje prioritario: EP4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores.
  - Objetivo temático; OT4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores.
    - Prioridad de inversión: 4e. El fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación;
      - Objetivo específico: OE.4.5.1. Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras de la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias.

        Las actuaciones deben consistir en la construcción de sendas sensiblemente paralelas a las carreteras de titularidad autonómica para uso de ciclistas y/o peatones que sirvan para fomentar el transporte sostenible urbano y periurbano rural, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivadas.

El proyecto por tanto se ajustará a estos requerimientos.

La actuación planteada afecta al término municipal de Mugardos.

3. ESTADO ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La actuación se desarrolla en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133. El primer tramo comienza en la glorieta de conexión entre esta carretera y la vía de alta capacidad VG-1.2, Vilar do Colo – Mugardos, en el entorno del núcleo de Franza, finalizando en el núcleo de Rilo, y el segundo tramo se trata de una curva de radio reducido a la salida del núcleo de Mugardos.

La sección transversal de la carretera AC-133 presenta en la actualidad un ancho de entre 5,5 y 5,7 metros, divididos en dos carriles, y prácticamente sin arcenes. Esta sección aumenta en el PK 7+740 para dar cabida a un carril central, que facilita los movimientos entre esta carretera y la vía que accede a ella por el margen izquierdo.

En los ochenta metros iniciales existen aceras en ambos márgenes, de aproximadamente dos metros de ancho. A partir de ahí se observa una senda peatonal de gravilla, únicamente por el margen derecho, en la mayoría del tramo. En algunos puntos ésta es sustituida por cunetas revestidas de hormigón, con pendiente muy tendida.

Los márgenes están ocupados principalmente por edificaciones de tipo residencial o por parcelas de aprovechamiento agrícola, existiendo también algunas de aprovechamiento forestal.

El segundo tramo, comprendido entre los PK 9+820 y el 9+910, presenta en su margen izquierda una cuneta transitable para la circulación de peatones y ciclistas, pero se observa que debido a que el ancho de la calzada es limitado y al trazado en curvas del tramo, muchos vehículos invaden dicha cuneta transitable.

Visto el estado actual del tramo de proyecto se observa la necesidad de mejorar y dar continuidad a los itinerarios peatonales, para lo que se estudia en el presente proyecto cuáles son las mejores opciones para el diseño de sendas para la circulación de peatones y ciclistas.

Las actuaciones están situadas en el Concello de Mugardos, sobre superficies catalogadas como suelo rústico común y suelo de núcleo rural en el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Mugardos, aprobado con fecha de 19 de octubre de 1999.

Dadas las características de la actuación podemos concluir que la afección de la misma sobre el planeamiento será mínima, ya que consiste básicamente en una modificación de la sección transversal debido a la construcción de sendas en sus márgenes, aprovechando el espacio ocupado en la actualidad por sendas de gravilla y haciendo las ampliaciones de sección necesarias para dar cumplimiento a la *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*.

Estas actuaciones tampoco tendrán afecciones ambientales pues se sitúan en los márgenes de la carretera, en zonas ya degradadas, no afectando ni a espacios ZEC, ni a hábitats ni elementos patrimoniales protegidos.

Las actuaciones proyectadas dan cumplimiento a la *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*, pero se han dispuesto distintas secciones según el tramo, dependiendo del espacio libre entre la calzada y los cierres existentes, y si es necesario dejar espacio para mantener servicios existentes, como el caso de una línea de media tensión a mantener, que obliga a disponer el itinerario ciclista colindante con la calzada, y el itinerario peatonal del lado de las fincas.

Debido a estos condicionantes, no afectar a cierres edificados existentes y mantener servicios existentes cuya reposición supone un alto coste, no se presentan más alternativas que las contempladas en el proyecto.

El material con el que se constituirán las sendas debieron ajustarse a lo requerido en la *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*,

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

Las obras consistirán en la construcción de sendas mixtas, peatonales y ciclistas sensiblemente paralelas a la carretera AC-133, por la margen derecha entre el PK 7+200 y el PK 8+550 y por la margen izquierda entre el PK 9+820 y el PK 9+910, para uso de ciclistas y/o peatones que servirá para fomentar la movilidad sostenible, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivadas.

Para la ejecución de estas sendas serán imprescindibles una serie de actuaciones para permitir su funcionalidad, como es la reconducción de la aguas pluviales, la reposición de servicios afectados y de la señalización afectada.

5. PLANEAMIENTO

Las actuaciones están situadas en el Concello de Mugardos, sobre superficies catalogadas como suelo rústico común y suelo de núcleo rural en el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Mugardos, aprobado con fecha de 19 de octubre de 1999, según la siguiente tramificación:

PK INICIAL	PK FINAL	TIPO DE SUELO
7+200	7+430	Suelo de núcleo rural
7+430	8+260	Suelo rústico común
8+260	8+550	Suelo de núcleo rural
9+820	9+910	Suelo de núcleo rural

Dadas las características de la actuación podemos concluir que la afección de la misma sobre el planeamiento será mínima, ya que consiste básicamente en una modificación de la sección transversal debido a la construcción de sendas en sus márgenes, aprovechando el espacio ocupado en la actualidad por sendas de gravilla y haciendo las ampliaciones de sección necesarias para dar cumplimiento a la *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*.

6. TRÁFICO

El proyecto consiste en la disposición de sendas para peatones y ciclistas, por lo que el estudio del tráfico de vehículos del tramo de proyecto no es fundamental, aún así se ha realizado obteniéndose los siguientes resultados:

MUGARDOS. AC-133. PPKK: 7+200 - 8+550		
Año	**IMD total**	**IMD pesados**
Año de referencia (2010)	3.483	143
Año de proyecto (2016)	3.719	153
Año de puesta en servicio (2018)	3.815	157
Año horizonte (2038)	5.078	209

Esto corresponde a una categoría de tráfico pesado T32 (99 < IMDp < 50) para el año de puesta en servicio.

7. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La cartografía empleada para la redacción de este proyecto ha sido elaborada mediante levantamientos taquimétricos. La equidistancia entre curvas de nivel es de 0,5 metros para el tramo entre el PK 7+200-PK 8+550, y de 0,2 metros para el tramo entre los PK 9+820 - 9+910 debido a que en este último tramo hay que disponer una estructura (muro de hormigón armado).

8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el anejo nº2 de este proyecto se estudian las condiciones geológico-geotécnicas que presentan los terrenos por los que discurre la actuación planteada. No obstante, debido al tipo de actuación a ejecutar los taludes serán de escasa entidad.

En general en las zonas en que sea necesario se dispondrán taludes 1:1 (Horizontal:Vertical) en desmonte y 3:2 (H:V) en terraplén. Con estos valores no se prevé que se produzcan problemas geotécnicos, ya que los taludes observados en las inmediaciones de la zona de actuación poseen inclinaciones similares y en ellos no se han detectado problemas de inestabilidad.

La excavabilidad de la totalidad de los materiales encontrados en el área de estudio se podrá realizar mediante:

- Medios mecánicos convencionales, para rellenos, cobertera vegetal, suelos aluviales y residuales, así como sustrato rocoso alterado o con estructura bien definida, de forma que puedan aprovecharse los planos de foliación como planos de debilidad a favor de los cuales efectuar la extracción.
- Martillo neumático o hidráulico, tanto para el sustrato rocoso poco alterado como para excavar zonas urbanizadas con, aceras, hormigones o aglomerados.

En términos generales se puede afirmar que, la mayor parte de los materiales que nos vamos a encontrar son excavables por medios mecánicos convencionales.

La *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"* en su apartado 2.3.1 dice que previo a la ejecución de las sendas habrá que eliminar en primer lugar la capa de tierra vegetal existente, requiriendo que la explanada sobre la que se asiente la senda deberá tener en toda su longitud como mínimo un suelo adecuado con CBR>= 10 con una compactación mínima del 98% Próctor Modificado.

En cumplimiento de esto, el proyecto recoge las siguientes actuaciones:

- Despeje y desbroce con eliminación de la tierra vegetal. Los espesores de tierra vegetal encontrados en el tramo de proyecto varían entre los 10 cm y los 50 cm.
- Como se estima que los suelos encontrados son tolerables una vez eliminada la tierra vegetal, y de acuerdo con las "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" (cuadros XIII.8 y XIII.9), con el fin de que la explanada sea como mínimo un suelo adecuado con CBR>=10, se van a disponer **50 cm de suelo seleccionado.**

Como excepción a esto será la parte de las nuevas sendas que se asienten donde en la actualidad ya existe senda peatonal con gravilla, considerando que en ellas no hay ni que hacer limpieza de tierra vegetal, ni habrá que hacer sustitución del suelo por seleccionado, considerando que dichas sendas ya disponen de suelo adecuado.

9. PATRIMONIO E INCIDENCIAS AMBIENTALES

En el anejo nº4 se ha estudiado la afección de este proyecto al medio ambiente y otros elementos protegidos. Se identifican, valoran y corrigen las consecuencias o efectos ambientales que las acciones del proyecto puedan causar sobre la calidad del hombre y su entorno. Se trata de presentar la realidad objetiva para conocer en qué medida repercutirá sobre el entorno la nueva infraestructura, detallando sus posibles interrelaciones, los efectos medioambientales del proyecto y disponer medidas correctoras si fueran necesarias.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, establece la obligatoriedad de someter a una evaluación de efectos medioambientales todos los proyectos de construcción cuya tipología de actuación se incluya dentro de su ANEXO I (evaluación ambiental ordinaria) o de su ANEXO II (evaluación ambiental simplificada).

Dado que las actuaciones incluidas en el presente Proyecto no se recogen en ninguno de los dos anexos citados, no resulta necesaria su tramitación conforme a ningún procedimiento de evaluación ambiental.

De la misma forma, debido a que las obras consisten únicamente en actuaciones en los márgenes de una carretera actual, no se producirá ninguna repercusión ambiental destacable, ni sobre el patrimonio histórico y cultural.

El diseño de las sendas propuestas garantiza una buena calidad ambiental. De cara a minimizar el impacto de esta infraestructura se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Minimizar en lo posible los desmontes, terraplenes y saneos de explanada, mediante el aprovechamiento de los bordes de la carretera actual y sendas existentes, que no exigen grandes adaptaciones topográficas.
- Aprovechar en lo posible los elementos existentes, evitando demoliciones, Se adaptan las sendas al espacio libre que queda entre la calzada y los cierres de fincas, evitando demoliciones.
- Reducir al máximo los efectos, en cuanto al empleo de materiales o ejecución de nuevas instalaciones que pueden provocar nuevos impactos en la zona.

Por lo que se refiere a los espacios naturales, las Zonas de Especial Conservación (ZEC) más cercanos son Costa Ártabra y Fragas del Eume, aunque no resultarán afectados bajo ninguna circunstancia debido a la distancia existente respecto a la zona de proyecto.

Además, las características de la actuación hacen que la influencia de las obras sobre los espacios naturales mencionados sea nula, ya que el ámbito de las mismas se restringe al entorno de la carretera AC-133.

Analizado el inventario de elementos del patrimonio cultural existentes en los instrumentos de planificación mencionados se ha encontrado cinco elementos en el entorno de las actuaciones, que son:

<u>Patrimonio arqueológico:</u>

- Castro de San Victorio (GA15051004). -NO SE AFECTA-.
- Yacimiento Romano de Santa Lucía (GA15051005). -NO SE AFECTA-.
- Castro de Mehá (GA15051007). -NO SE AFECTA-.
- Yacimiento Romano de Caldeval (GA15051008). -NO SE AFECTA-.

<u>Patrimonio arquitectónico:</u>

- Casa rectoral de San Vicente (BP-31). -36 M DE SENDA EN SU AREA DE CAUTELA, PERO NO HAY NINGÚN TIPO DE AFFECCIÓN-.
  - ➢ Se considera después del trabajo de campo realizado que no hay ninguna posibilidad de afección a este elemento, pues la actuación proyectada consiste simplemente en aumentar el ancho de una senda existente para disponer una senda peatonal de 2 metros de ancho. Esta carretera no es colindante con esa edificación, estando separadas 75 metros, sin afección visual..
  - ➢ Hay que tener en cuenta que el entorno de la futura senda ha sido recientemente modificada pues se ha dispuesto una glorieta de 35 metros de radio exterior que ha modificado significativamente el entorno, pero la senda a disponer es una actuación mínima, que suponte una mejora del tramo.

Se han incluido planos en los que se refleja la situación de los elementos patrimoniales mencionados. Se observa que éstos se encuentran bastante alejados de la zona de obras, por lo que no será necesario tomar ninguna medida especial de protección. Aun así se han indicado una serie de medidas a tener en cuenta durante la realización de los trabajos, como que no se podrá afectar ni con instalaciones auxiliares ni con acopios, etc., las zonas protegidas y de cautela de estos elementos del patrimonio.

10. EXPLANADA

La *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"* en su apartado 2.3.1 dice que previo a la ejecución de las sendas habrá que eliminar en primer lugar la capa de tierra vegetal existente, requiriendo que la explanada sobre la que se asiente la senda deberá tener en toda su longitud como mínimo un suelo adecuado con CBR>= 10 con una compactación mínima del 98% Próctor Modificado.

En cumplimiento de esto, el proyecto recoge las siguientes actuaciones:

- Despeje y desbroce con eliminación de la tierra vegetal. Los espesores de tierra vegetal encontrados en el tramo de proyecto varían entre los 10 cm y los 50 cm.

- Como se estima que los suelos encontrados son tolerables una vez eliminada la tierra vegetal, y de acuerdo con las "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" (cuadros XIII.8 y XIII.9), con el fin de que la explanada sea como mínimo un suelo adecuado con CBR>=10, se van a disponer **50 cm de suelo seleccionado.**

Como excepción a esto será la parte de las nuevas sendas que se asienten donde en la actualidad ya existe senda peatonal con gravilla, considerando que en ellas no hay ni que hacer limpieza de tierra vegetal, ni habrá que hacer sustitución del suelo por seleccionado, considerando que dichas sendas ya disponen de suelo adecuado.

11. TRAZADO Y SECCIONES TIPO

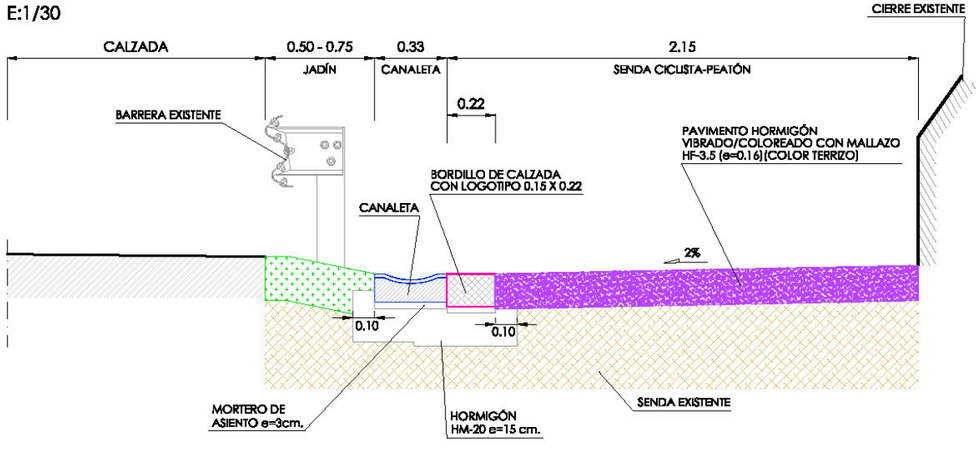
11.1 SECCIONES TIPO

Se definen en este apartado con más detalle las secciones tipo y los materiales que se emplearán en cada una de las tipologías descritas en el apartado anterior:

o (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Mantiene defensas existentes restaurando el terreno donde se asientan, con canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho y senda mixta ciclista-peatón de 2,15 m de ancho incluido el bordillo, colindante con cierre de finca.

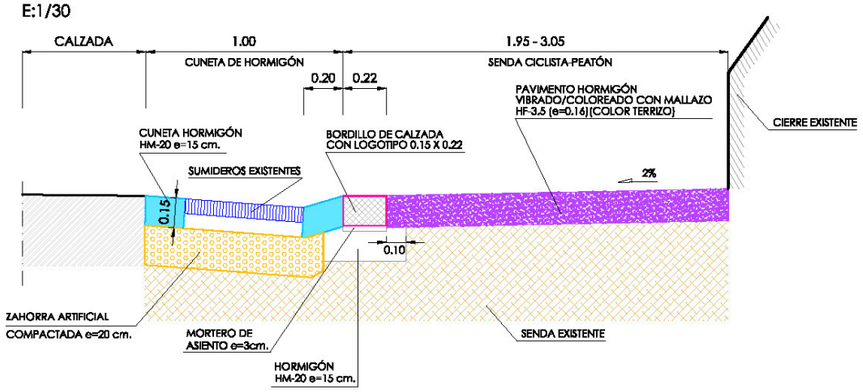
(S1) P.K. 7+265 - 7+286
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



o (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Dispone cuneta de hormigón de 1 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho y senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 3,05 m de ancho incluido el bordillo, colindante con cierre de finca.

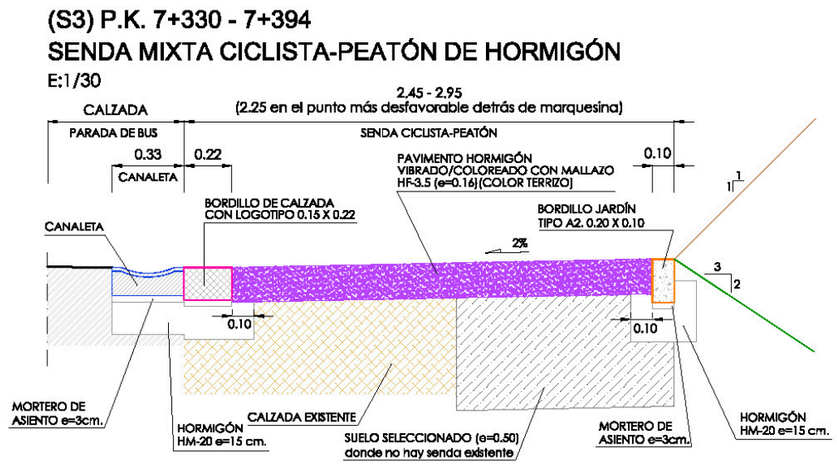
(S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



o (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Tramo con parada de autobús, canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de entre 2,45 m y 2,95 m de ancho incluidos ambos bordillos.

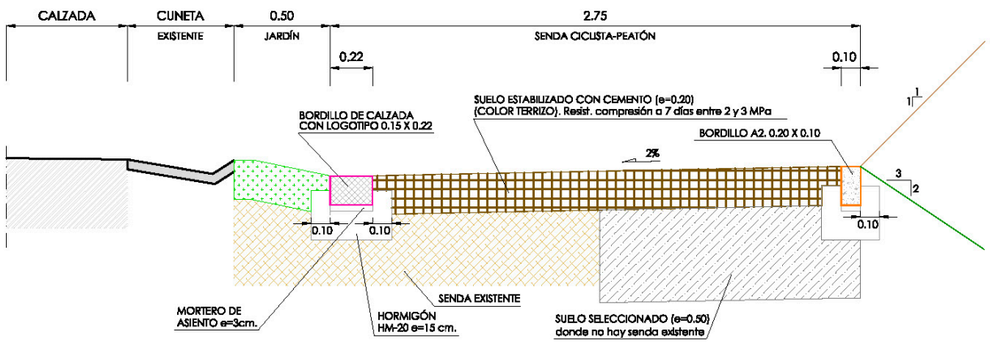
(S3) P.K. 7+330 - 7+394
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

  Con jardín de 0,5 m de ancho colindante con cuneta de calzada existente, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de 2,75 m de ancho incluidos ambos bordillos.

(S4) P.K. 7+414 - 7+708
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30

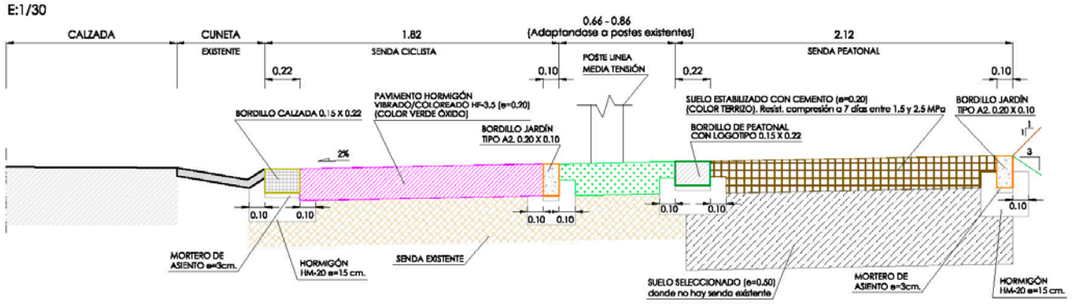


- (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:

  - TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda ciclista de hormigón colindante a la cuenta de calzada, jardín donde se dejarán los postes existentes de la línea de media tensión y senda peatonal de suelo estabilizado con cemento.

    Bordillo de calzada de 0,22 m ancho (sin logotipo) colindante con cuneta de calzada existente, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo a la zona ajardinada donde se dejarán los postes de media tensión, siendo la senda ciclista de 1,5 m de ancho sin incluir bordillos. La zona ajardinada tendrá entre 0,76 y 0,96 m de ancho sin incluir bordillos, donde se mantendrán los postes de líneas de media tensión existentes. A continuación se dispondrá bordillo peatonal "con logotipo" de 0,22 m de ancho, senda peatonal de 1,8 m de ancho sin incluir bordillos, y bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo al desmonte o terraplén.

(S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216 (TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN)
SENDA CICLISTA DE HORMIGÓN Y SENDA PEATONAL DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30

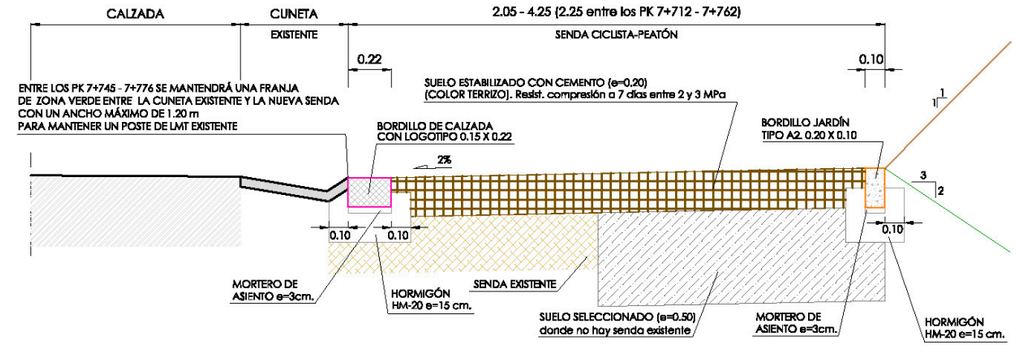


  - TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

    Bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho colindante con cuneta de calzada existente, , bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de entre 2,0 y 4,25 m de ancho incluidos bordillos, en transiciones entre la sección con sendas independientes para ciclistas y peatones y tramos con sendas limitadas por los cierres de fincas existentes.

    Entre los PK 7+712 - 7+762 la senda mixta tendrá un ancho constante de 2,25 m de ancho incluidos bordillos, y entre los PK 7+745 y 7+776 se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente.

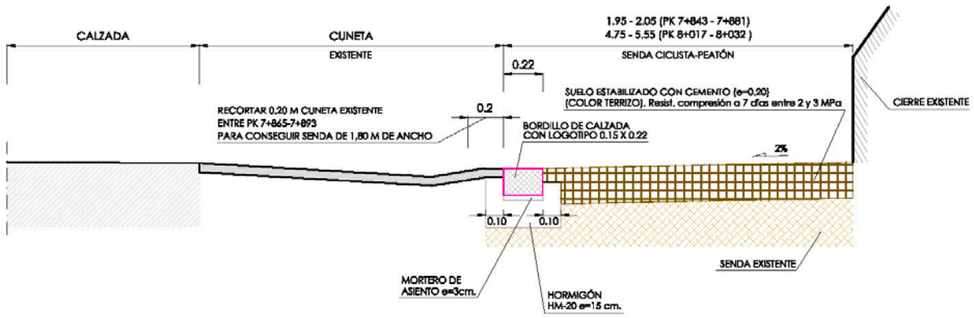
(S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216 (TRAMOS DE TRANSICIÓN)
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30



o (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

Dispone bordillo de calzada “con logotipo” de 0,22 m ancho colindante con cuneta existente, y senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 2,05 m de ancho incluido bordillo entre los PK 7+843 - 7+881 y de entre 4,75 y 5,55 m incluido bordillo entre los PK 8+017 - 8+032, colindantes ambos tramos con cierres de fincas.

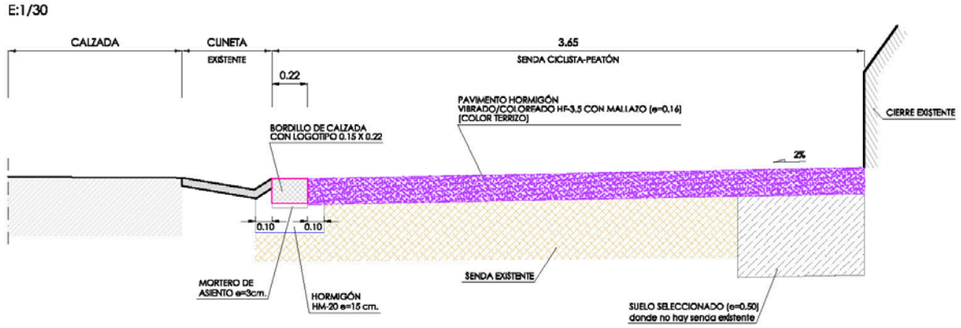
(S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30



o (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Dispone bordillo de calzada “con logotipo” de 0,22 m ancho colindante con cuneta existente, y senda mixta ciclista-peatón de 3,65 m de ancho incluido bordillo, colindante con cierres de fincas.

(S7) P.K. 8+216 - 8+270
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30

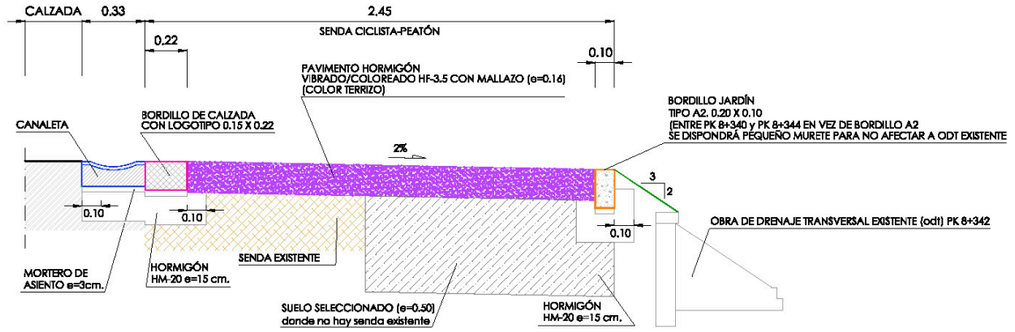


o (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada “con logotipo” de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de 2,45 m de ancho incluidos ambos bordillos.

Entre los PK 8+340 y PK 8+344 no se dispone bordillo A2 sino un pequeño murete para evitar en derrame de tierras sobre una obra de drenaje transversal existente en el PK 8+342.

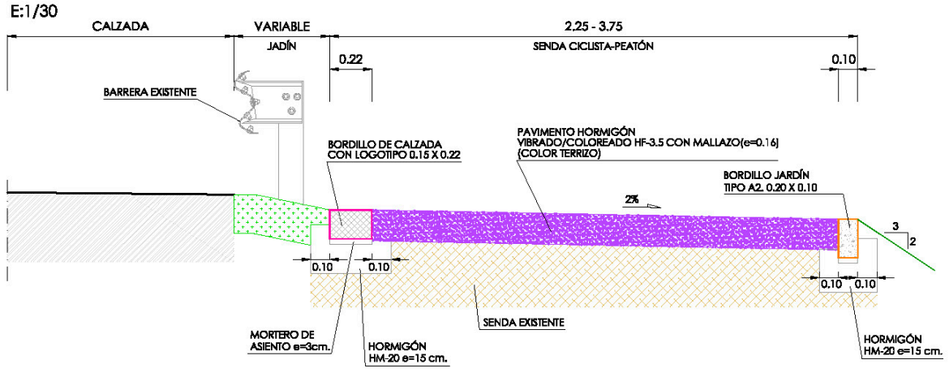
(S8) P.K. 8+338 - 8+357
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



o (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Mantiene las barreras metálicas existentes restaurando el terreno donde se asientan, a continuación se dispondrá bordillo de calzada “con logotipo” de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,25 m y 3,75 m de ancho incluidos bordillos, con bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo a desmonte o terraplén.

(S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30

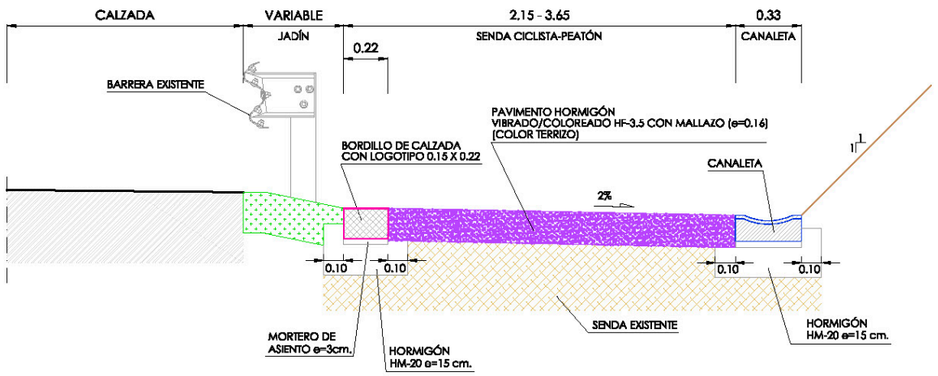


axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

- (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Mantiene las barreras metálicas existentes restaurando el terreno donde se asientan, a continuación se dispondrá bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 m y 3,65 m de ancho incluido bordillo, y finalizado con canaleta de 0,33 m de ancho.

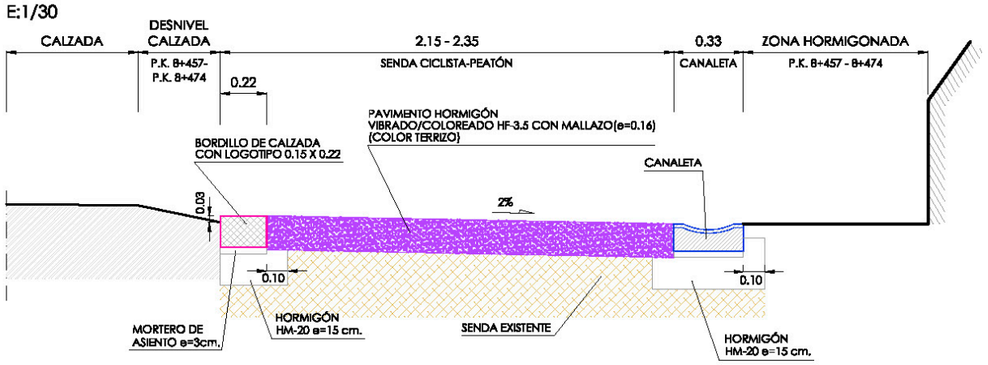
(S10) P.K. 8+380 - 8+437
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Se mantiene el arcén existente con algo de desnivel entre los PK 8+457 y 8+474, a continuación bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 y 2,35 m de ancho incluido el bordillo, y finalizado con canaleta de 0,33 m de ancho.

(S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30

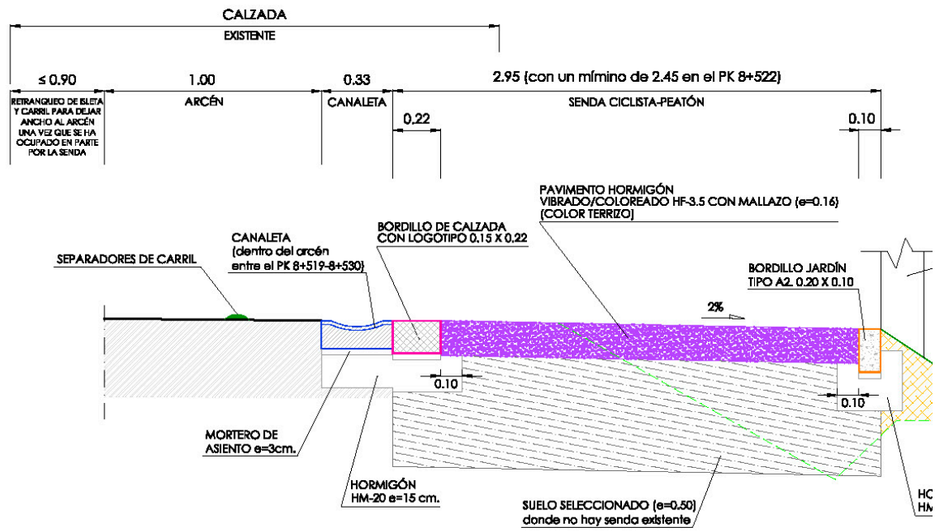


- (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,95 m de ancho incluido bordillos (con un mínimo de 2,45 m incluido bordillos en el PK 8+522 donde hay un poste de LMT a mantener) y bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo a desmonte o terraplén.

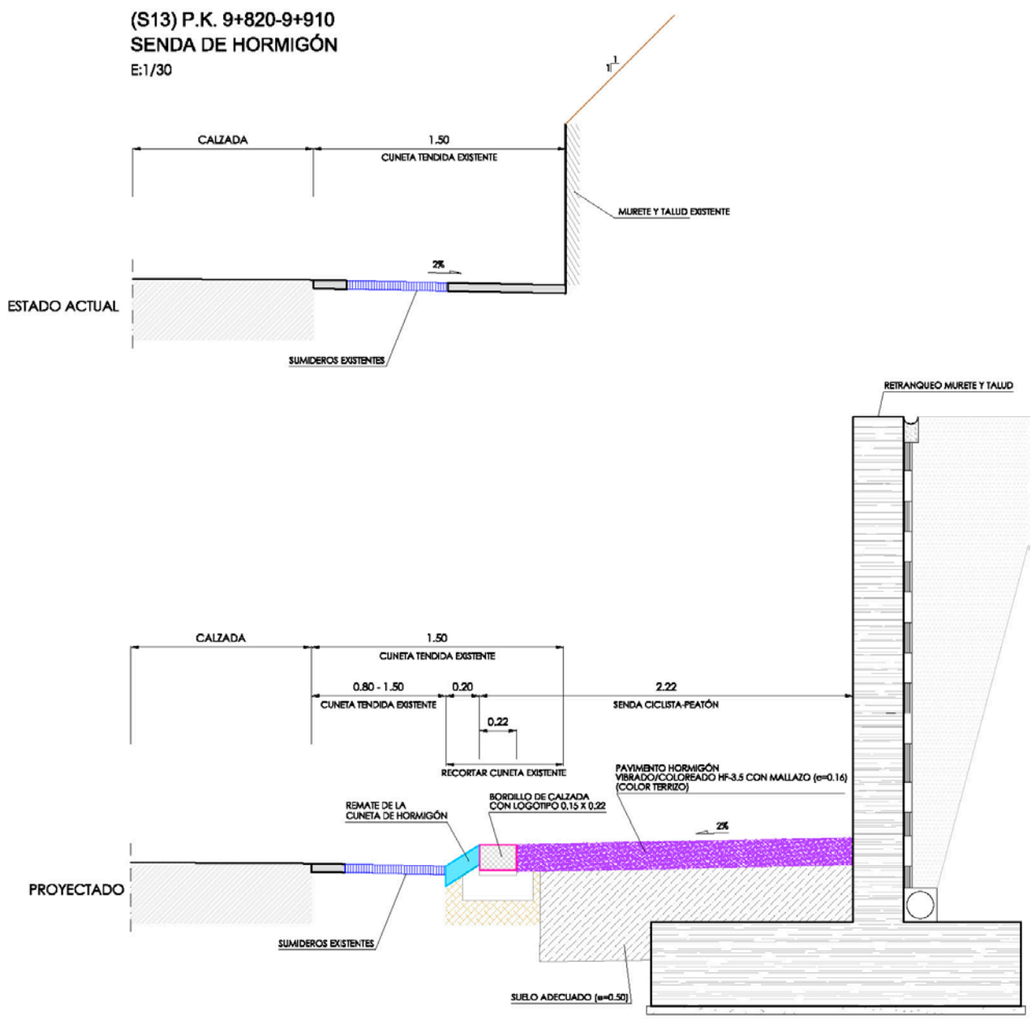
  Para conseguir la sección mínima para el ancho de la senda a la altura del PK 8+522, debido a que existe un poste de LMT a mantener y un cierre de finca, se han modificado las líneas de pintura de la calzada, recortado la isleta de acceso a la glorieta.

(S12) P.K. 8+519 - 8+554
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Se recorta la cuneta tendida existente para dejarla exclusivamente como elemento de drenaje, y así se dispone de más espacio para disponer una senda mixta ciclista-peatón de 2 m de ancho, sin incluir bordillos. Al recortar la cuneta será necesario rehacer una margen de la misma para contener las aguas pluviales, se dispondrá a continuación un bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m de ancho, a continuación la senda hormigonada de 2 m de ancho. Esta ampliación de la sección de la carretera hace que sea necesario retranquear un murete existente.



11.2 PLANTA

Se han dispuesto 28 ejes a lo largo del borde derecho de la calzada ajustados en planta al borde exterior de las cunetas de hormigón existentes, o en caso de no haberlas, al borde exterior de la calzada, salvo el tramo entre los PK 7+745 y 7+776, donde se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente, llevando por tanto el eje de ese tramo de senda por el borde exterior de esa zona verde.

11.3 ALZADO Y PENDIENTE TRANSVERSAL

La rasante de estos 28 ejes se ha ajustado a la cota de la parte superior de la cuneta o calzada existente, salvo el tramo entre los PK 7+745 y 7+776, donde se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente, llevando la rasante de este tramo de senda por el terreno donde se implanta dicho poste, sin que se generen excavaciones o terraplenes sobre el mismo.

A partir de ese eje se dotará a las sendas de pendientes transversales que faciliten la evacuación de las aguas, pero que al mismo tiempo cumplan la normativa de accesibilidad.

Las pendientes transversales serán las siguientes según el tramo:

- Entre el PK 7+200 y el PK 7+776, entre el PK 7+836 y el PK 7+900, entre el PK 7+815 y el PK 7+870, y entre el PK 9+820 y el PK 9+910, las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada, llevando las aguas a elementos de drenaje existentes (cunetas, sumideros y colectores existentes) que en algún caso deben reponerse.
- Entre el PK 7+776 y el PK 7+836, el PK 7+900 y el PK 8+215 donde hay sendas independientes para ciclistas y peatones, la senda para ciclistas colindante a la cuneta de calzada tendrá una pendiente transversal del 2% con caída hacia dicha cuneta, y la senda peatonal tendrá una pendiente transversal del 2% con caída a la margen derecha (exterior) de la senda.
- Entre el PK 8+338 y el PK 8+550 las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la parte derecha (exterior) de las sendas, llevando las aguas a nuevas canaletas a disponer.

11.4 ACCESIBILIDAD

De acuerdo con el artículo 63.2 del Reglamento de accesibilidad, aprobado mediante Decreto 35/2000, se incluye en la memoria el cumplimiento de dicho Decreto en todo lo que no se oponga a la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, ni a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, disponiendo:

- Itinerarios peatonales con un ancho mínimo de 1,8 metros.
- Pendiente transversal máxima del 2 %.

Todas las sendas llevarán, de cara a facilitar la accesibilidad, rebajes en las esquinas.

Se observa como en todas las secciones tipo se cumplen los anchos mínimos para los itinerarios peatonales:

- (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de 2,15 m de ancho incluido el bordillo.
- (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 3,05 m de ancho incluido el bordillo.
- (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,45 m y 2,95 m de ancho incluidos ambos bordillos.
- (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de 2,75 m de ancho incluidos ambos bordillos.
- (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:
  - TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda peatonal de 1,8 m de ancho sin incluir bordillos.
  - TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,05 y 4,25 m de ancho incluidos bordillos.
- (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 2,05 m de ancho incluido bordillo entre los PK 7+843 - 7+881 y de entre 4,75 y 5,55 m incluido bordillo entre los PK 8+017 - 8+032.
- (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de 3,65 m de ancho incluido bordillo.
- (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de 2,45 m de ancho incluidos ambos bordillos.
- (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,25 m y 3,75 m de ancho incluidos bordillos.
- (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 m y 3,65 m de ancho incluido bordillo.
- (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 y 2,35 m de ancho incluido el bordillo.
- (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,95 m de ancho incluido bordillos (con un mínimo de 2,45 m incluido bordillos en el PK 8+522 donde hay un poste de LMT a mantener).
- (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de 2 m de ancho, sin incluir bordillos.

12. PAVIMENTOS Y OTROS MATERIALES

Para el diseño de estas sendas peatonales y ciclistas, se han tenido en cuenta los siguientes ordenes circulares:

- *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*
- *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.*

12.1 PAVIMENTOS

Cada uno de los pavimentos tendrá las siguientes características:

PAVIMENTOS					
MATERIAL	**ESPESOR (m)**	**CARACTERÍSTICAS**		**CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN**	
				TIPO DE SENDA	**TIPO DE SUELO**
Hormigón	0,16	Hormigón HF-3.5 vibrado/coloreado con mallazo con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción. Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)		Mixta (Ciclista-Peatonal)	Núcleo rural
Suelo estabilizado con cemento	0,20	El suelo será un suelo (jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo 20 mm), tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y/o el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). No se realizará prefisuración ni juntas de serrado. El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)	Su resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre 2 y 3 MPa.	Mixta (Ciclista-Peatonal)	Rústico
			Su resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre los 1,5 y 2,5 MPa de acuerdo con lo estipulado en el PG3.	Peatonal	
Hormigón	0,20	Hormigón HF-3.5 vibrado/coloreado con mallazo con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción. Color óxido verde BICI: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated)		Ciclista	Rústico
Hormigón reforzado con mallazo	0,20	Hormigón sin colorear	Hormigón HM-20 con mallazo con función estructural	Se dispondrá en las entradas y accesos de vehículos a las propiedades privadas	

En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán cada uno de estos pavimentos.

12.2 ZONA AJARDINADA

La zona ajardinada a disponer en las sendas peatonales tendrá las siguientes características:

ZONA AJARDINADA			
ESPESOR MÍNIMO (m)	**ANCHO MÍNIMO (m)**	**CARACTERÍSTICAS**	
0,20	0,50 (salvo zonas puntuales)	Base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras inglés (50%), Festuca rubra (30%), Poa pratensis (10 %) y Agrostis tenuis (10%), mezclada con especies de floración estacional.	Especies de floración estacional, como Chamaemelum nobile (Manzanilla) (10%), Erica australis (Brezo) (10%), Matricaria marina (30%), Armeria marítima (Hierba de enamorar rosa y blanca) (40%), Lagurus ovatus (Cola de conejo) (5%), y Allium vineale (Ajos silvestres) (5%),

De lo recogido en la tabla anterior se destacan estos puntos en relación a las sendas con suelo estabilizado:

- La estabilización se realizará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3%, y su resistencia a comprensión a los 7 días deberá de estar comprendida entre los 1,5 y 2,5 MPa de acuerdo con lo estipulado en el PG3 para sendas peatonales con pendientes menores del 5%, sin realización de prefisuración ni juntas de serrado. El curado se realizará con agua pulverizada manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, garantizando que la puesta en servicio de la senda no se realiza antes de los 7 días desde su ejecución.
- En el caso de existir tramos de sendas peatonales con una pendiente superior al 5%, para evitar erosiones por lavado la resistencia a comprensión debe estar comprendida entre los 2 y los 3 Mpa, pero esto no ocurre en el presente proyecto. Sí se han dispuesto sendas mixtas ciclistas-peatón que tendrán resistencia a compresión a los 7 días entre 2 y 3 Mpa.
- No es necesario emplear cemento blanco con carácter general, solo en aquellos casos en los que el color requerido no se pueda alcanzar con cemento gris (OC 4/16).

En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán esta zona ajardinada.

12.3 REPARACIÓN DE ACERAS

Se ha observado el deterioro de las baldosas de la acera existente en el margen derecho, entre el PK 7+200 y 7+260, que se repondrán con las obras contempladas en el presente proyecto.

12.4 BORDILLOS

Los tipos de bordillo a disponer serán:

NOMBRE BORDILLO	CARACTERÍSTICAS		TIPO	ANCHO (m)	ALTO (m)	CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN	
Calzada	Bordillo rectangular de hormigón prefabricado Los bordillos deberán tener color más oscuro que el del hormigón tradicional. Para conseguir este "color ceniza" se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente. El logotipo se pintará, con capa gruesa, mediante pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada según PG-3, o mediante marcado en fábrica de los bordillos prefabricados. En el caso de ser con pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectantes o pondrán espolvorearse por encima de la pintura. La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.	Este bordillo dispondrá de "logotipo" cuando en la misma sección no exista bordillo peatonal. En el caso de que este bordillo se coloque en tramos urbanos contiguo a la calzada, sin zona ajardinada o elemento de drenaje que los separe, se dejará un desnivel con respecto a la calzada de 3 cm.	0.15X 0.22	0,22	0,15	Se dispondrá cuando la senda esté colindante con la calzada (aunque puede estar separada la calzada y este bordillo, por zona ajardinada o elemento de drenaje)	En los bordillos a disponer "con logotipo", cada 100 m de bordillo será necesario plasmar un logotipo según lo indicado en la "*Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016*" de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será "SENDAS de Galicia estrada AC-133 FENE-MUGARDOS"
Peatonal		Este bordillo dispondrá de "logotipo".	0.15X 0.22	0,22	0,15	En este proyecto se dispondrá en la margen izquierda de las sendas exclusivamente peatonales	
Jardín	Bordillo tipo A2. Hormigón prefabricado		0.20X 0.10	0,10	0,20	Se dispondrán en la margen exterior de las sendas (en sentido creciente de PKs) no colindantes con cierres edificados, para que sirva de elemento de confinamiento de la senda y como elemento de borde de la senda.	
Remontable	Bordillo remontable para retranquear bordillo en isleta de acceso a la glorieta Hormigón prefabricado						

Se adjunta a continuación un detalle de la señaléctica a disponer en los bordillos con logotipo:



En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán cada uno de estos bordillos.

Estos nuevos precios se incluyen en el presupuesto por si se requiriera su uso por la dirección de obra.

12.5 TRAMOS DE PRUEBA

En las mediciones se incluirán tramos de prueba para dar cumplimiento a la Orden Circular 4/2016.

13. ESTRUCTURAS

13.1 EFECTOS SÍSMICOS

De acuerdo con los criterios de aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes NCSP-07 y de la Norma de construcción Sismorresistente NCSE-02, todas las actuaciones están situadas en el término municipal de Mugardos, en la provincia de A Coruña, cuya aceleración sísmica básica es menor de 0,04×g (siendo "g" la aceleración de la gravedad), por lo que **no es necesario tener en cuenta los efectos derivados del sismo para el cálculo de estructuras.**

13.2 ESTRUCTURAS

Dentro del tramo se proyecta un muro de hormigón armado de altura variable. Se trata de un muro de contención de las tierras de una finca colindante con la zona de ejecución de las sendas. En la actualidad ya existe un muro de contención y, sobre él, un talud. Para la ejecución de este proyecto es necesario el retranqueo del muro y el talud existentes, por ello se proyecta este nuevo muro de hormigón armado de altura variable, que se va adaptando a la cota del terreno de dicha finca.

La normativa aplicada en la realización de los cálculos, incluidos en el Anejo 5, es:

- 'Instrucción de hormigón estructural EHE-08', editada por el Ministerio de Fomento en 2008.
- 'Guía de cimentaciones en obras de carretera', editada por el Ministerio de Fomento en 2009.
- 'Norma de construcción sismorresistente NCSE-02', editada por el Ministerio de Fomento en 2002.

De acuerdo con esto se dimensiona el muro habiendo comprobado la estabilidad a vuelco y deslizamiento y se ha comprobado que no se producen tracciones en el apoyo de la zapata, lo cual es más restrictivo que la estabilidad al vuelco; y que las tensiones obtenidas son menores que la tensión admisible del terreno. En este sentido, se han comprobado también los asientos obtenidos.

Las dimensiones obtenidas son:

H (m)	A (m)	B (m)	D (m)	E (m)	J (m)	K (m)	PEND TRASDÓS (m)	PEND INTRADÓS (m)
3,5	0,3	2,2	0,3	0,5	0,5	0,5	0/1	0/1
2,3	0,3	1,5	0,3	0,3	0,3	0,5	0/1	0/1

Siendo:

H: Altura del muro.

A: Ancho del muro en coronación.

B: Ancho de la zapata.

D: Ancho del muro en el contacto con la zapata.

E: Espesor de la zapata en el intradós.

J: Espesor de la zapata en el trasdós.

K: Espesor del relleno sobre la zapata en el intradós.

14. OTRAS ACTUACIONES

14.1 CANALIZACIONES Y SERVICIOS

En los tramos en suelo de núcleo rural de este proyecto se incluirá un prisma que pueda recoger las canalizaciones para los servicios de telecomunicaciones, con el fin de que si en un futuro se quieren enterrar estos servicios se produzcan las menores afecciones posibles.

Esto se realizará en estos tramos, donde las sendas están hormigonadas:

CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES A DISPONER		
PK INICIAL	PK FINAL	TIPO DE SUELO
7+200	7+430	Suelo de núcleo rural
8+260	8+550	Suelo de núcleo rural
9+820	9+910	Suelo de núcleo rural

Esta canalización tendrá 0,35 m de ancho y 0,35 m de alto, con cuatro tubos, y que de manera general se dispondrá por el margen exterior de la senda, y en cualquier caso, sin afectar a servicios existentes.

14.2 DRENAJE

Con el presente proyecto no se afecta ni a ríos ni a arroyos de ningún tipo.

Tampoco afectará al drenaje transversal existente. La única zona donde pudiera haber habido afección es a la altura del PK 8+342, donde para la disposición de una senda peatonal de ancho suficiente se derramarían tierras sobre una obra de drenaje transversal existente, pero para evitarlo se ha sustituido el bordillo A2 que se dispone en el borde exterior de la senda por un pequeño murete de hormigón, entre los PK 8+340 y PK 8+344.

En la actualidad el tramo de proyecto tiene los elementos de drenaje necesarios para recoger la escorrentía superficial procedente de la plataforma y márgenes con cunetas revestidas de plataforma, conduciendo estas aguas a un punto de desagüe con una red de sumideros y colectores.

Con la ampliación de las sendas existentes, prácticamente no se afecta al drenaje longitudinal existente, no modificándose en ningún caso las superficies de aporte por lo que el dimensionamiento de los elementos actuales no sufrirá ningún cambio.

Aún así hay zonas donde se han de reponer algunos elementos afectados, para lo que se ha tenido en cuenta la Instrucción de Carreteras 5.2 IC "Drenaje Superficial" aprobada por la Orden FOM/298/2016, y que son:

- Cuneta de plataforma de hormigón.
- Sumideros nuevos, o reponiendo o poniendo a cota sumideros existentes.
- Colector de PVC de 200 mm de diámetro para conectar los sumideros a la red existente.
- Zanja drenante
- En el final del tramo, a la altura del PK 8+550, al ampliarse la plataforma hay que reponer la red existente disponiendo:
    - Pozo de registro con sumidero sifónico.
    - Colector de hormigón de 500 mm de diámetro.
    - Boquilla y aletas para colector de hormigón de 500 mm de diámetro.
    - Cuneta de pie de terraplén de hormigón.

Para el diseño de las sendas ya se ha tenido en cuenta la red de drenaje existente en el tramo, haciendo que la pendiente transversal de las mismas vierta el agua hacia dicha red, concretamente hacia las cunetas de plataforma existentes, que disponen de sumideros y red de colectores. Las pendientes transversales de las sendas son las siguientes según el tramo:

- Entre el PK 7+200 y el PK 7+776, entre el PK 7+836 y el PK 7+900, entre el PK 7+815 y el PK 7+870, y entre el PK 9+820 y el PK 9+910, las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada, llevando las aguas a elementos de drenaje existentes (cunetas, sumideros y colectores existentes) que en algún caso deben reponerse.
- Entre el PK 7+776 y el PK 7+836, el PK 7+900 y el PK 8+215 donde hay sendas independientes para ciclistas y peatones, la senda para ciclistas colindante a la cuneta de calzada tendrá una pendiente transversal del 2% con caída hacia dicha cuneta, y la senda peatonal tendrá una pendiente transversal del 2% con caída a la margen derecha (exterior) de la senda.
- Entre el PK 8+338 y el PK 8+550 las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la parte derecha (exterior) de las sendas, llevando las aguas a nuevas canaletas a disponer.

14.3 SEÑALIZACIÓN

14.3.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES

Se propone la disposición de separadores de carril por la margen derecha al final del tramo de proyecto en la curva previa a la glorieta, con el fin de reforzar la separación entre la calzada y el itinerario peatonal, donde además en este tramo se modifican las marcas viales restando ancho a la calzada en favor de la zona peatonal. Lo que se hará es retranquear el bordillo remontable reduciendo la isleta de acceso a la glorieta, disminuir el ancho del arcén izquierdo colindante con este bordillo, dejándolo de 0,5 metros de ancho (que por otro lado es el que se suele dejar en los viales de entrada a glorietas en los proyectos redactados recientemente para la Axencia Galega de Infraestruturas), un carril de 3,5 metros de ancho mínimo, arcén derecho con ancho similar al existente, pudiendo dejar de esta forma un ancho mínimo de senda incluidos bordillos de 2,45 metros. Además se dispone una canaleta de recogida de pluviales de 0,33 metros de ancho.

Las marcas viales a reponer por este motivo son las siguientes:

- Marca vial M.2.2, continua de 10 cm de ancho.
- Marca vial M.2.6, continua de 15 cm de ancho.
- Cebreado M-7.2.A.

Los separadores de carril se dispondrán directamente sobre las superficies de hormigón o aglomerado adyacentes a la carretera.

Además, con la ejecución de las nuevas sendas se afectará a la señalización existente, debiendo ser necesario reubicar varias señales existentes.

Además de lo anterior, puede afectarse a las marcas viales existentes u otra señalización, por lo que se destinará una partida destinada a cubrir los posibles gastos derivados de su reposición.

14.3.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a realizar prácticamente no afectan a la calzada pues se sitúan exclusivamente en una de sus márgenes, el derecho. Lo que sí se afectará es que en el tramo circulará la maquinaria y el personal necesario para las obras.

Durante la ejecución de las obras será necesario, para garantizar la seguridad de los usuarios y del personal de obra, la señalización de las mismas. Ésta se ajustará a las especificaciones recogidas en la

Orden de 31 de Agosto de 1.987, publicada en el B.O.E. de 18 de septiembre de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3.I.C. 'Señalización de las obras', así como a la Orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.

La señalización provisional a disponer durante la realización de los trabajos seguirá las especificaciones de la Instrucción mencionada y del 'Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas' del Ministerio de Fomento, así como lo establecido en la publicación 'Señalización Móvil de Obras'.

En la partida destinada a reposición de señalización, se incluye el coste necesario para la señalización de las obras.

15. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Realizado el cálculo de los diferentes ejes con los taludes indicados, y de las restantes mediciones de proyecto, se han obtenido los siguientes resultados de movimientos de tierras:.

	DESMONTE EN TIERRA	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	TERRAPLÉN	RELLENO PIE DE TERRAPLÉN	SUELO SELECC	ZA-25	JABRE PARA SUELO CEMENTO	MURETE BORDE DE SENDA (evitar afección a ODT)
	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)
TOTAL	**2.348,47**	**414,70**	**80,90**	**0,30**	**1.290,57**	**113,50**	**302,52**	**1,90**

Aplicando el coeficiente de esponjamiento de 1,05 para la tierra excavada para su aprovechamiento en terraplén, se obtiene:

VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL A LLEVAR A VERTEDERO	**2.384,69**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL A APROVECHAR PARA FORMACIÓN DE TERRAPLÉN	**81,2**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL DE SUELO SELECCIONADO A TRAER DE CANTERA	**1.290,57**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL DE JABRE PARA SUELO-CEMENTO A TRAER DE CANTERA	**302,52**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL DE ZA-25 PARA ASIENTO DE ACCESOS A VIVIENDAS	**113,5**

Aplicando el coeficiente de esponjamiento de 1,01 de la tierra vegetal excavada para su aprovechamiento en taludes y zona ajardinada, se obtienen las siguientes mediciones:

VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL A APROVECHAR EN LA TRAZA	**267,39**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL SOBRANTE	**151,46**

16. SERVICIOS AFECTADOS

Las empresas y organismos a los que se ha solicitado información son:

- CONCELLO DE MUGARDOS (alumbrado, pluviales, saneamiento y abastecimiento)
- UNIÓN FENOSA (líneas eléctricas)
- TELEFÓNICA y R (líneas telefónicas)
- GAS GALICIA y ENAGAS (conducciones de gas)
- CORREOS (líneas de telecomunicaciones)

A fecha de entrega del presente proyecto se ha recibido contestación de UNIÓN FENOSA, ENAGAS Y CORREOS. ENAGAS y CORREOS informan que no hay servicios afectados y UNIÓN FENOSA remite coste de la reposición. También se ha consultado la documentación que figura en el PXOM de Mugardos y en la aprobación inicial del PXOM de Ares sobre los servicios existentes.

Por tanto, tras las visitas realizadas a la zona del proyecto, se ha detectado la afección a:

- Red eléctrica (UNIÓN FENOSA):

  Las líneas eléctricas existentes por la margen derecha de esta carretera son las siguientes según el tramo:

  - Baja tensión: Entre el PK 7+200 y el PK 7+750
  - Media tensión: Entre el PK 7+750 y el PK 8+550.

  Se ha decidido no afectar a los postes de hormigón de la línea de media tensión, desviando las sendas con el fin de no afectarlos, disponiendo en vez de una senda mixta para ciclistas y peatones, una senda ciclista más próxima a la calzada de la carretera AC-133, dejar una zona verde por donde están los postes de esta línea, y a continuación el itinerario peatonal.

  Los postes de hormigón a retranquear serán de la línea de baja tensión, situados en los PK 7+385, PK 7+415 y PK 7+675.

- Red de telefonía (TELEFÓNICA):

  Se afecta a un poste de madera de esta línea de telefonía situado en la margen derecha de esta carretera a la altura del PK 7+365, que habrá que retranquear.

Los costes de estas reposiciones de servicios a incluir dentro del Presupuesto para Conocimiento de la Administración son.

Concepto	Coste total (€)
FENOSA	5.675,15 €
TELEFÓNICA	1.703,54 €
TOTAL	**7.378,69 €**

Además, dentro del presupuesto de ejecución material de proyecto se han incluido las siguientes reposiciones:

- Recrecido de registros, con el fin de adaptarlos a la cota final de la senda.
- Es probable que resulten afectados otros servicios, ya que no se ha recibido contestación a la solicitud de información enviada a las compañías responsables de los mismos. Por este motivo se ha considerado adecuado incluir una partida de 2.500 euros para la posible reposición de otros servicios que finalmente resulten afectados por las obras.
- También puede afectarse a las marcas viales existentes u otra señalización, por lo que se destinará una partida destinada a cubrir los posibles gastos derivados de su reposición, que también incluirá una partida destinada para la señalización de obras, con un coste total de 2.500 euros.

17. EXPROPIACIONES

Las expropiaciones necesarias para la ejecución del proyecto comprenden terrenos pertenecientes al término municipal de Mugardos.

Debe indicarse que en buena parte del suelo de las sendas proyectadas existe ya una senda, aunque con acabado distinto del que aquí se propone y menor ocupación. Según informó la alcaldía del Concello de Mugardos la actual senda fue ejecutada al disponer una conducción para la nueva EDAR, habiendo realizado los vecinos para poder ejecutar esta actuación una cesión provisional, pero que nunca se tramitó a definitiva, por lo que el Concello informa que sí van a ser necesarias expropiaciones, y que el único suelo de dominio público es la calzada junto con la actual cuneta hormigonada.

Se ha seguido el criterio de ocupar únicamente los terrenos necesarios para construir las actuaciones proyectadas, de manera que el límite de expropiación se sitúa en la propia línea de ocupación.

En el Anejo nº7 se presentan los planos parcelarios con las líneas de expropiación, así como una relación de los propietarios de las fincas afectadas y una valoración de los costes que supondría ocupar los terrenos necesarios para la construcción de la obra.

El valor aproximado de las expropiaciones asciende a la cantidad de **VEINTIOCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (28.577,25 €)**

Expropiaciones de suelo	22.650,55 €
Bienes afectados	3.703,00 €
Premio de Afección (5% de expropiaciones de suelo y bienes afectados)	1.317,68 €
Rápida ocupación (4% de expropiaciones de suelo)	906,02 €
TOTAL	**28.577,25 €**

18. GESTIÓN DE RESIDUOS

El proyecto incluye un Estudio de Gestión de Residuos que tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la ejecución de la obra, que incluye, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas para la prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Este estudio incluye memoria, planos, pliego y presupuesto para la adecuada gestión de residuos de la obra.

Se obtiene finalmente que el Presupuesto de Ejecución Material de la gestión de residuos generados en la fase de ejecución de las obras asciende a la cantidad de **DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (2.820,60 €).**

19. SEGURIDAD Y SALUD

El proyecto incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud, conforme a lo exigido en el artículo 4 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de daños a terceros. También se estudian las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar durante las obras.

El citado Real Decreto 1627/1997 establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud, que es el caso del presente proyecto, como se justifica en el anejo donde se incluye el estudio elaborado.

Servirá como directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio o un Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los proyectos de edificación y obras públicas.

Al ser un estudio básico de seguridad y salud no es necesario incluir un presupuesto con el coste de las medidas a adoptar en materia de seguridad y salud, siendo dicho coste incluido en el precio de todas las

unidades de obra de proyecto. A pesar de esto se ha incluido en el presupuesto de ejecución material del proyecto una partida alzada de abono íntegro de **MIL SESENTA EUROS (1.060,00 €)** para refuerzo de las medidas de Seguridad y Salud de las obras correspondientes al presente Proyecto.

20. PLAN DE OBRA

Se incluye en el anejo nº10 el plan de obra para dar cumplimiento al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Así, en el artículo 123 del citado texto se establece, haciendo referencia al contenido de los proyectos que "*...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 caso que nos ocupa se estima que es necesario y suficiente un plazo de ejecución para las obras contenidas en este proyecto de **CUATRO (4) MESES.**

DIAGRAMA DE GANTT

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550. CLAVE: AC/16/071.06

ACTIVIDADES	MESES 1	2	3	4	IMPORTE PEM (euros)	IMPORTE PBL (euros)	IMPORTE PBL+IVA (euros)
CAP.1 MOV. TIERRAS	14.309,09	14.309,09			**28.618,18**	**34.055,63**	**41.207,32**
CAP.2 PAVIMENTOS		40.432,35	40.432,35	40.432,35	**121.297,06**	**144.343,50**	**174.655,64**
CAP.3 DRENAJE		19.951,07			**19.951,07**	**23.741,77**	**28.727,54**
CAP.4 ESTRUCTURAS	19.513,62	19.513,62			**39.027,23**	**46.442,40**	**56.195,31**
CAP.5 ORDENACIÓN ECOLÓGICA				1.559,15	**1.559,15**	**1.855,39**	**2.245,02**
CAP.6 SEÑALIZACIÓN				2.851,17	**2.851,17**	**3.392,89**	**4.105,40**
CAP.7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS	8.246,60				**8.246,60**	**9.813,45**	**11.874,28**
CAP.8 GESTIÓN DE RESIDUOS	705,15	705,15	705,15	705,15	**2.820,60**	**3.356,51**	**4.061,38**
CAP.9 SEGURIDAD Y SALUD	265,00	265,00	265,00	265,00	**1.060,00**	**1.261,40**	**1.526,29**
ACUMULADO MENSUAL PEM (euros)	43.039,46	95.176,28	41.402,50	45.812,82	**225.431,06**		
ACUMULADO A ORIGEN PEM (euros)	43.039,46	138.215,73	179.618,24	225.431,06			
ACUMULADO MENSUAL PBL (euros)	51.216,95	113.259,77	49.268,98	54.517,26		**268.262,96**	
ACUMULADO A ORIGEN PBL (euros)	51.216,95	164.476,72	213.745,70	268.262,96			
ACUMULADO MENSUAL PBL+IVA (euros)	61.972,51	137.044,32	59.615,46	65.965,89			**324.598,18**
ACUMULADO A ORIGEN PBL+IVA (euros)	61.972,51	199.016,83	258.632,29	324.598,18			

Asimismo, en cumplimiento del artículo 235 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares el plazo de garantía de las obras atendiendo a la naturaleza y complejidad de las mismas, no pudiendo ser éste inferior a un año salvo casos especiales.

21. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el vigente artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, será obligatoria la exigencia de clasificación del contratista para contratos de obras cuyo importe sea superior a 500.000 euros.

Por tratarse el presente proyecto de una obra de importe inferior a éste no será requisito indispensable que el empresario haya obtenido previamente la correspondiente clasificación. No obstante, según lo dispuesto en el artículo 74.2 del TRLCSP, los empresarios que opten a la ejecución de esta obra podrán acreditar la solvencia mediante la clasificación, motivo por el cual se ha decidido incluir ésta.

Para obtenerla se han seguido los criterios establecidos en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, concretamente lo dispuesto en el artículo 67, y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.

De acuerdo con lo anterior, resulta que la clasificación que se le exigirá al contratista será la **G-6-2**.

22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Se ha incluido el correspondiente anejo de justificación de precios, para dar cumplimiento al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. En el artículo 123 del citado Real Decreto se establece en su punto 1, apartado d), haciendo referencia al contenido de los proyectos, que deberán contener, al menos: "… d) Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, en su caso, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración…".

Se ha empleado como base de precios principal el Banco de Unidades "AXI_2015_150414", facilitado por la Xunta de Galicia, en el cual figuran precios de ejecución material de diversas unidades. A estos valores se les ha añadido el coste indirecto, obteniendo así el precio unitario final.

No obstante, en la base de precios no figuran todas las unidades que se necesitan, por lo que se han definido otras nuevas, a partir de los precios unitarios de mano de obra, materiales y maquinaria que figuran en la citada base, y en algún caso necesitando nuevos materiales o maquinaria justificando en el anejo su obtención.

Por otra parte, los costes indirectos representan los costes no imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de toda la obra. Dentro de este concepto se incluyen por ejemplo las oficinas a pie de obra, los almacenes, los talleres, los laboratorios, los equipos topográficos para replanteos y mediciones… Se incluyen también los costes derivados del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra analizada y que no intervenga directamente en la ejecución de las unidades concretas, tales como ingenieros, ayudantes, encargados, personal de oficina, almacenes, talleres, laboratorios y mantenimientos de estos.

Para la determinación de los costes indirectos se han aplicado las indicaciones existentes al respecto, y en concreto la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968.

Teniendo en cuenta que el Artículo 13 de dicha Orden Ministerial establece que el porcentaje de costes indirectos no puede ser superior a 6 en el caso de obras terrestres, el porcentaje de costes indirectos a aplicar será:

K = K1 + K2 = 6

Con lo que el porcentaje de costes indirectos a aplicar en el presente proyecto será igual al 6%.

23. PRECIOS Y PRESUPUESTOS

Por aplicación de los precios unitarios a las mediciones de las distintas unidades de obra, resultan los siguientes presupuestos:

- Presupuesto de Ejecución Material: **DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (225.431,06 €).**
- Presupuesto Base de Licitación: **DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (268.262,96 €).**
- Presupuesto Base de Licitación + IVA: **TRESCIENTOS VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (324.598,18 €).**
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración: **TRESCIENTOS SESENTA MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (360.554,12 €).**

24. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la Resolución del 15 de abril de 2014 de la dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas, no procede la revisión de precios.

Además, de acuerdo con el artículo 89.5 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, por ser el plazo de ejecución de los trabajos inferior a dos años no sería necesario realizar la revisión de precios. Sin embargo, en previsión de posibles demoras o problemas en la evolución de las obras se ha incluido una fórmula ajustada al proyecto.

Así, tal y como se indica en la O.C. 31/2012, aplicando a cada una de las fórmulas polinómicas asignadas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, el coeficiente unitario ponderado y sumando para cada elemento básico se puede comprobar que la fórmula que se ajusta de forma óptima a nuestro presupuesto es la siguiente:

Fórmula tipo nº 382:

$$K_t = 0{,}03\frac{B_t}{B_0} + 0{,}12\frac{C_t}{C_0} + 0{,}02\frac{E_t}{E_0} + 0{,}08\frac{F_t}{F_0} + 0{,}09\frac{M_t}{M_0} + 0{,}03\frac{O_t}{O_0} + 0{,}03\frac{P_t}{P_0} + 0{,}14\frac{R_t}{R_0} + 0{,}12\frac{S_t}{S_0} + 0{,}01\frac{T_t}{T_0} + 0{,}01\frac{U_t}{U_0} + 0{,}32$$

Urbanización y viales en entornos urbanos.

25. AYUNTAMIENTOS EN LOS QUE SE DESARROLLARÁN LOS TRABAJOS

Los trabajos se desarrollarán en el ayuntamiento de Mugardos.

Señalar también que las obras estarán próximas al ayuntamiento de Ares, entre el PK 7+720 y el PK 8+000, pero no se afecta a su territorio pues las sendas se disponen por la margen derecha y el término municipal de Ares está en la margen contraria.

26. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS

En las obras comprendidas en este proyecto serán de aplicación las siguientes normas e instrucciones:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, con sus modificaciones posteriores.
- R.D. 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.
- Reglamento Nacional del Trabajo para la Industria de la Construcción y Obras Públicas (Orden Ministerial de 1 de abril de 1964).
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Urbanización.

- "Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"
- "Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas, de la Xunta de Galicia.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad.

- Señalización, balizamiento y defensas.
  - Instrucción de carreteras. Norma 8.1-IC, "Señalización Vertical", aprobada por la Orden Fom/534/2014, de 20 de marzo.
  - Instrucción de carreteras. Norma 8.2-IC, "Marcas Viales" (Orden Ministerial del 16 de Julio de 1987).
  - Instrucción de carreteras. Norma 8.3-IC, "Señalización de Obras" (Orden Ministerial del 31 de Agosto de 1987). Esta O.M. ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989 del 3 de febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b.a del Código de la Circulación.
  - Señalización de Obras (Orden Circular 304/89 del 21 de Julio).
  - Orden Circular 309/90 C y E sobre Hitos de arista.
- Alumbrado y electricidad.
  - 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.
  - Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Drenaje.
  - Instrucción de Carreteras 5.2 IC "Drenaje Superficial".
  - Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular.
  - Instrucciones técnicas para obras hidráulicas en Galicia (Augas de Galicia):
    - ITOHG-SAN. Sistemas de saneamiento
    - ITOHG-MAT Materiales para las conducciones de lo sistemas de abastecimiento y saneamiento
- Estructuras.
  - Instrucción de hormigón estructural EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio.
  - NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre y la NCSP-07, "Norma de construcción sismorresistente: Puentes", aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo.
  - IAP-11, "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera" aprobada por la Orden Fom/2842/2011, de 29 de septiembre.
  - Normas básicas de la Edificación (NTE).
  - "Guía para cimentaciones en Obras de Carretera", monografía publicada por el Ministerio de Fomento, con fecha 30 de septiembre de 2002.
  - Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Pliegos de prescripciones técnicas.
  - Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de carreteras y caminos vecinales, y sus modificaciones posteriores, destacando la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.
  - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4).
  - Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.
  - Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.
- Seguridad y salud.
  - Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. B.O.E. de 10 de Noviembre de 1.995, y posteriores modificaciones.
  - Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la industria de la construcción. Orden del Ministerio de Trabajo del 20 de Mayo de 1952.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo del 9 de Marzo de 1971.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97), y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 485/1997, del 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, del 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, del 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.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre 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)
- 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.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Revisión de precios.
  - Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas
  - Orden Circular. 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.
- Clasificación del contratista:
  - R.D. 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.
  - R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, con sus modificaciones posteriores.
- Gestión de residuos.
  - Real Decreto 105/2008 de Gestión de residuos en la construcción.
  - Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.

27. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN

27.1 REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

Dado que la obra objeto del presente proyecto incluye todos los trabajos necesarios que la convierten en ejecutable, se considera que se cumple el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y sus modificaciones posteriores.

27.2 REAL DECRETO 997/2002: ACCIONES SÍSMICAS

Según el Real Decreto 997/2002, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente, parte general y edificación (NCSR-02) y la NCSP-07, el ayuntamiento de Mugardos no tiene una aceleración básica de 0,04g y por tanto no se requiere tener en cuenta la acción sísmica para los cálculos de estructuras.

27.3 REAL DECRETO 1627/1997

En cumplimiento del R.D. 1627/1997, se incluye el correspondiente Estudio básico de Seguridad y Salud en el anejo nº9.

27.4 REAL DECRETO 105/2008

En cumplimiento del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición se incluye el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos en el anejo nº8.

Se obtiene que el Presupuesto de Ejecución Material de la gestión de residuos generados en la fase de ejecución de las obras asciende a la cantidad de **DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (2.820,60 €).**

27.5 LEY 10/2014, DE 3 DE DICIEMBRE, DE ACCESIBILIDAD.

En el presente proyecto se han cumplido, en las zonas en las que se han proyectado elementos de nueva construcción para la circulación peatonal, las exigencias que establece la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, tal y como se justifica en el Anejo nº 3. Actuaciones y movimientos de tierra. En ancho mínimo de estos itinerarios peatonales son de 1,8 metros con pendiente máxima transversal del 2 %.

28. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 1: Antecedentes, planeamiento, tráfico y cartografía
- Anejo nº 2: Geología y geotecnia
- Anejo nº 3: Actuaciones proyectadas y movimiento de tierras
- Anejo nº 4: Patrimonio e incidencias ambientales
- Anejo nº 5: Efectos sísmicos y estructuras
- Anejo nº 6: Servicios afectados
- Anejo nº 7: Expropiaciones
- Anejo nº 8: Plan de gestión de residuos
- Anejo nº 9: Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº 10: Plan de obra
- Anejo nº 11: Clasificación del contratista
- Anejo nº 12: Justificación de precios
- Anejo nº 13: Presupuestos
- Anejo nº 14: Revisión de precios

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1.- Situación e índice
- 2.- Estado actual.
- 3.- Planta
  - 3.1 – Planta de conjunto
  - 3.2 – Planta y perfil longitudinal
  - 3.3 - Replanteo de ejes
- 4.- Perfiles transversales
- 5.- Secciones tipo
  - 5.1 – Secciones tipo
  - 5.2 – Secciones tipo. Planta
- 6.- Drenaje
  - 6.1 - Drenaje. Planta
  - 6.2 – Drenaje. Detalles
- 7.- Estructuras
- 8.- Actuaciones complementarias

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- Mediciones auxiliares
- Mediciones
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuestos Parciales
- Presupuesto Ejecución Material
- Presupuesto Base de Licitación
- Presupuesto Base de Licitación + IVA

29. CONCLUSIÓN

Estimando que el presente Proyecto de Construcción ha sido redactado conforme a la legislación vigente, que se refiere a una obra completa de acuerdo con el artículo 125 del RCAP (Real decreto 1098/2001), por tanto susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y que contiene los documentos necesarios de acuerdo con el artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, y que la solución adoptada está suficientemente justificada, tenemos el honor de elevarlo a la superioridad para su aprobación, si procede.

A Coruña, septiembre de 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto



Fdo.: Paula Martínez Villaverde

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Carlos Lefler Gullón

Vº Bº
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

Fdo.: María Jesús Tejada López

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES, PLANEAMIENTO, TRÁFICO Y CARTOGRAFÍA

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES, PLANEAMIENTO, TRÁFICO Y CARTOGRAFÍA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1
1.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 1
1.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS 2
2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 4
3. TRÁFICO 7
4. CARTOGRAFÍA 9
4.1 INTRODUCCIÓN 9
4.1.1 Metodología del trabajo 9
4.1.2 Medios utilizados 9
4.1.3 Precisión del método 9
4.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 9
4.2.1 Metodología del trabajo 9
APÉNDICE 1: ORDEN DE ESTUDIO 1
APÉNDICE 2: PLANOS DEL PROYECTO PREVIO CON CLAVE AC/14/041.06 1
APÉNDICE 3: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 1
APÉNDICE 4: CARTOGRAFÍA 1

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: ORDEN DE ESTUDIO A1
APÉNDICE 2: PLANOS DEL PROYECTO PREVIO CON CLAVE AC/14/041.06 ..... A2
APÉNDICE 3: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO A3
APÉNDICE 4: CARTOGRAFÍA A4

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El 21 de abril de 2016 la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia procedió a la adjudicación de los trabajos pertenecientes a la redacción del proyecto constructivo 'ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550', de clave AC/16/071.06, a la empresa CONSULTORA DE INGENIERIA Y EMPRESA, S.L. (CIESA).

Con la realización de este proyecto se persigue el fomento de la movilidad sostenible en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y entre el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133, Fene-Mugardos, mediante la realización de una serie de actuaciones que permitan mejorar los itinerarios actuales.

El objetivo de este proyecto se ajustará por tanto al objetivo temático del programa operativo Feder Galicia 2014-2020 (PO FEDER 14-20), destinado al fomento de la movilidad alternativa, en concreto al objetivo temático 04, prioridad de inversión 04.05, objetivo específico 04.05.01.

- Eje prioritario: EP4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores.
    - o Objetivo temático; OT4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores.
        - ▪ Prioridad de inversión: 4e. El fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación;
            - Objetivo específico: OE.4.5.1. Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras de la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias.

              Las actuaciones deben consistir en la construcción de sendas sensiblemente paralelas a las carreteras de titularidad autonómica para uso de ciclistas y/o peatones que sirvan para fomentar el transporte sostenible urbano y periurbano rural, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivadas.

El proyecto por tanto se ajustará a estos requerimientos.

6.1.4.1.1. Actuaciones que se desarrollan por parte de XUNTA DE GALICIA

6.1.4.1.1.1. Actuación: 4.5.1.1 (OE: 040e1)

Programa operativo: 2014ES16RFOP015 - FEDER 2014-2020 DE GALICIA

Actuación:
4.5.1.1 - Apoyo al desarrollo de la movilidad urbana e interurbana sostenible: sendas peatonales y ciclistas

Organismo intermedio:
ES203001 - XUNTA DE GALICIA

Organismo con senda financiera:
ES203001 - XUNTA DE GALICIA

Breve descripción de la actuación:
Construcción de sendas sensiblemente paralelas a las carreteras de titularidad autonómica para uso de ciclistas y/o peatones que sirvan para fomentar el transporte sostenible urbano y periurbano-rural, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivados.

Objetivos de la actuación:
- Con este objetivo específico se pretende dotar a la ciudadanía de la infraestructura necesaria que consiga implementar en la comunidad una mayor sensibilización en relación a la producción de gases de efecto invernadero (especialmente el CO2) de manera que se consiga fomentar la movilidad sostenible en detrimento del uso de vehículos motorizados y reducir el consumo de combustibles fósiles.
- Impulso del uso y la seguridad del transporte sostenible (peatonal y/o ciclista) así como la mejora de la calidad ambiental, incrementando el número de usuarios de sistemas de transporte no contaminantes.

Tipología de los beneficiarios:
Administración pública

Procedimientos de selección de las operaciones de la actuación:

Selección directa de operaciones ejecutadas por organismos públicos

Operaciones desarrolladas por la Axencia Galega de Infraestruturas (AGI) en el ejercicio de sus competencias y licitando los correspondientes contratos de conformidad con la normativa vigente en materia contractual.
La gestión de contratación pública se realizará en cualquier caso conforme a los principios establecidos en las leyes estatales y autonómicas aplicables, siguiendo los criterios de publicidad, a través de la publicación en medios impresos y/o portales web, de las condiciones, requisitos, incluyendo la documentación que se debe aportar en cada momento, trámites y plazos para licitar. Se asegurará la transparencia, concurrencia, objetividad, igualdad y no discriminación en el tratamiento de las solicitudes de acceso a los resultados de la licitación (como podrían ser herramientas de apoyo, metodologías, servicios profesionales, etc). Todas las solicitudes recibidas quedarán registradas en los sistemas de información correspondientes y se comunicarán las decisiones tomadas sobre la aceptación o rechazo de las solicitudes o proyectos a los solicitantes.
Los centros directivos y organismos gestores responsables presentarán a la Dirección Xeral de Proxectos e Fondos Europeos de la Consellería de Facenda una solicitud de financiación para que dicho Organismo Intermedio apruebe las operaciones siempre que se cumplan los requisitos establecidos en los presentes criterios.

Tipo de financiación:

Subvención no reembolsable

El máximo de financiación Feder alcanzará el 80% del gasto subvencionable total.

Criterios básicos que deben satisfacer todas las operaciones para ser seleccionadas:

• CS001 - Apoyo al desarrollo de la movilidad urbana e interurbana sostenible: sendas peatonales y ciclistas

Proyectos alineados con la Estrategia de Movilidad Alternativa de Galicia y los estudios de desarrollo del mismo, y como desarrollo del Plan MOVE

Criterios básicos que deben utilizarse para priorizar las operaciones:

• CP001 - Apoyo al desarrollo de la movilidad urbana e interurbana sostenible: sendas peatonales y ciclistas

• La demanda potencial de los usuarios, dando servicios a polos de origen y destino que puedan generar movimientos a pie o en bicicleta en distancias asumibles para desplazamientos habituales.
• La viabilidad física de la actuación a realizar: pendientes, barreras, disponibilidad de terrenos.
• Que se correspondan con itinerarios a lo largo de la Red Autonómica de Carreteras de Galicia, ya que se cuenta con los instrumentos jurídicos (Ley de Estradas de Galicia) y competenciales (titularidad de la misma administración que el órgano gestor de los fondos) que favorecen decisivamente la factibilidad de las actuaciones.
• Actuaciones que contribuyan a la reducción de emisiones de gases efecto invernadero y que tengan impacto potencial en el empleo y/o sobre la sostenibilidad territorial de la Comunidad autónoma.

¿Se prevé la utilización de COSTES SIMPLIFICADOS en alguna operación de esta actuación?:

No

¿Utilización de Tipo fijo para Costes indirectos y de personal?: No

¿Contribución privada elegible? No

1.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Para redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta la orden de estudio de fecha de 14 de abril de 2016 que sirve de base al contrato mencionado anteriormente. Se adjunta en el Apéndice 1 copia de dicha orden de estudio.

En esta orden de estudio se dice que el tramo del proyecto se sitúa entre los PPKK 7+200 y 8+550, y se menciona una actuación complementaria que es la ejecución de un tramo de senda con condiciones adecuadas de seguridad, a la altura del PK 9+800, en sustitución de la actual cuneta transitable que dice contar con poca anchura.

Recoge también que se deberá tener en cuenta para la redacción de este proyecto, lo siguiente:

- Un proyecto constructivo anterior, titulado "Senda peonil na AC-133, PQ 7+200 ao 8+550", de clave AC/14/041.06.

  Este proyecto consistía básicamente en la construcción por el margen derecho de la carretera AC-133 entre los PK7+200 - 8+550 de una senda peatonal, y como complemento las siguientes actuaciones:

  - Reposición de las baldosas de la acera existente en el margen derecho, entre el PK 7+200 y 7+260, que se encuentren en mal estado.
  - Repintado de las marcas viales existentes en la parte inicial del tramo, entre el PK 7+326 y 7+395, para remarcar la zona de circulación peatonal.
  - Retranqueo de las señales verticales que puedan resultar afectadas por la construcción de las sendas.
  - Reposición de elementos de drenaje y servicios afectados.

Las sendas a disponer en ese proyecto tenían las siguientes características:

- PK 7+260-7+326: Senda de hormigón de ancho variable, comprendido entre 3 y 4 metros, que discurrirá entre el borde de la plataforma y los cierres de las edificaciones existentes en esta zona. En la parte de los cierres se dispondrá una canaleta de hormigón prefabricado, que permitirá la conducción y evacuación de las aguas superficiales por medio de sumideros conectados a la red existente.
- PK 7+326-7+395: En la actualidad esta ampliación de la calzada dispone ya de una mezcla bituminosa, y en ella se ubica una parada de autobús. Aunque se puede circular a pie por esta zona sin interferir con el tráfico de la carretera, se cree conveniente disponer separadores de carril. Estos elementos delimitarán la zona de circulación peatonal pero no obstaculizarán el tráfico de los vehículos, ya que, en caso de que fuese necesario, pueden ser superados por estos sin ningún problema.

- PK 7+395-7+415: Senda de hormigón de ancho variable, comprendido entre 3 y 4 metros, que discurrirá entre el borde de la plataforma y los cierres. Se dispondrá una canaleta de hormigón y sumideros para la recogida de aguas, pero en esta ocasión en el borde de la calzada.
- PK 7+415-8+268: Senda de hormigón de ancho variable, con un mínimo de 1,5 metros, que discurrirá entre la cuneta revestida existente y el borde de las actuales sendas. En los puntos en que existan cierres en las parcelas situadas en el margen, se ampliará el ancho de la senda hasta éstos.
- PK 8+338-8+475: Senda de hormigón de ancho variable, con un mínimo de 1,5 metros, entre la cuneta revestida existente y el borde de las actuales sendas. Por el borde derecho de ésta se colocará una canaleta de hormigón prefabricado, que permitirá la conducción y evacuación de las aguas superficiales por medio de sumideros hacia la red existente, o bien hacia el terreno natural.
- PK 8+487-8+520: Senda de hormigón de ancho variable, comprendido entre 2 y 3 metros, que discurrirá entre el borde de la plataforma y los cierres de las edificaciones existentes en esta zona. En la parte de los cierres se dispondrá una canaleta de hormigón prefabricado, que conducirá las aguas superficiales hacia los sumideros, y desde éstos hacia la red existente o al terreno. Además se instalarán separadores de carril, que ayudarán a delimitar la zona de circulación peatonal.
- PK 8+520-8+547: Senda de hormigón de 1,5 metros ancho, dispuesta a continuación de la calzada. En la base del terraplén que sirva de soporte a la misma, se construirá una cuneta de tierra, sin revestir, que permitirá conducir las aguas de escorrentía superficial hacia la red existente.

Se incluye en el Apéndice 1 a este anejo unos planos con el trazado de las sendas proyectadas en ese proyecto de clave AC/14/041.06, con el fin de comprobar que el presente proyecto no introduce cambios importantes, solo los derivados del cumplimiento del siguiente punto.

- Adaptación de la solución constructiva al documento redactado por la Axencia Galega de Infraestruturas titulado *"Creación dunha imaxe estética e corporativa en relación ás actuacións recollidas na Estratexia en materia de Mobilidade alternativa de Galicia".*

  Este documento durante el periodo de redacción del proyecto, fue modificado por las siguientes órdenes circulares:

  - *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*
  - *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.*

- Prescripciones y condicionantes recogidos en el pliego que rigió la licitación de la actuación *"Fomento para a Mobilidade sostible: sendas peonís e/ou ciclistas na Comarca de Ferrol*", de clave AC/14/063.06.

Destacar que en el tramo entre el PK 9+820 y el PK 9+910 se están ejecutando en la actualidad las obras del proyecto "MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000", que consiste básicamente en la mejora de las curvas de ese tramo. Para tener en cuenta esta actuación a la hora de decidir las actuaciones a recoger en el presente proyecto, se ha incluido en los planos de planta de este proyecto, el esquema de dicha actuación.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El presente proyecto recoge la construcción de sendas peatonales y ciclistas entre los puntos kilométricos 7+200 y 8+550 y un tramo a la altura del PK 9+800 de la carretera AC-133.

La actuación se encuentra enmarcada dentro del siguiente término municipal, situado en la provincia de A Coruña:

- Concello de Mugardos:

El instrumento de planeamiento municipal vigente en este municipio es el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Mugardos, aprobado con fecha de 19 de octubre de 1999.

En el apéndice 2 del presente anejo se muestran los planos de planeamiento de la zona de actuación correspondientes al PXOM de Mugardos.

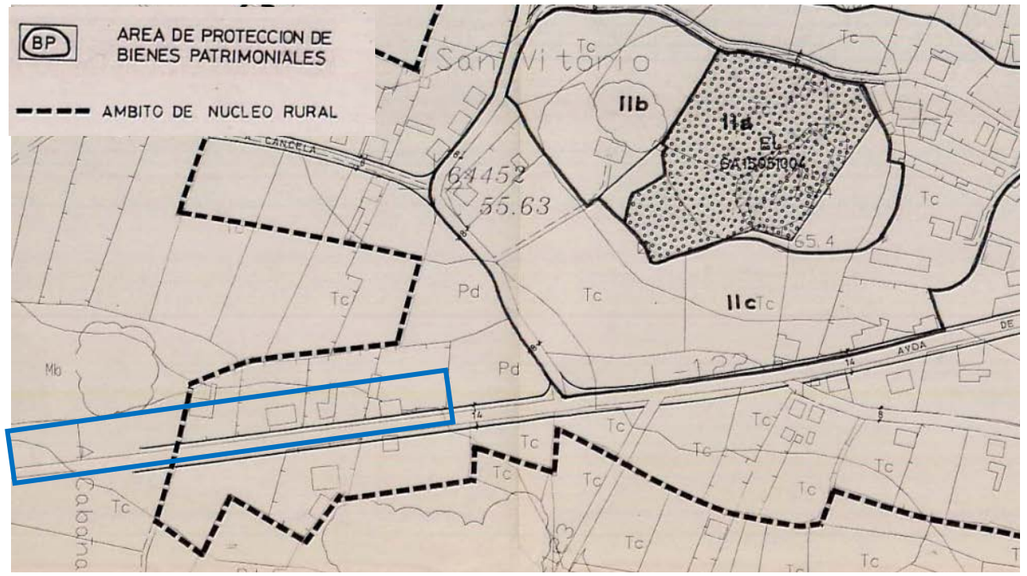
Ahí se puede contemplar que el presente proyecto atraviesa en el Concello de Mugardos superficies catalogadas como suelo rústico común y suelo de núcleo rural, con la siguiente tramificación:

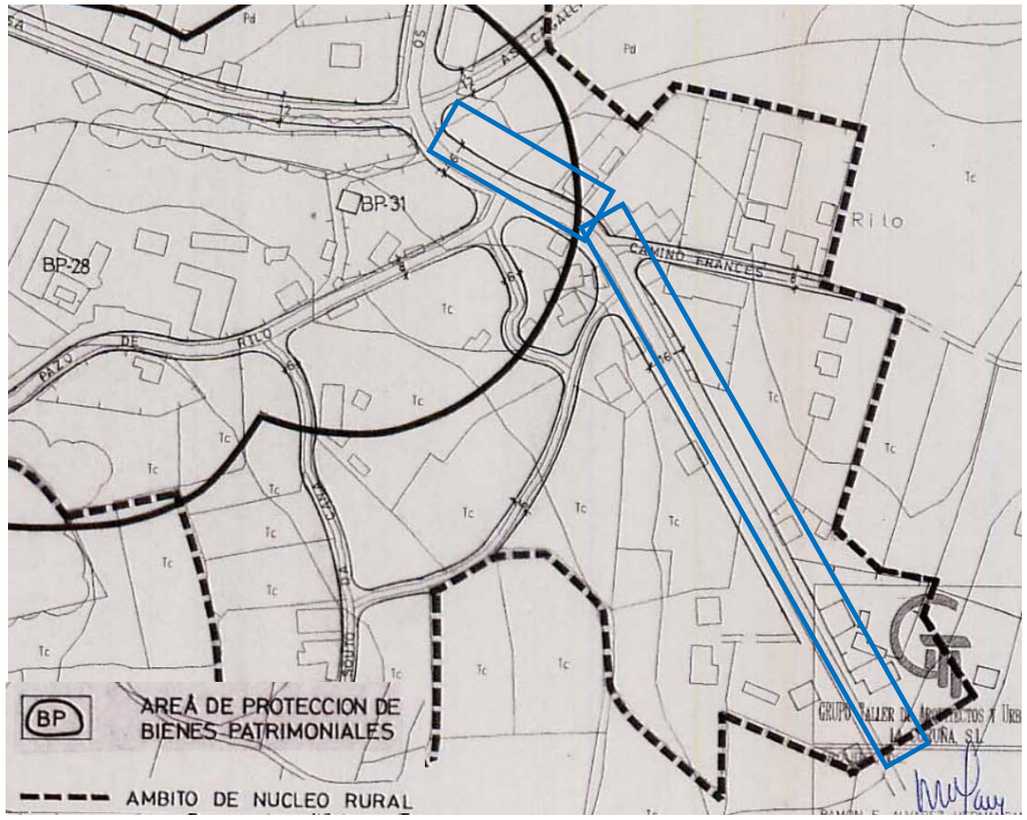
PK INICIAL	PK FINAL	TIPO DE SUELO
7+200	7+430	Suelo de núcleo rural
7+430	8+260	Suelo rústico común
8+260	8+550	Suelo de núcleo rural
9+820	9+910	Suelo de núcleo rural

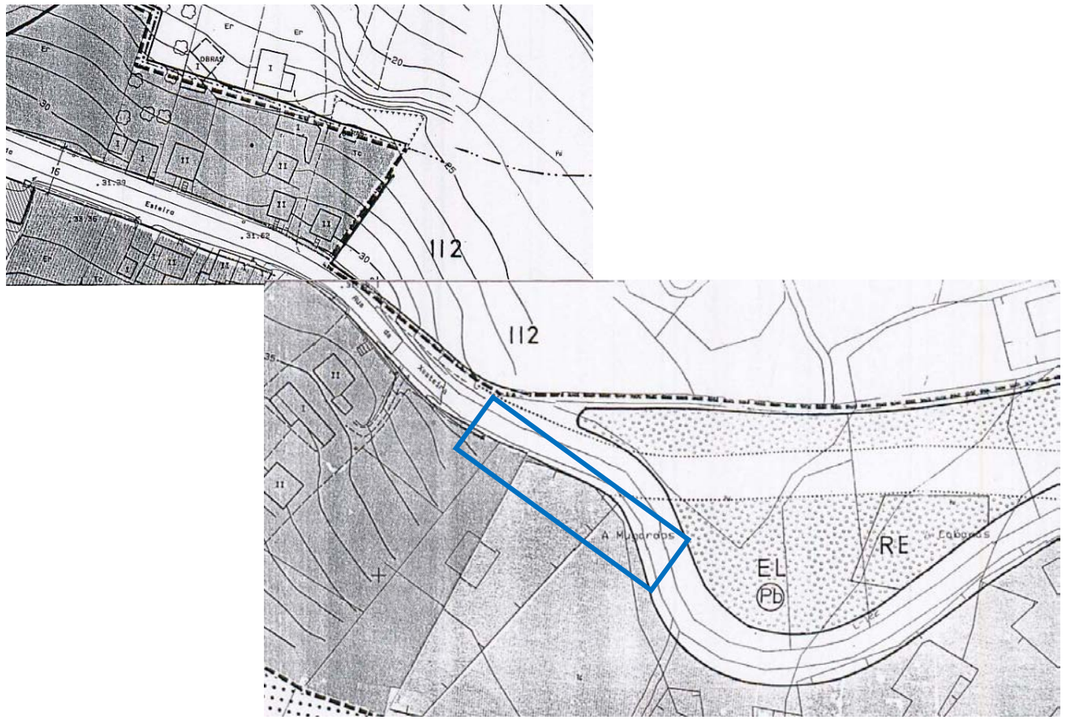
Dadas las características de la actuación podemos concluir que la afección de la misma sobre el planeamiento será mínima, ya que consiste básicamente en una modificación de la sección transversal debido a la construcción de sendas en sus márgenes, aprovechando el espacio ocupado en la actualidad por sendas de gravilla y haciendo las ampliaciones de sección necesarias para dar cumplimiento a la *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia"* de la Axencia Galega de Infraestruturas y posteriormente a la *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*.

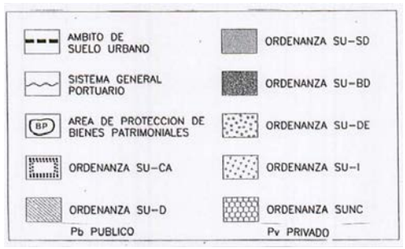
Se adjuntan planos de detalle de los límites de edificación definidos en el planeamiento:

Debe indicarse que en buena parte del suelo de las sendas proyectadas existe ya una senda, aunque con acabado distinto del que aquí se propone y menor ocupación. Según informó la alcaldía del Concello de Mugardos la actual senda fue ejecutada al disponer una conducción para la nueva EDAR, habiendo realizado los vecinos para poder ejecutar esta actuación una cesión provisional, pero que nunca se tramitó a definitiva, por lo que el Concello informa que sí van a ser necesarias expropiaciones, y que el único suelo de dominio público es la calzada junto con la actual cuneta hormigonada.









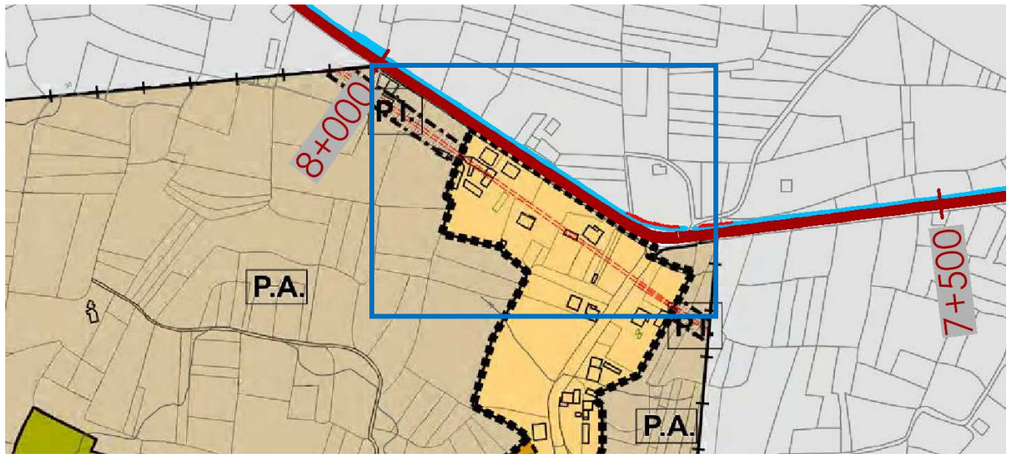


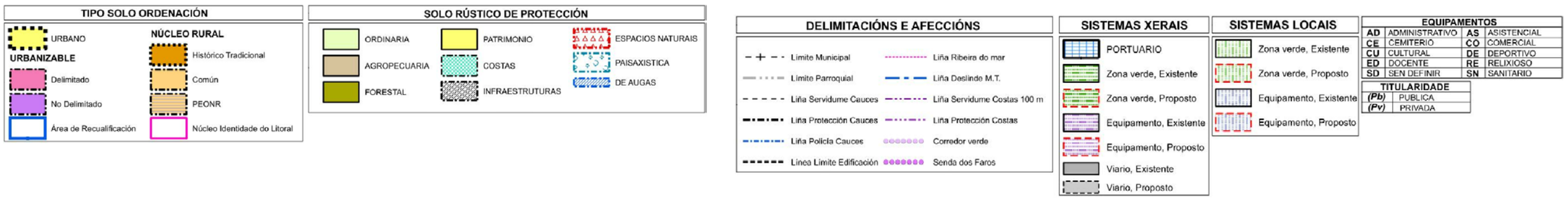
Señalar que el terreno en la margen izquierda de esta carretera, entre el PK 7+720 y el PK 8+000, corresponde al Concello de Ares, pero no se ha proyectado ninguna actuación por esa margen, por lo que no hay afección a su planeamiento. En este término municipal están vigentes las Normas Subsidiarias de Planeamiento aprobadas el 4 de diciembre de 1978 y hay una aprobación inicial del PXOM. Se adjuntan a continuación planos justificativos:

Normas Subsidiarias de Planeamiento aprobadas el 4 de diciembre de 1978:



Aprobación inicial de su futuro PXOM:





3. TRÁFICO

El proyecto consiste en la disposición de sendas para peatones y ciclistas, por lo que el estudio del tráfico del tramo de proyecto no es fundamental, aún así se incluye a continuación.

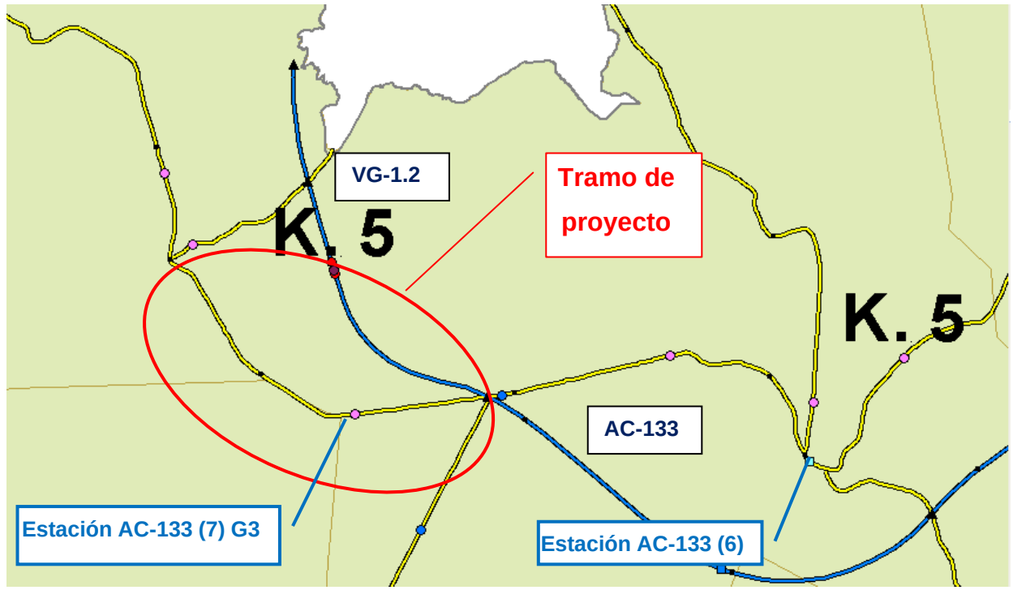
La única carretera afectada por el presente proyecto es la AC-133, perteneciente a la red primaria complementaria, y el tramo de estudio está comprendido entre los PK. 7+200 y PK 8+550 y en el PK 9+850.

Se ha analizado la 'Memoria de tráfico das Estradas da Comunidade Autónoma de Galicia' del año 2014, editada por la Xunta de Galicia. Según ésta documentación hay dos estaciones en el entorno de la zona de proyecto.

La primera, situada en el tramo de proyecto, concretamente en el PK 7+600, siendo los datos registrados en ella los siguientes:

- AC-133 (7)G3: Estación complementaria neumática. Sólo tomaron datos de IMD del año 2010, no habiéndose registrado medidas del porcentaje de pesados.

Estación:	**AC-133 (7) G3**		
Carretera:	**AC-133**	**Situación (PK)**	**7,6**
Año	**VEHÍCULOS TOTALES**		
	IMD		
2010	3.483		



No habiendo datos de tráfico ni en años anteriores ni posteriores, para obtener la tasa variación del tráfico se han tomado las hipótesis de crecimiento de tráfico de 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*" aprobada mediante Orden FOM/3317/2010 de 17 de diciembre, que dice:

> *4. Los incrementos de tráfico a utilizar en los estudios de tráfico, a efectos de definir la necesidad de carriles adicionales en rampa, terceros carriles por cuestión de capacidad, la categoría del firme, así como cualquier otra cuestión de la geometría de la carretera serán los siguientes:*
>
> *Incrementos de tráfico a utilizar en estudios*

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

Otra estación con más datos y más próxima a la zona de proyecto, es la situada en el PK 6+200, con los siguientes datos de tráfico:

- AC-133 (6): Estación permanente. Dispone de datos de IMD entre el año 2011 y el 2014.

Estación: AC-133 (6)	**Nombre:**	**Piñeiro**	
Carretera: AC-133	**Situación (PK)**	**6,2**	
Año	**VEHÍCULOS TOTALES**	**VEHÍCULOS PESADOS**	
	IMD	**% PESADOS**	**MEDIA DE VEHÍCULOS PESADOS**
2011	3.706	4,10%	4,1 %
2012	3.610	4,20%	
2013	3.609	4,10%	
2014	3.533	3,80%	

Los datos de esta estación solo se tendrán en cuenta para obtener el porcentaje de vehículos pesados, pero no se utilizará la IMD en ella obtenida, pues está alejada del tramo de proyecto, y antes del enlace con la VG-1.2.

A partir de los valores anteriores, se tomará como dato de la IMD del tramo de proyecto la aportada por la Axencia Galega de Infraestruturas para la estación AC-133 (7)G3, de 3.483 veh./día en el año 2010, con un porcentaje de pesados del 4,1% según los datos registrados en la estación AC-133 (6) entre los años 2011 y 2014, y con un crecimiento medio del tráfico según lo recogido en la Orden FOM/3317/2010 de 17 de diciembre, de:

AÑOS	**% DE CRECIMIENTO DEL TRÁFICO**
2010–2012	**1,08** %
2013–2016	**1,12** %
2017-adelante	**1,44** %

De esta forma se obtienen los siguientes valores de intensidad media diaria de tráfico e intensidad media diaria de vehículos pesados:

MUGARDOS. AC-133. PPKK: 7+200 - 8+550		
Año	**IMD total**	**IMD pesados**
Año de referencia (2010)	3.483	143
Año de proyecto (2016)	3.719	153
Año de puesta en servicio (2018)	3.815	157
Año horizonte (2038)	5.078	209

La intensidad de pesados en el carril de proyecto para el año de puesta en servicio, suponiendo que por él circulan la mitad de los vehículos, y con porcentaje de tráfico pesado del 4,1%, será:

- IMDp 2016 = 157 / 2 = 78,5.

Por tanto, de acuerdo con la Tabla 1 de la Instrucción 6.1-IC, Secciones de Firme, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, a esta carretera le corresponde una categoría de tráfico pesado T32 (99 < IMDp < 50).

4. CARTOGRAFÍA

4.1 INTRODUCCIÓN

La cartografía empleada para la redacción de este proyecto ha sido elaborada mediante levantamientos taquimétricos en el término municipal de Mugardos, con el fin de poder definir con exactitud las actuaciones a realizar y estudiar las afecciones que se van a producir.

4.1.1 Metodología del trabajo

El trabajo se entrega en coordenadas UTM, para lo cual se observa una base referencia sobre la cual se calcula la posición del punto simple (SPP) para posteriormente aplicarle unos parámetros de transformación a la proyección universal transverse mercator (UTM) genéricos.

4.1.2 Medios utilizados

El Equipo utilizado estaba formado por dos Receptores G.P.S. marca SETTOP modelo AL-102 de doble frecuencia, trabajando en modo RTK, es decir, un receptor fijo y un móvil. El receptor fijo ocupaba el vértice auxiliar y el móvil en los puntos del levantamiento.

4.1.3 Precisión del método

Debido a que se trata de receptores de doce (12) canales y doble frecuencia (L1/L2), combinado con el método de observación, se consiguieron precisiones del siguiente orden:

- Horizontal = 5mm ± 1 p.p.m.
- Vertical = 10 mm ± 1 p.p.m.
- Acimut = 1.0 ± 5 segundos de arco.

Esto nos llevó a conseguir Elipses de errores en las coordenadas de las bases, después del ajuste, de orden milimétrico.

4.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

4.2.1 Metodología del trabajo

La cartografía empleada para la redacción de este proyecto ha sido elaborada mediante un levantamiento taquimétrico en sistema de coordenadas ETRS89.

Debe indicarse que para la elaboración del mismo se ha empleado un GPS.

Se radiaron 2256 puntos para el tramo entre el PK 7+200- PK 8+550, y 156 en el tramo entre los PK 9+820 - 9+910, suficientes para la perfecta delimitación de las zonas de proyecto. En el Apéndice 3 de este anejo se incluyen los puntos obtenidos en el taquimétrico.

Debido a que el levantamiento taquimétrico se realizó con GPS no es necesario disponer bases de replanteo. Aún así se implantó una base de replanteo que se refleja en el plano de replanteo de ejes del proyecto.

B1 (ETRS89 UTM H29)	
Coordenada X	**Coordenada X**
560880.4491	4812085.445

La equidistancia entre curvas de nivel es de 0,5 metros para el tramo entre el PK 7+200- PK 8+550, y de 0,2 metros para el tramo entre los PK 9+820 - 9+910 debido a que en este último tramo hay que disponer una estructura (muro de hormigón armado).

Los programas utilizados para el cálculo y diseño fueron el MDT v.4 y el AUTOCAD v.2005.

APÉNDICE 1: ORDEN DE ESTUDIO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.es

ORDE DE ESTUDO

A Axencia Galega de Infraestruturas ven de detectar a necesidade de realizar diversas actuacións encamiñadas ao fomento da mobilidade sostible na estrada AC-133 e ao incremento da seguridade viaria da zona, no Concello de Mugardos; o que aconsella a redacción dun proxecto para o seu estudo e valoración.

Á vista de todo o anterior, PROPOÑO:

1 Que baixo a dirección da Área de Planificación e Programación desta Axencia Galega de Infraestruturas, sexa redactado o seguinte estudo:

Tipo de estudo: Proxecto de construción

Actuación: Itinerario peonil e ciclista na AC-133. Eixo Sur. Treito Franza – Rilo. P.Q. 7+200 – 8+550.

Clave: AC/16/071.06

Programa: .10 Fomento da mobilidade sostible

Subprograma: 5.1 Itinerarios peonís e ciclistas

Situación: Concello de Mugardos (A Coruña)

Clase de estrada: Estrada convencional

Obxecto do estudo: Desenvolvemento completo da solución óptima, co detalle suficiente para facer factible os obxectivos definidos, e posterior información pública, de ser necesaria.

Contido do estudo: O indicado para os do seu tipo nas Instrucións para a Redacción de Proxectos da Axencia Galega de Infraestruturas.

Descrición da actuación:
Executarase unha senda destinada ao tráfico peonil lindante coa estrada AC-133, na súa zona de dominio público, entre os P.Q. 7+200 – 8+550, no Concello de Mugardos, no treito entre as poboacións de Franza e Rilo.
A senda executarase, preferentemente, por unha das marxes da estrada e será o redactor do proxecto o que valorará e encaixará a dita actuación pola marxe que presente as condicións máis favorables.
Considerarase tamén a execución e reposición da rede de drenaxe no treito considerado, no caso de ser necesario.
Como actuación complementaria a senda descrita, e coa finalidade de dotar ao itinerario peonil de total continuidade dende o núcleo de Franza ata o centro de Mugardos, proxectarase tamén a execución dun treito de senda altura do P.Q 9+800, que permita substituír a cuneta transitable existente actualmente que conta cunha escasa anchura, por unha senda coas condicións de seguridade axeitadas.

Outras instrucións particulares:

- Terase en conta o contido do proxecto construtivo xa redactado de clave AC/14/041.06 de título "Senda peonil na AC-133, PQ 7+200 ao 8+550".
- O proxecto redactado deberá:
  - Adaptarse na súa solución construtiva ao documento redactado dende esta Axencia Galega de Infraestruturas de título "Creación dunha imaxe estética e corporativa en relación ás actuacións recollidas na Estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia", que se lle proporcionará ao adxudicatario.
  - Ter en conta as prescricións e condicionantes recollidos no prego que rexeu a licitación da actuación "Fomento para a mobilidade sostible: sendas peonís e/ou ciclistas na Comarca de Ferrol", de clave AC/14/063.06.
- Manterase a coordinación adecuada con outros centros directivos da Administración Xeral da Comunidade Autónoma de Galicia, coa Deputación Provincial da Coruña, co Concello de Mugardos, e co resto de entidades e organismo que se puideran ver afectados ou que puidesen aportar datos de interese para a redacción do estudo.
- Estudarase con detalle a reposición de camiños, vías pecuarias, accesos, servidumes e servizos que resulten afectados, incluíndo no estudo as actuacións que se estimen necesarias para a súa correcta reposición.
- Ademais da redacción dos documentos referidos baixo o concepto de "tipo de estudo" na presente orde, será preciso redactar unha Ficha Descritiva do/s proxecto/s, que se elaborará segundo o modelo recollido no anexo I á presente orde de estudo. Esta ficha descritiva será elaborada polo redactor do proxecto unha vez que o dito proxecto sexa supervisado e estea aprobado, de xeito que se recollan os cambios pertinentes; será revisada polo director do mesmo e deberá ser remitida ao Servizo de Proxectos da Axencia Galega de Infraestruturas en formato aberto e mediante correo electrónico á seguinte dirección: luisa.mahia.rivas@xunta.es. A súa presentación será requisito imprescindible para a facultade de emisión e cobro da certificación final do proxecto.

2 Que o antedito proxecto, unha vez redactado, sexa remitido dende o Servizo de Proxectos ao Servizo de Supervisión de Proxectos da Área de Planificación e Programación para a súa supervisión, e se realice a suspensión temporal do contrato durante o período de tempo no que o proxecto se atope en supervisión.

Santiago de Compostela, 14 de abril de 2016

O xefe da Área de Planificación e Programación

Carlos Lefler Guillón

APROBADO
O director da Axencia Galega de Infraestruturas

Francisco Menéndez Iglesias

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.es
axencia galega de infraestruturas axi galicia

ANEXO I: FICHA DESCRITIVA DO PROXECTO

O seu contido será como mínimo o seguinte:

1. *Obxecto da actuación*
   Definición do obxecto da actuación contemplada no proxecto. Deberá indicar as estradas e treitos nos que se actúa, e as melloras que se acadarán coa execución das obras.
2. *Plan de Estradas*
   Texto a definir por parte da Administración.
3. *Descrición da actuación*
   Resumo das obras a executar coa descrición dos traballos que comprenden. Con carácter xeral, recollerase o mesmo texto ou un resumo do apartado do proxecto do mesmo título, que deberá relacionar de xeito claro as principais tarefas a desenvolver, destacando as singularidades que poida haber e os condicionantes atopados para a selección da solución definitiva.
4. *Características técnicas*
   Resumo dos datos técnicos representativos das obras.
   Destacaranse as posibles peculiaridades por tramos.
5. *Principais unidades de obra*
   Identificación das unidades de obras máis importantes que conforman o presuposto do proxecto.
6. *Poboación servida*
   Desglose por concellos da poboación servida. Para cada concello incluirase o total da poboación do concello en cuestión (consulta no INE segundo o derradeiro censo existente).
7. *Concellos afectados*
   Relación dos Concellos nos que se desenvolve a actuación.
8. *Expropiacións*
   Fincas afectadas: definir o número de fincas afectadas e identificadas no expediente expropiatorio relacionado coa actuación.
   Orzamentos de expropiación: cantidade (€) destinada á realización das expropiacións necesarias para a execución da obra segundo o definido no proxecto. Diferenciarase entre a cantidade expropiatoria de *bens* e a destinada a *terreos*.
   No caso de que as actuacións recollidas no proxecto se realicen totalmente dentro do dominio público da estrada, deberase incluír o seguinte parágrafo: "As actuacións previstas neste proxecto non implican a realización de expropiación algunha, xa que todas as actuacións que se executen están incluídas dentro da franxa de dominio público da estrada".
9. *Prazo*
   Prazo de execución da obra expresado segundo o recollido no proxecto (anos, meses, semanas, etc.).
10. *Orzamentos*
    Orzamento base de licitación (IVE 21%) (€)
    Orzamento total de Expropiacións (€)
    Orzamento de Servizos afectados (€)
    Orzamento para control e seguimento ambiental (€)
    Orzamento para control e seguimento arqueolóxico (€)
    Orzamento para Coñecemento da Administración (€)
11. *Orzamentos por Concellos e estrada*
    Desglose do orzamento total por cada estrada, no seu caso, e por Concello no que se actúa e porcentaxe, respecto do orzamento total de inversión en cada termo municipal.

No caso de actuacións especiais (con especificacións fóra do ordinario, con procesos construtivos complexos ou salientables, etc.), respecto das cales o director do proxecto considere preciso salientar determinados aspectos non encadrables nos puntos definidos anteriormente, poderanse engadir novos campos á ficha, sempre a criterio do director do proxecto.

Deberase tamén, incluír un plano xeral no que se identifique a zona de desenvolvemento das actuacións e outro plano de detalle, a maior escala. Incorporarase ademais unha sección tipo das obras proxectadas.

APÉNDICE 2: PLANOS DEL PROYECTO PREVIO CON CLAVE AC/14/041.06



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y arquitectura, s.l.

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO PIDAL DO LAGO PIÑEIRO

EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL ESTUDIO: ANTONIO [illegible] BLANCO

EXAMINADO EL INGENIERO JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS: ROBERTO A. CASTRO BLANCO

DIBUJO:
COTEJÓ:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: E:1/1.000 (0 5 10 15 20 m)

TÍTULO: CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LA AC-133, P.K. 7+200 AL 8+550

CLAVE: AC/14/041.06

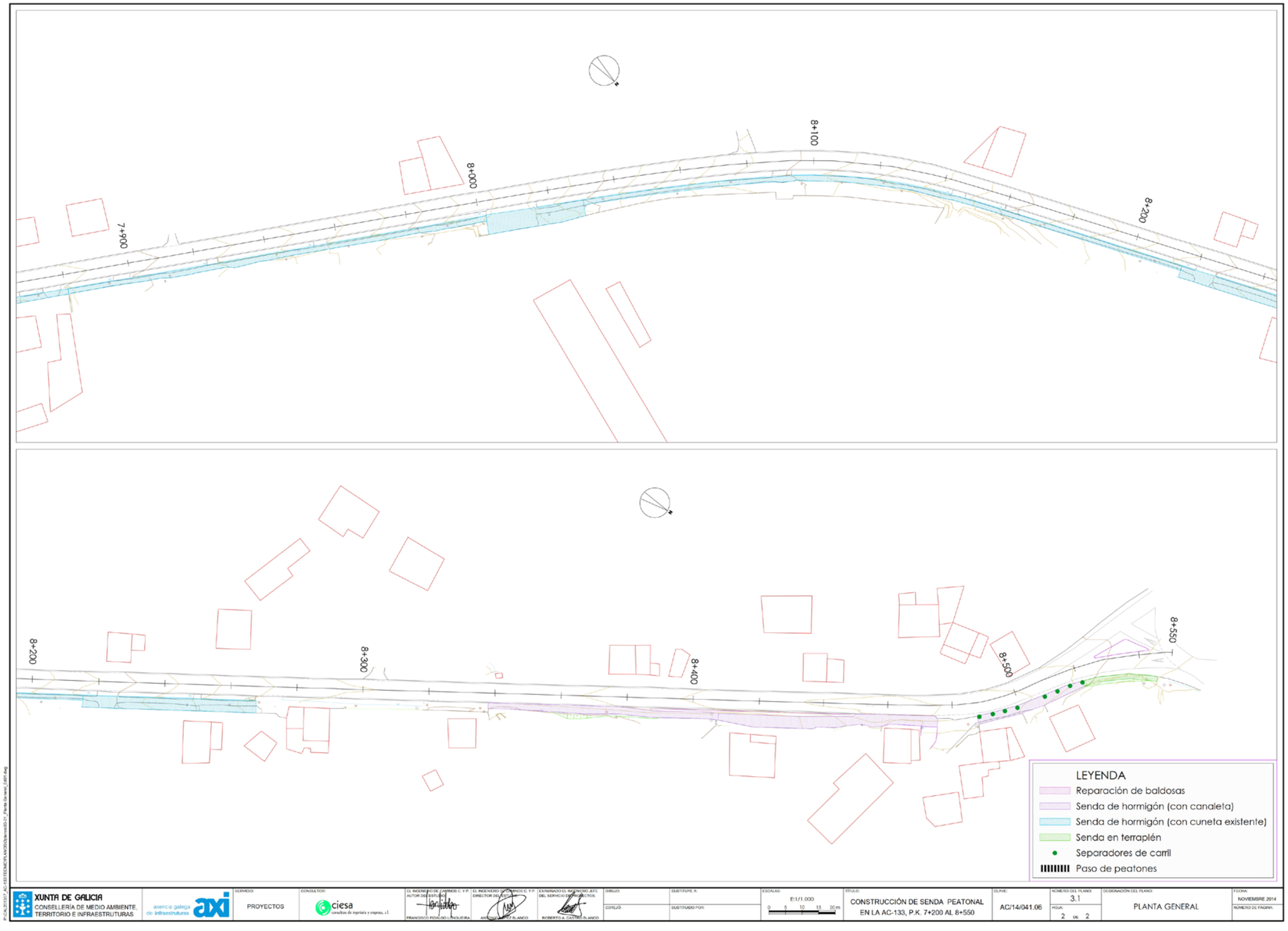
NÚMERO DEL PLANO: 3.1
HOJA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL

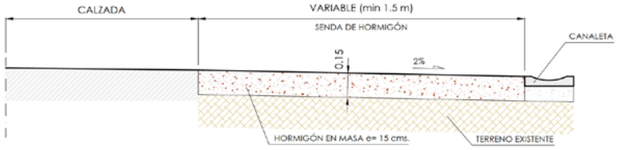
FECHA: NOVIEMBRE 2014
NÚMERO DE PAGINA:

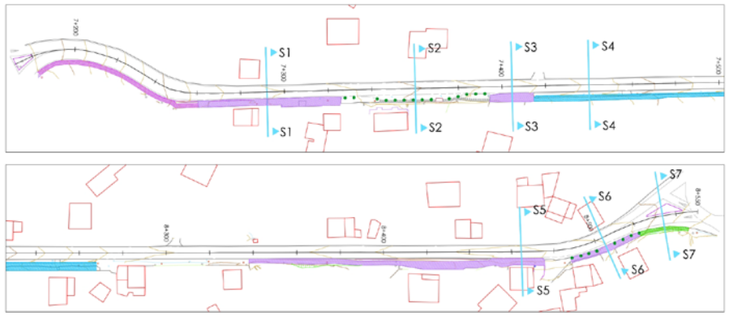
P:\CAL\71317_AC-133\TEXMOPLANOS\Sistema3D-1_Planta General_LabX.dwg

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

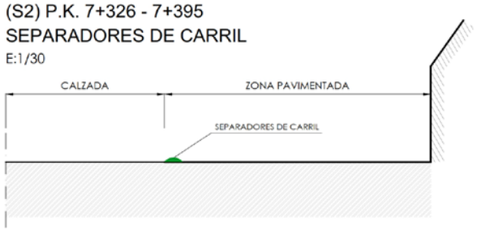


(S1) P.K. 7+260 - 7+326 y 8+338 - 8+458
SENDA DE HORMIGÓN (con canaleta)
E:1/30

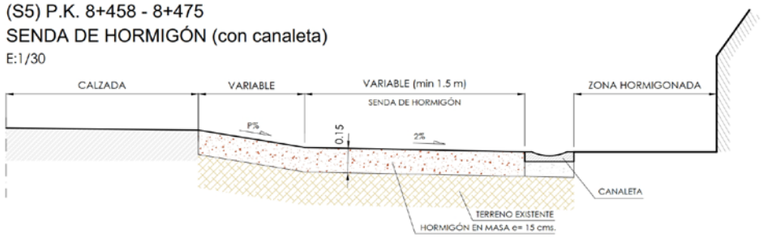




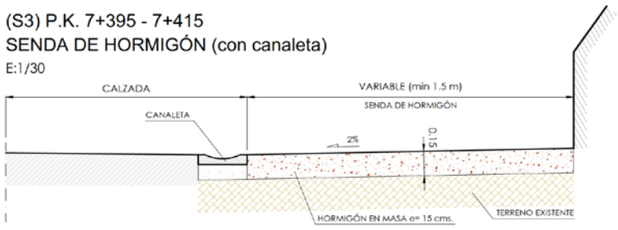
(S2) P.K. 7+326 - 7+395
SEPARADORES DE CARRIL
E:1/30



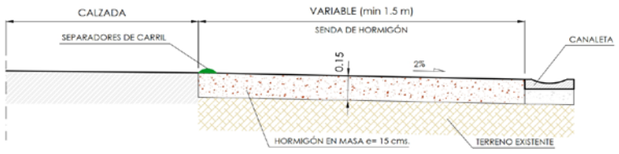
(S5) P.K. 8+458 - 8+475
SENDA DE HORMIGÓN (con canaleta)
E:1/30



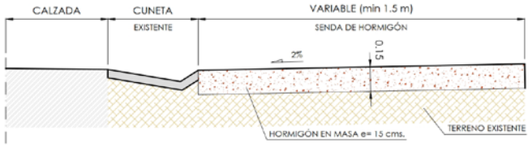
(S3) P.K. 7+395 - 7+415
SENDA DE HORMIGÓN (con canaleta)
E:1/30



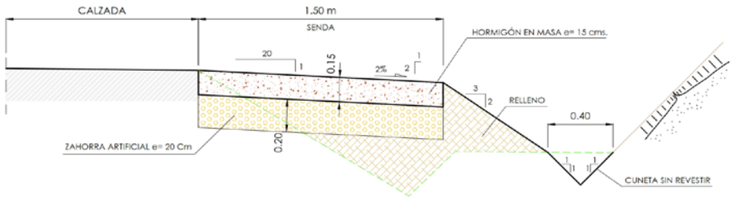
(S6) P.K. 8+487 - 8+520
SENDA DE HORMIGÓN (con canaleta)
E:1/30



(S4) P.K. 7+415 - 8+268
SENDA DE HORMIGÓN (con cuneta existente)
E:1/30



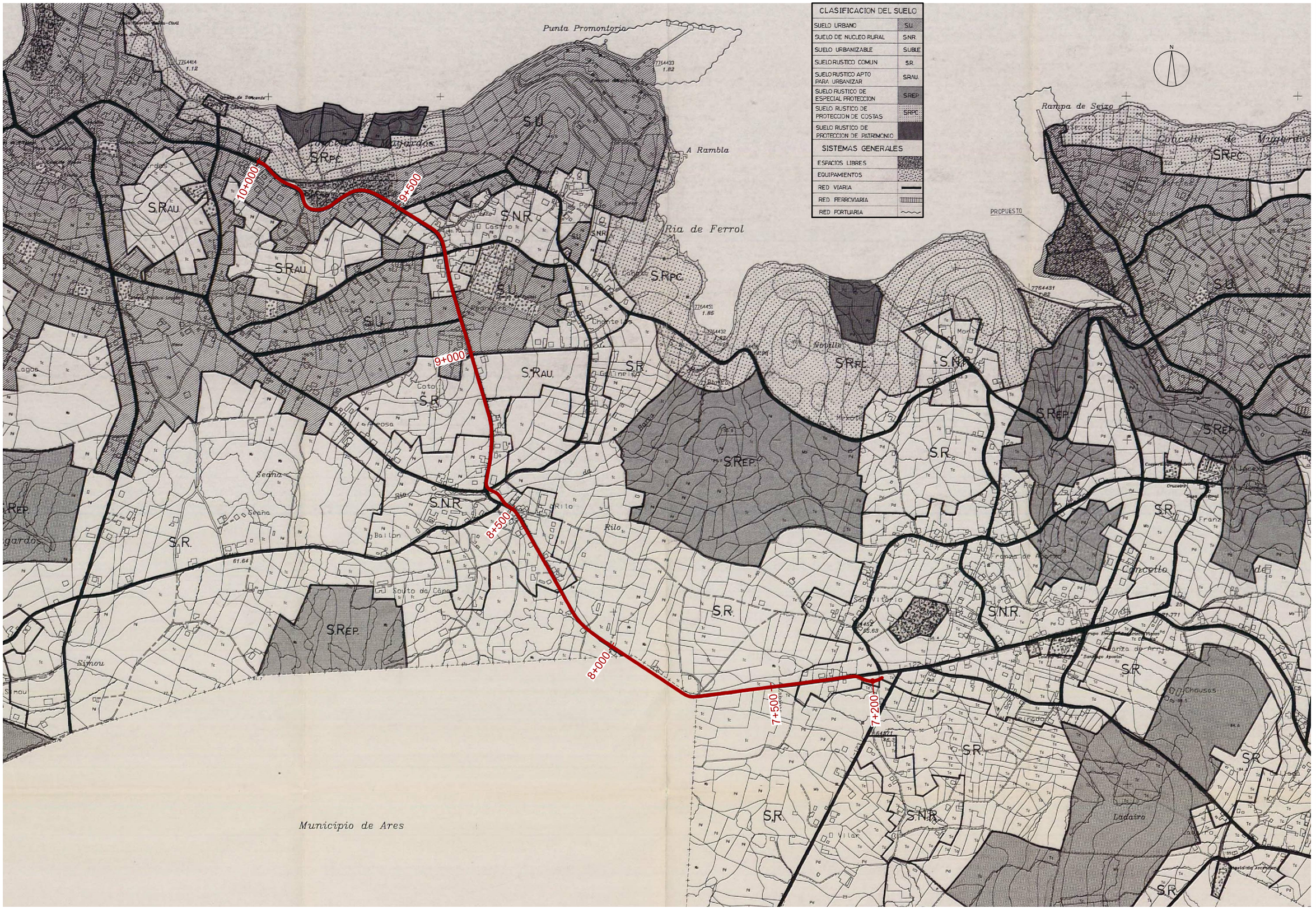
(S7) P.K. 8+520 - 8+550
SENDA EN TERRAPLÉN (con cuneta)
E:1/30



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. AUTOR DEL ESTUDIO: FRANCISCO PIÑEIRO LÓPEZ-PIÑEIRA	EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P. DIRECTOR DEL EQUIPO: ANTONIO [illegible] BLANCO	EXAMINADO EL INGENIERO JEFE DEL SERVICIO DE PROYECTOS: ROBERTO A. CASTRO BLANCO	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: E:1/30	ESTUDIO: CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LA AC-133, P.K. 7+200 AL 8+550	CLAVE: AC/14/041.06	NÚMERO DEL PLANO: 6 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO	FECHA: NOVIEMBRE 2014 NÚMERO DE PÁGINA:

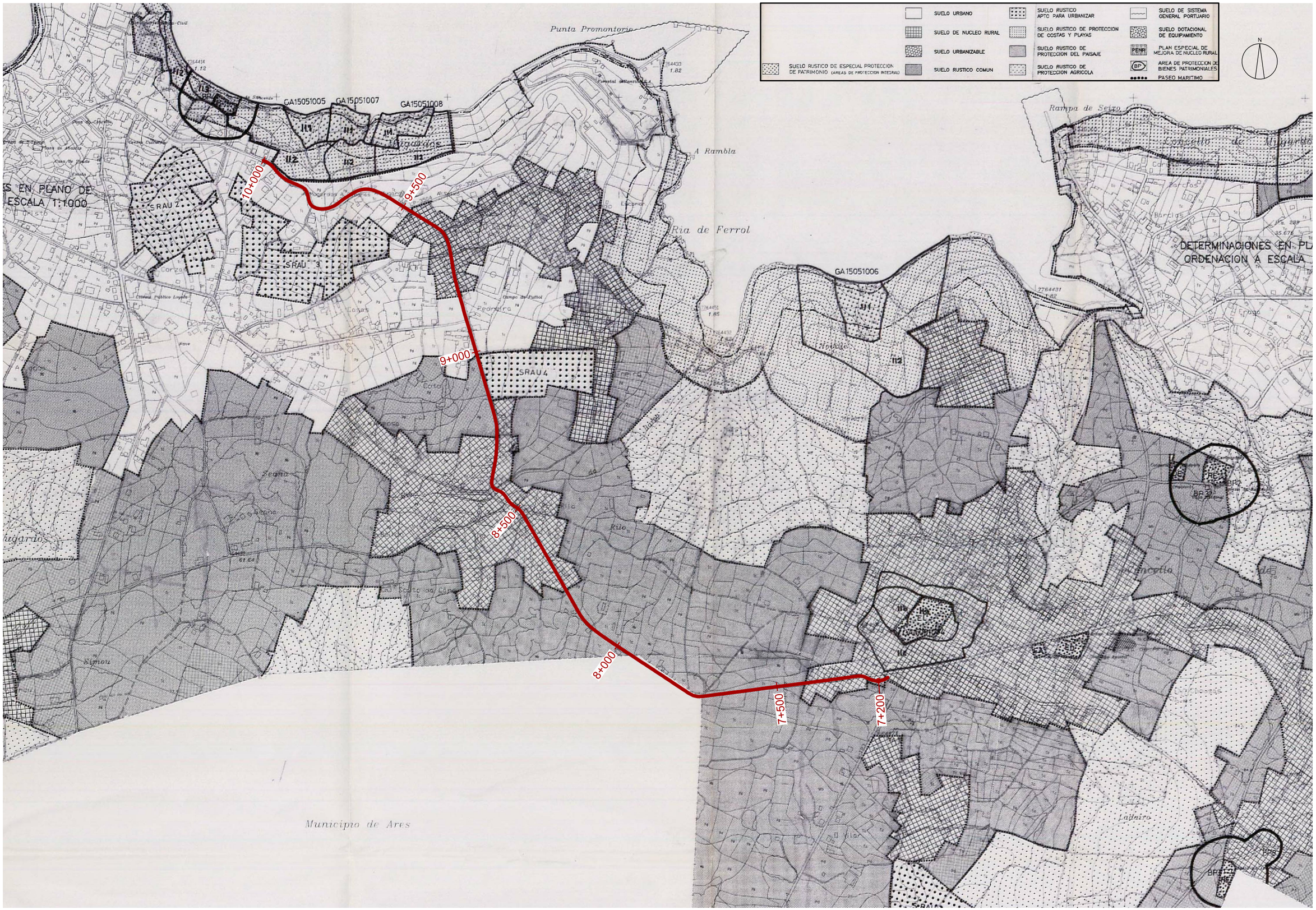
P:\CAL\21317_AC-133 ITINERARIO ANDÉN\Sistema\dt_Secciones Tipo_2.DGN .dwg

APÉNDICE 3: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



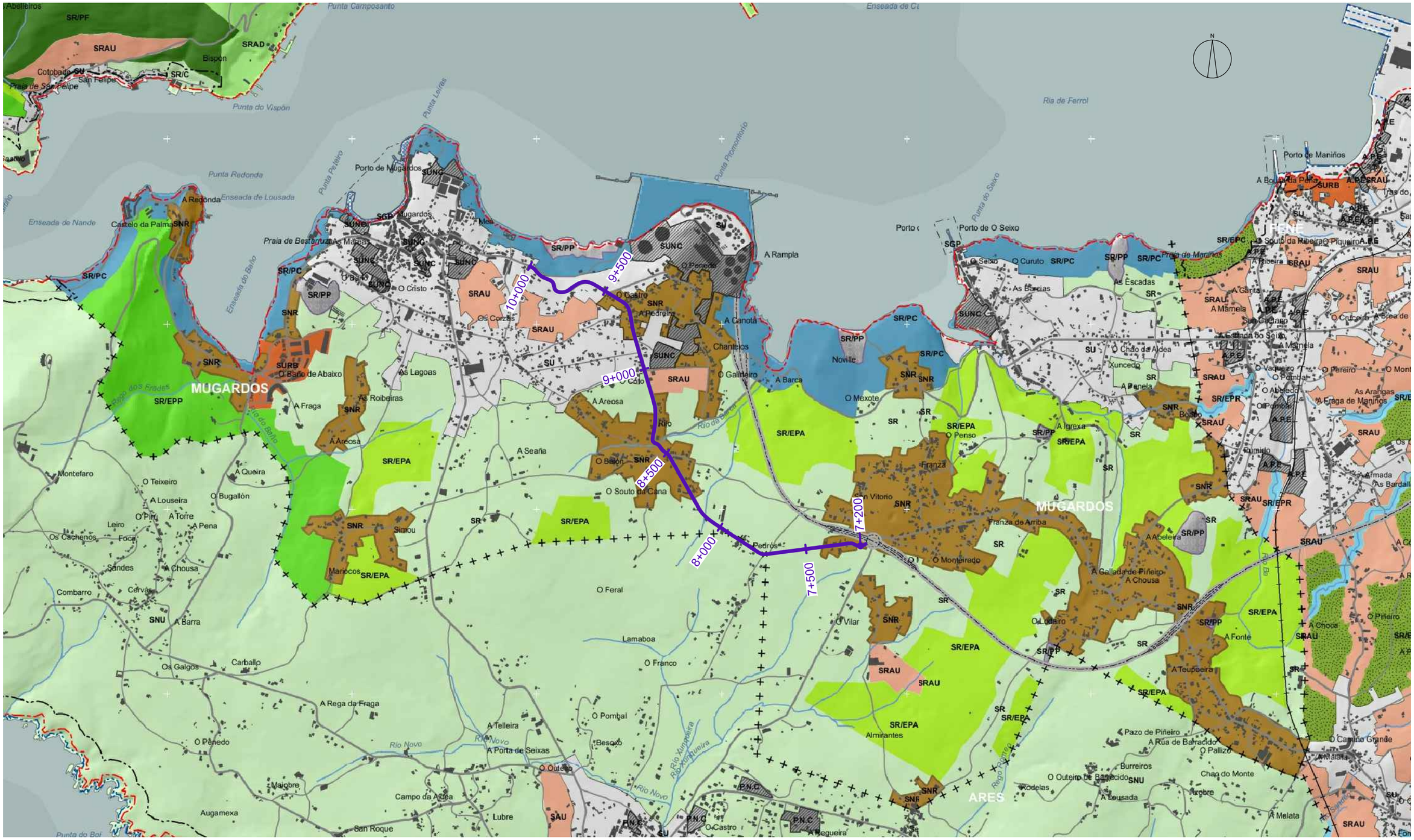
P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICI\PLANOS\Anejos\A01_Planeamiento\A01_01-01_Planeamiento_Est Gen Territorio_Mugardos_Ed02.dwg

| | | |



P:\CAL201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A01_Planeamiento\A01_01-02_Planeamiento_Usos Suelo_Mugardos_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.			DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: 1/5.000 A–3: 1/10.000 0 50 100 150 200m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 1.2 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: CLASIFICACIÓN DEL SUELO MUGARDOS	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:



SUc SUc
SUNc SUNc
NR NR
SUD SUD
SUND SUND
SRPO SRPO
SRPOT SRPOT
SRPA SRPA
SRPP SRPP
SRPEN SRPEN
SRPF SRPF
SRPI SRPI
SRPC SRPC
SRPAG SRPAG
SG SG
SRPAR SRPAR

Dominio Público Marítimo Terrestre / Dominio Público Marítimo Terrestre
Ribeira do Mar / Ribera de Mar
Servidume de Protección / Servidumbre de Protección
Límites municipais / Límites municipais
Ámbito / Ámbito
Hidrografía / Hidrografía

Lámina de auga do porto / Lámina de agua del puerto
Zona portuaria / Zona portuaria
Pista de aterraxe / Pista de aterrizaje
Zona aeroportuaria / Zona aeroportuaria
Edificacións / Edificaciones

Ferrocarril / Ferrocarril
AVE / AVE
Autoestradas e autovías / Autopistas y autovías
Corredores e vías rápidas / Corredores y vías rápidas
Outras estradas / Otras carreteras
Pistas e camiños / Pistas y caminos

Toponimia de lugares e núcleos de poboación / Toponimia de lugares y núcleos de población
Praia / *Playa*
Toponimia de costa / *Toponimia de costa*
Toponimia de portos / Toponimia de puertos

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICI\PLANOS\Anejos\A01_Planeamiento\A01_02-01_Planeamiento Urbanístico_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/10.000 A–3: 1/20.000
0 100 200 300 400m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2.1
HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SÍNTESIS TERRITORIAL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



Chairas intermareais / Llanuras intermareales
Marismas / Marismas
Praias / Playas
Dunas / Dunas
Lagoas e humedais costeiros / Lagunas y humdales costeros
Cantís / Acantilados
Vexetación costeira / Vegetación costera
Bosques de ribeira / Bosques de ribera
Bosques mixtos / Bosques mixtos
Bosques de recolonización / Bosques de recolonización
Outras formacións de carácter húmido / Otras formaciones de carácter humedo
Matogueiras / Matorrales
Cultivos e prados / Cultivos y prados
Cultivos frutícolas e de viveiro / Cultivos frutícolas y de vivero
Cultivos baixo plástico / Cultivos bajo plástico
Forestal de repoboación / Forestal de repoblación
Outras formacións arbóreas / Otras formaciones arbóreas
Outras masas de auga / Otras masas de agua
Canteira / Cantera
Artificial / Artificial
Hidrografía / Hidrografía
Asentamentos de carácter fundacional / Asentamientos de carácter fundacional
Desenvolvemento periférico / Desarrollo periférico
Asentamento funcional / Asentamiento funcional
Agregado urbano / Agregado urbano
Nova agrupación / Nueva agrupación
Outras edificacións / Otras edificaciones
Ámbito / Ámbito
Espazos de interese xeomorfolóxico / Espacios de interés geomorfológico
Área de interese de Taxón / Área de interés de Taxón
Espazos de interese paisaxístico / Espacios de interés paisajístico
Espazos de protección de ladeira / Espacios de protección de ladera
Rede de Espazos Naturais / Red de Espacios Naturales
Arquitectura industrial, militar e marítima / Arquitectura industrial, militar y marítima
Patrimonio arqueolóxico / Patrimonio arqueológico
Bens de Interese Cultural / Bienes de Interés Cultural
Puntos de observación / Puntos de observación
Faros / Faros
Lámina de auga do porto / Lámina de agua del puerto
Zona portuaria / Zona portuaria
Pista de aterraxe / Pista de aterrizaje
Zona aeroportuaria / Zona aeroportuaria
Ferrocarril / Ferrocarril
AVE / AVE
Autoestradas e autovías / Autopistas y autovías
Corredores e vías rápidas / Corredores y vías rápidas
Outras estradas / Otras carreteras
Pistas e camiños / Pistas y caminos
EDAR / EDAR

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICI\PLANOS\Anejos\A01_Planeamiento\A01_02-02_Planeamiento Usos_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG
ESCALAS: A-1: 1/10.000 A-3: 1/20.000
0 100 200 300 400m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2.2
HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: USOS Y ELEMENTOS PARA VALORACIÓN

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

APÉNDICE 4: CARTOGRAFÍA

1. TAQUIMÉTRICO TRAMO PK 7+200- PK 8+550

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1	561682,103	4810921,202	22,765	ARCEN
2	561674,784	4810933,956	22,716	ARCEN
3	561673,654	4810936,088	22,686	ARCEN
4	561671,367	4810940,056	22,661	ARCEN
5	561665,384	4810950,505	22,581	ARCEN
6	561657,941	4810963,577	22,679	ARCEN
7	561653,182	4810971,94	22,795	ARCEN
8	561648,242	4810980,706	22,903	ARCEN
9	561643,303	4810989,393	23,1	ARCEN
10	561639,847	4810995,487	23,24	ARCEN
11	561631,629	4811009,867	23,489	ARCEN
12	561623,927	4811023,362	23,685	ARCEN
13	561617,508	4811034,651	23,825	ARCEN
14	561610,926	4811046,45	23,929	ARCEN
15	561605,096	4811056,618	24,032	ARCEN
16	561598,546	4811068,132	23,955	ARCEN
17	561598,497	4811068,789	23,947	ARCEN
18	561598,727	4811069,296	23,843	ARCEN
19	561596,723	4811072,436	23,888	ARCEN
20	561596,439	4811073,989	23,786	ARCEN
21	561593,081	4811077,985	23,821	ARCEN
22	561588,014	4811083,126	23,719	ARCEN
23	561582,406	4811088,304	23,614	ARCEN
24	561575,146	4811093,783	23,312	ARCEN
25	561569,923	4811097,485	23,134	ARCEN
26	561562,756	4811104,313	22,43	ARCEN
27	561557,03	4811111,841	21,999	ARCEN
28	561554,08	4811117,755	21,643	ARCEN
29	561552,196	4811122,756	21,367	ARCEN
30	561550,796	4811128,524	21,152	ARCEN
31	561547,52	4811128,114	21,298	pin
32	561547,905	4811124,26	21,467	pin
33	561549,853	4811120,142	21,635	pin
34	561552,413	4811115,982	21,813	pin
35	561556,562	4811110,015	22,117	pin

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
36	561560,862	4811104,761	22,409	pin
37	561567,033	4811098,756	22,962	pin
38	561575,903	4811091,912	23,43	pin
39	561581,526	4811087,729	23,602	pin
40	561585,422	4811084,681	23,708	pin
41	561589,01	4811081,264	23,819	pin
42	561589,783	4811080,351	23,824	pin
43	561593,641	4811075,499	23,923	pin
44	561598,377	4811068,147	23,995	pin
45	561604,93	4811056,558	24,07	pin
46	561610,359	4811047,068	23,973	pin
47	561611,585	4811047,021	23,678	PT
48	561614,359	4811042,332	23,497	PT
49	561620,217	4811032,84	22,983	PT
50	561624,852	4811024,26	22,788	PT
51	561629,232	4811016,307	22,799	PT
52	561631,736	4811011,903	22,808	PT
53	561634,628	4811007,474	22,776	PT
54	561638,062	4811001,568	22,752	PT
55	561642,608	4810993,822	22,763	PT
56	561646,423	4810986,205	22,624	PT
57	561650,164	4810979,001	22,606	PT
58	561653,912	4810971,865	22,596	PT
59	561658,063	4810964,031	22,594	PT
60	561661,294	4810957,733	22,573	PT
61	561667,644	4810952,307	22,512	cierre
62	561674,291	4810940,335	22,386	cierre
63	561675,706	4810937,825	22,415	cierre
64	561677,313	4810935,128	22,555	cierre
65	561679,307	4810931,558	22,557	seto
66	561677,382	4810935,026	22,568	seto
67	561683,202	4810924,865	22,616	seto
68	561688,946	4810915,174	22,874	seto
69	561689,164	4810914,565	22,871	cierre
70	561689,56	4810914,05	22,868	cierre
71	561691,525	4810910,825	22,893	cierre
72	561697,463	4810900,057	23,047	CAS
73	561700,818	4810901,243	23,102	CAS

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
74	561701,574	4810899,02	23,096	cierre
75	561701,247	4810897,833	23,184	cierre
76	561703,434	4810893,996	23,31	cierre
77	561702,346	4810893,267	23,295	EXP
78	561702,532	4810892,628	23,29	EXP
79	561700,995	4810890,848	23,349	EXP
80	561699,934	4810889,989	23,479	ARCEN
81	561693,93	4810900,372	23,163	ARCEN
82	561688,468	4810909,805	22,974	ARCEN
83	561686,249	4810913,792	22,879	ARCEN
84	561682,83	4810919,972	22,78	ARCEN
85	561693,632	4810903,079	22,979	cune
86	561699,774	4810896,729	23,136	sumi
87	561699,451	4810896,674	23,128	sumi
88	561699,488	4810896,183	23,13	sumi
89	561699,937	4810896,213	23,151	sumi
90	561696,792	4810897,164	23,123	sumi
91	561696,653	4810897,522	23,116	sumi
92	561696,171	4810897,329	23,156	sumi
93	561696,363	4810896,948	23,157	sumi
94	561701,086	4810891,623	23,308	rsan
95	561706,278	4810884,35	23,612	rsan
96	561690,877	4810907,961	22,896	cune
97	561687,441	4810914,814	22,763	cune
98	561688,821	4810914,773	22,903	ph
99	561686,771	4810917,151	22,723	rsan
100	561685,706	4810918	22,694	cune
101	561682,19	4810923,978	22,571	cune
102	561680,025	4810927,74	22,501	cune
103	561677,29	4810932,722	22,509	cune
104	561676,019	4810935,228	22,563	cune
105	561675,608	4810934,404	22,629	sumi
106	561675,516	4810934,597	22,635	sumi
107	561674,843	4810934,201	22,696	sumi
108	561675,006	4810933,944	22,708	sumi
109	561679,706	4810928,276	22,502	sumi
110	561679,522	4810928,177	22,535	sumi
111	561679,721	4810927,643	22,541	sumi
112	561677,733	4810933,291	22,569	sen
113	561675,341	4810935,476	22,598	rsan

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
114	561667,871	4810949,635	22,518	rsan
115	561668,097	4810951,189	22,566	ph
116	561666,682	4810951,844	22,502	senda
117	561664,083	4810956,221	22,457	senda
118	561659,521	4810964,819	22,546	senda
119	561653,172	4810977,058	22,568	senda
120	561649,145	4810983,676	22,569	senda
121	561648,984	4810982,892	22,58	rsan
122	561647,61	4810986,286	22,58	senda
123	561642,998	4810996,023	22,743	senda
124	561636,285	4811007,469	22,775	senda
125	561634,436	4811010,932	22,72	senda
126	561633,559	4811012,918	22,841	senda
127	561632,972	4811010,423	22,882	sen
128	561634,68	4811011,257	22,793	sen
129	561634,139	4811012,648	22,69	ph
130	561634,84	4811013,034	22,832	pm
131	561635,516	4811013,143	22,637	cierre
132	561638,539	4811012,306	22,591	cierre
133	561634,498	4811014,516	22,863	cierre
134	561633,28	4811016,904	22,69	seto
135	561629,765	4811023,221	22,711	senda
136	561624,337	4811032,715	22,913	senda
137	561621,246	4811038,323	23,067	senda
138	561620,949	4811038,801	23,073	senda
139	561619,779	4811039,618	23,142	senda
140	561617,235	4811044,268	23,346	senda
141	561618,232	4811044,326	23,344	seto
142	561614,664	4811047,258	23,51	seto
143	561612,123	4811050,671	23,652	seto
144	561612,247	4811051,399	23,523	CAMINO
145	561610,986	4811056,803	23,43	CAMINO
146	561609,568	4811056,291	23,513	CAMINO
147	561609,453	4811057,204	23,431	CAS
148	561605,672	4811064,204	23,426	CAS
149	561604,564	4811066,537	23,474	CAS
150	561610,039	4811053,013	23,624	PT
151	561608,394	4811055,524	23,614	PT
152	561606,483	4811057,379	23,561	PT
153	561604,421	4811060,988	23,433	PT

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
154	561602,757	4811064,042	23,441	PT
155	561601,191	4811066,695	23,545	PT
156	561599,736	4811069,209	23,715	PT
157	561600,873	4811070,668	23,655	bordillo
158	561603,132	4811066,355	23,432	bordillo
159	561603,41	4811065,841	23,357	bordillo
160	561607,562	4811058,074	23,427	bordillo
161	561609,402	4811056,29	23,507	bordillo
162	561603,882	4811066,664	23,438	bordillo
163	561605,801	4811067,808	23,091	bordillo
164	561603,363	4811066,723	23,684	fuente
165	561603,729	4811066,893	23,665	fuente
166	561603,434	4811067,256	23,669	fuente
167	561603,171	4811067,101	23,672	fuente
168	561602,396	4811071,485	23,529	bordillo
169	561604,545	4811072,444	23,223	bordillo
170	561608,028	4811072,351	22,822	bordillo
171	561607,868	4811072,174	23,04	bordillo
172	561605,233	4811072,516	23,307	bordillo
173	561601,005	4811070,713	23,79	bordillo
174	561602,275	4811068,263	23,821	bordillo
175	561603,217	4811066,424	23,726	bordillo
176	561604,897	4811067,414	23,512	bordillo
177	561606,287	4811077,181	22,884	CAMINO
178	561601,318	4811078,334	23,211	CAMINO
179	561595,361	4811079,621	23,603	CAMINO
180	561593,924	4811079,96	23,692	CAMINO
181	561592,658	4811081,197	23,668	senda
182	561590,13	4811083,686	23,58	senda
183	561589,366	4811084,52	23,535	senda
184	561587,292	4811086,827	23,519	senda
185	561584,51	4811089,244	23,526	senda
186	561582,271	4811091,462	23,274	senda
187	561581,489	4811092,557	23,159	senda
188	561567,406	4811102,207	22,63	cierre
189	561566,695	4811102,709	22,63	ph
190	561576,446	4811096,216	22,961	cierre
191	561578,411	4811094,96	22,996	cierre
192	561579,55	4811096,757	22,926	cierre
193	561579,827	4811096,587	22,935	cierre

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
194	561582,825	4811094,867	22,925	cierre
195	561583,069	4811094,682	22,947	seto
196	561584,098	4811095,678	22,873	seto
197	561585,852	4811093,255	23,066	cierre
198	561584,72	4811091,681	23,157	cierre
199	561587,376	4811087,198	23,516	cierre
200	561584,759	4811089,755	23,541	cierre
201	561589,661	4811084,845	23,539	cierre
202	561590,324	4811084,169	23,545	cierre
203	561593,586	4811081,009	23,638	cierre
204	561595,446	4811082,357	23,275	cierre
205	561596,984	4811081,445	23,216	cierre
206	561598,099	4811080,001	23,225	cierre
207	561603,167	4811078,717	22,907	cierre
208	561594,528	4811081,177	23,5	ph
209	561594,375	4811080,518	23,592	sen
210	561583,992	4811090,366	23,227	cierre
211	561574,298	4811094,662	23,241	rsan
212	561566,704	4811102,666	22,639	ph
213	561564,968	4811103,715	22,48	CT
214	561563,662	4811104,947	22,392	CT
215	561562,478	4811106,25	22,286	CT
216	561560,338	4811108,752	22,121	CT
217	561557,776	4811112,02	21,957	CT
218	561556,334	4811113,965	21,776	CT
219	561555,574	4811114,851	21,62	CT
220	561555,392	4811115,367	21,714	CT
221	561555,824	4811115,977	21,656	CT
222	561555,742	4811115,647	21,25	cune
223	561555,507	4811115,333	21,312	cune
224	561555,806	4811114,712	21,442	cune
225	561558,135	4811112,439	21,628	cune
226	561560,45	4811109,684	21,728	cune
227	561562,952	4811107,007	21,735	cune
228	561565,458	4811104,417	22,082	cune
229	561567,417	4811105,138	21,657	
230	561565,173	4811106,817	21,577	
231	561562,548	4811108,995	21,504	
232	561560,466	4811111,445	21,475	
233	561559,428	4811114,248	21,403	

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
234	561558,505	4811117,082	21,334	
235	561558,576	4811120,588	21,33	
236	561558,098	4811122,508	21,302	
237	561554,44	4811122,717	21,339	sen
238	561555,748	4811117,251	21,796	sen
239	561557,236	4811117,249	21,705	pm
240	561553,464	4811124,266	21,272	rsan
241	561555,02	4811125,846	20,966	PT
242	561555,731	4811125,325	20,956	pr
243	561558,651	4811125,086	20,562	PT
244	561556,746	4811123,503	20,832	PT
245	561555,597	4811122,325	21,263	PT
246	561555,558	4811121,728	21,427	CT
247	561558,463	4811123,007	21,277	CT
248	561560,116	4811124,784	21,148	CT
249	561546,391	4811117,117	21,874	EJE*
250	561551,309	4811110,491	22,153	EJE*
251	561557,647	4811102,745	22,584	EJE*
252	561565,302	4811095,843	23,055	EJE*
253	561578,662	4811086,136	23,48	EJE*
254	561582,459	4811083,025	23,609	EJE*
255	561586,4	4811079,317	23,745	EJE*
256	561588,127	4811077,445	23,796	EJE*
257	561592,27	4811072,025	23,941	EJE*
258	561596,513	4811065,412	24,044	EJE*
259	561603,878	4811052,733	24,152	EJE*
260	561604,884	4811050,998	24,117	EJE*
261	561614,108	4811034,751	24,041	EJE*
262	561622,976	4811019,22	23,777	EJE*
263	561632,096	4811003,189	23,553	EJE*
264	561635,722	4810996,785	23,446	EJE*
265	561637,252	4810993,995	23,39	EJE*
266	561641,363	4810993,493	23,096	
267	561637,085	4811000,949	23,272	
268	561627,231	4811018,288	23,335	
269	561613,353	4811042,644	23,753	
270	561611,154	4811046,505	23,883	
271	561639,678	4810989,819	23,328	EJE*
272	561648,549	4810974,16	23,007	EJE*
273	561657,741	4810958,02	22,826	EJE*

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
274	561669,299	4810937,675	22,868	EJE*
275	561670,747	4810935,135	22,891	EJE*
276	561678,353	4810921,871	22,974	EJE*
277	561679,779	4810919,312	23,006	EJE*
278	561684,444	4810911,274	23,08	EJE*
279	561685,911	4810908,465	23,114	EJE*
280	561688,9	4810903,299	23,22	EJE*
281	561690,091	4810901,267	23,286	EJE*
282	561691,41	4810898,875	23,342	EJE*
283	561694,947	4810892,675	23,516	EJE*
284	561697,15	4810888,821	23,633	EJE*
285	561667,675	4810953,972	22,21	pr
286	561669,026	4810955,304	21,649	pr
287	561669,43	4810954,036	21,909	cierre
288	561666,948	4810954,919	22,108	OF
289	561667,644	4810956,813	21,409	OF
290	561667,633	4810956,906	20,169	OF
291	561666,067	4810955,625	22,106	OF
292	561666,322	4810957,73	21,389	OF
293	561666,402	4810957,69	20,527	OF
294	561666,251	4810957,688	21,386	OF
295	561665,861	4810955,776	22,066	OF
296	561667,071	4810954,672	22,107	OF
297	561667,689	4810956,456	21,468	OF
298	561667,533	4810956,422	21,491	OF
299	561664,832	4810956,721	22,195	pr
300	561662,667	4810960,227	22,366	pr
301	561660,094	4810964,564	22,427	pr
302	561658,882	4810965,753	22,575	sen
303	561658,332	4810969,778	22,329	pr
304	561655,04	4810976,879	22,216	pr
305	561651,561	4810983,376	22,267	pr
306	561648,839	4810982,97	22,563	rsan
307	561649,464	4810987,16	22,342	pr
308	561648,622	4810986,13	22,598	ph
309	561647,671	4810991,178	22,444	pr
310	561645,528	4810996,001	22,569	pr
311	561643,467	4811002,03	22,704	pr
312	561640,44	4811008,777	22,627	pr
313	561640,912	4811011,567	22,509	cierre

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
314	561699,955	4810889,804	23,538	ARCEN
315	561704,173	4810882,323	23,838	ARCEN
316	561708,551	4810874,625	24,162	ARCEN
317	561715,346	4810862,661	24,641	ARCEN
318	561720,392	4810853,892	25,005	ARCEN
319	561720,942	4810853,04	25,03	ARCEN
320	561723,211	4810848,73	25,203	ARCEN
321	561730,518	4810835,484	25,886	ARCEN
322	561737,64	4810822,727	26,457	ARCEN
323	561746,256	4810807,517	27,075	ARCEN
324	561753,088	4810795,342	27,611	ARCEN
325	561758,089	4810786,654	28,014	ARCEN
326	561759,352	4810784,458	28,115	ARCEN
327	561760,393	4810785,056	28,083	cune
328	561757,788	4810789,428	27,829	cune
329	561755,021	4810794,341	27,596	cune
330	561754,147	4810795,952	27,571	cune
331	561752,236	4810799,446	27,425	cune
332	561751,155	4810798,956	27,502	cune
333	561746,425	4810809,627	26,925	cune
334	561737	4810826,446	26,216	cune
335	561731,139	4810836,88	25,737	cune
336	561725,963	4810846,069	25,267	cune
337	561724,552	4810848,689	25,151	cune
338	561721,384	4810854,373	24,982	cune
339	561717,424	4810861,22	24,627	cune
340	561713,953	4810867,343	24,366	cune
341	561710,736	4810873,128	24,145	cune
342	561710,189	4810874,022	24,164	cune
343	561709,095	4810876,05	24,03	cune
344	561705,594	4810882,2	23,724	cune
345	561701,703	4810888,906	23,432	cune
346	561701,055	4810890,246	23,496	cune
347	561701,958	4810888,81	23,567	cune
348	561702,159	4810888,764	23,574	cune
349	561706,71	4810880,417	23,913	cune
350	561706,836	4810880,504	23,928	cune
351	561709,01	4810876,395	24,078	cune
352	561709,059	4810876,477	24,086	cune
353	561710,263	4810874,248	24,178	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
354	561710,315	4810874,203	24,209	cune
355	561716,839	4810862,419	24,622	cune
356	561717,023	4810862,486	24,646	cune
357	561721,141	4810855,035	24,977	cune
358	561721,176	4810855,022	24,991	cune
359	561721,467	4810854,521	24,968	cune
360	561724,86	4810848,315	25,316	cune
361	561724,914	4810848,439	25,314	cune
362	561724,767	4810848,737	25,146	cune
363	561729,568	4810839,993	25,663	cune
364	561729,632	4810840,061	25,707	cune
365	561736,324	4810827,933	26,245	cune
366	561736,435	4810828,045	26,248	cune
367	561743,948	4810814,421	26,785	cune
368	561744,008	4810814,473	26,829	cune
369	561749,865	4810804,039	27,225	cune
370	561749,827	4810804,126	27,238	cune
371	561752,261	4810799,709	27,548	cune
372	561752,314	4810799,765	27,491	cune
373	561752,559	4810799,23	27,449	cune
374	561754,09	4810796,563	27,503	cune
375	561754,293	4810796,213	27,608	cune
376	561754,147	4810796,109	27,601	cune
377	561754,93	4810794,543	27,582	sumi
378	561754,755	4810794,442	27,608	sumi
379	561754,572	4810794,992	27,558	sumi
380	561754,341	4810794,936	27,576	sumi
381	561755,095	4810794,523	27,697	cune
382	561755,234	4810794,577	27,703	cune
383	561758,144	4810789,302	27,933	cune
384	561758,232	4810789,306	27,937	cune
385	561760,566	4810785,245	28,123	cune
386	561760,607	4810785,352	28,131	cune
387	561760,673	4810785,466	28,174	senda
388	561759,194	4810787,96	27,994	senda
389	561757,582	4810790,703	27,781	senda
390	561754,976	4810795,215	27,461	senda
391	561754,449	4810794,9	27,567	sumi
392	561754,747	4810794,32	27,603	sumi
393	561754,155	4810796,465	27,374	senda

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
394	561751,34	4810801,711	27,101	senda
395	561747,857	4810807,795	26,901	senda
396	561749,8	4810806,791	26,971	rsan
397	561748,609	4810807,414	26,925	rsan
398	561745,658	4810811,723	26,797	senda
399	561740,352	4810821,22	26,418	senda
400	561735,811	4810829,539	25,905	senda
401	561733,166	4810834,215	25,699	senda
402	561730,399	4810838,967	25,505	senda
403	561726,796	4810845,455	25,17	senda
404	561725,051	4810848,646	25,119	senda
405	561721,584	4810854,679	24,825	senda
406	561715,957	4810864,714	24,363	senda
407	561711,586	4810872,658	24,043	senda
408	561710,634	4810874,238	23,976	senda
409	561710,552	4810872,62	24,185	sumi
410	561710,221	4810873,272	24,115	sumi
411	561709,287	4810876,41	23,889	senda
412	561706,034	4810882,313	23,615	senda
413	561702,546	4810888,493	23,424	senda
414	561701,894	4810888,189	23,476	sumi
415	561701,576	4810888,771	23,437	sumi
416	561701,084	4810890,757	23,302	senda
417	561702,264	4810891,738	23,296	senda
418	561705,874	4810885,77	23,529	senda
419	561706,323	4810884,347	23,612	rsan
420	561707,778	4810882,014	23,626	senda
421	561711,062	4810876,667	23,891	senda
422	561715,449	4810868,587	24,172	senda
423	561721,706	4810857,641	24,665	senda
424	561723,471	4810855,128	24,984	senda
425	561724,688	4810854,951	25,068	senda
426	561726,858	4810850,682	25,198	senda
427	561726,29	4810849,626	25,093	senda
428	561727,548	4810846,739	25,146	senda
429	561725,675	4810845,951	25,264	sumi
430	561725,351	4810846,543	25,234	sumi
431	561727,788	4810845,579	25,164	senda
432	561731,704	4810838,579	25,554	senda
433	561731,908	4810838,237	25,587	rsan

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
434	561734,082	4810834,475	25,716	senda
435	561737,113	4810829,226	25,963	senda
436	561742,059	4810820,425	26,393	senda
437	561747,685	4810810,793	26,827	senda
438	561752,597	4810802,101	27,144	senda
439	561759,002	4810790,907	27,852	senda
440	561763,011	4810784,316	28,29	senda
441	561764,504	4810782,141	28,427	senda
442	561769,221	4810785,755	29,112	CT
443	561767,481	4810784,994	29,06	CT
444	561766,278	4810784,045	29,023	CT
445	561765,626	4810783,678	28,898	CT
446	561766,244	4810782,444	28,954	CT
447	561767,354	4810783,087	29,023	cierre
448	561767,669	4810782,676	28,992	cierre
449	561769,147	4810783,685	29,126	
450	561768,202	4810786,243	28,831	PT
451	561766,065	4810785,337	28,606	PT
452	561765,088	4810784,671	28,476	PT
453	561764,541	4810783,417	28,472	PT
454	561765,058	4810782,561	28,501	PT
455	561765,422	4810787,065	28,533	PT
456	561763,967	4810786,701	28,469	PT
457	561763,028	4810786,767	28,306	PT
458	561762,265	4810787,548	28,231	PT
459	561761,366	4810789,011	28,057	PT
460	561758,896	4810793,121	27,822	PT
461	561755,849	4810796,856	27,452	PT
462	561754,528	4810799,843	27,33	PT
463	561755,637	4810798,446	27,558	CT
464	561756,516	4810797,623	27,767	CT,ph
465	561757,495	4810795,818	27,742	CT
466	561758,824	4810793,773	27,971	CT
467	561764,644	4810787,606	28,626	CT
468	561765,747	4810787,976	28,638	CT
469	561763,49	4810787,59	28,644	CT
470	561762,368	4810789,264	28,462	CT
471	561761,431	4810791,459	28,464	CT
472	561759,849	4810795,211	28,475	CT
473	561759,24	4810797,104	28,53	CT

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
474	561759,14	4810799,184	28,554	CT
475	561760,268	4810800,536	28,774	CT
476	561762,634	4810798,169	28,708	pr
477	561764,112	4810793,573	28,649	pr
478	561764,738	4810790,719	28,639	pr
479	561755,176	4810800,353	27,459	pr
480	561752,646	4810804,553	27,116	pr
481	561751,967	4810804,373	27,009	pr
482	561749,742	4810808,773	26,884	pr
483	561749,741	4810816,696	26,845	pr
484	561746,568	4810818,844	26,668	pr
485	561747,139	4810823,687	26,564	pr
486	561742,477	4810825,952	26,353	pr
487	561742,699	4810830,234	26,243	pr
488	561738,676	4810831,487	26,031	pr
489	561737,517	4810834,7	25,871	pr
490	561738,56	4810837,8	25,817	pr
491	561733,846	4810841,228	25,501	pr
492	561735,128	4810835,306	25,731	ph
493	561730,121	4810846,542	25,277	cierre
494	561727,636	4810850,939	25,262	cierre
495	561725,335	4810855,162	25,146	cierre
496	561719,739	4810865,091	24,538	cierre
497	561713,124	4810876,75	24,127	cierre
498	561712,655	4810877,523	24,031	cierre
499	561707,692	4810886,442	23,63	cierre
500	561712,993	4810873,465	24,181	
501	561713,004	4810873,489	24,206	ph
502	561711,825	4810875,903	24,001	
503	561711,296	4810876,693	23,97	
504	561761,432	4810780,907	28,262	
505	561765,776	4810774,117	28,563	
506	561770,375	4810767,591	28,817	
507	561776,445	4810760,046	29,168	
508	561781,963	4810753,894	29,425	
509	561787,712	4810748,069	29,736	
510	561792,026	4810744,051	29,922	
511	561797,236	4810739,526	30,135	
512	561805,23	4810733,033	30,461	
513	561816,25	4810724,691	31,074	

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
514	561826,566	4810717,18	31,647	
515	561833,355	4810712,39	32,017	ARCEN
516	561840,888	4810707,172	32,518	ARCEN
517	561843,265	4810705,64	32,661	ARCEN
518	561855,737	4810697,166	33,368	ARCEN
519	561861,535	4810693,313	33,696	ARCEN
520	561868,279	4810688,832	34,061	ARCEN
521	561868,781	4810688,921	34,072	ARCEN
522	561869,655	4810690,043	34,019	ARCEN
523	561869,577	4810693,353	33,924	EXP
524	561870,29	4810696,383	33,82	cierre
525	561860,556	4810702,881	33,746	cierre
526	561857,284	4810705,054	33,504	cierre
527	561854,605	4810706,896	33,349	cierre
528	561859,571	4810702,263	33,669	EXP
529	561859,048	4810700,832	33,612	EXP
530	561864,583	4810700,121	33,775	pr
531	561863,458	4810697,475	33,72	pr
532	561857,405	4810697,706	33,441	EXP
533	561857,433	4810698,593	33,453	EXP
534	561856,69	4810698,455	33,326	cune
535	561850,755	4810702,423	32,873	cune
536	561843,159	4810707,386	32,459	cune
537	561832,789	4810714,58	31,806	cune
538	561826,843	4810718,774	31,477	cune
539	561826,297	4810719,23	31,448	cune
540	561813,793	4810728,38	30,727	cune
541	561804,901	4810735,242	30,238	cune
542	561800,455	4810738,796	30,09	cune
543	561799,818	4810739,207	30,032	cune
544	561799,292	4810739,621	30,018	cune
545	561798,522	4810740,337	30,067	cune
546	561797,214	4810741,595	30,056	entrada
547	561795,074	4810743,289	29,994	entrada
548	561794,069	4810744,134	29,909	entrada
549	561794,093	4810744,126	29,916	cune
550	561791,812	4810746,025	29,757	cune
551	561786,92	4810750,676	29,496	cune
552	561780,447	4810757,447	29,192	cune
553	561775,662	4810763,025	28,955	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
554	561770,97	4810769,081	28,734	cune
555	561764,995	4810777,659	28,33	cune
556	561763,486	4810780,169	28,217	cune
557	561763,133	4810780,677	28,194	cune
558	561762,735	4810781,433	28,237	cune
559	561762,062	4810783,178	28,202	entrada
560	561762,685	4810781,569	28,277	cune
561	561762,87	4810781,646	28,265	cune
562	561765,429	4810777,403	28,49	cune
563	561765,576	4810777,518	28,474	cune
564	561770,626	4810769,809	28,82	cune
565	561770,804	4810769,893	28,799	cune
566	561777,362	4810761,231	29,146	cune
567	561777,472	4810761,279	29,133	cune
568	561783,847	4810754,091	29,459	cune
569	561783,921	4810754,117	29,458	cune
570	561789,004	4810748,857	29,737	cune
571	561789,081	4810748,974	29,737	cune
572	561793,344	4810744,91	29,953	cune
573	561793,369	4810744,97	29,951	cune
574	561794,173	4810744,344	29,987	cune
575	561794,094	4810744,324	29,978	cune
576	561794,718	4810743,963	30,029	entrada
577	561796,675	4810742,284	30,063	entrada
578	561798,147	4810741,209	30,107	entrada
579	561798,549	4810740,678	30,144	cune
580	561798,683	4810740,691	30,162	cune
581	561801,2	4810738,471	30,229	cune
582	561801,239	4810738,592	30,238	cune
583	561808,675	4810732,475	30,569	cune
584	561808,73	4810732,588	30,575	cune
585	561816,903	4810726,309	31,002	cune
586	561817,011	4810726,359	31,007	cune
587	561827,519	4810718,507	31,635	cune
588	561827,618	4810718,64	31,651	cune
589	561837,113	4810711,836	32,185	cune
590	561837,175	4810711,974	32,194	cune
591	561846,474	4810705,491	32,758	cune
592	561846,597	4810705,523	32,783	cune
593	561854,656	4810699,948	33,231	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
594	561854,731	4810700,085	33,214	cune
595	561856,597	4810698,663	33,344	cune
596	561857,129	4810698,831	33,41	cune
597	561857,029	4810698,851	33,378	cune
598	561856,748	4810698,722	33,353	cune
599	561857,015	4810699,091	33,385	senda
600	561852,756	4810702,128	33,102	senda
601	561851,508	4810702,815	32,987	senda
602	561850,511	4810702,998	32,91	senda
603	561845,756	4810706,19	32,566	senda
604	561842,834	4810708,176	32,378	senda
605	561840,225	4810709,937	32,272	senda
606	561840,523	4810710,409	32,296	rsan
607	561836,545	4810712,479	32,048	senda
608	561829,941	4810717,125	31,595	senda
609	561821,75	4810722,975	31,199	senda
610	561813,594	4810728,927	30,608	senda
611	561809,037	4810732,48	30,364	senda
612	561808,897	4810733,15	30,363	rsan
613	561806,887	4810734,243	30,319	senda
614	561804,49	4810736,125	30,274	senda
615	561798,867	4810740,76	30,116	senda
616	561798,237	4810743,295	30,187	senda
617	561795,321	4810745,574	30,098	senda
618	561788,514	4810749,578	29,652	senda
619	561784,712	4810753,441	29,392	senda
620	561781,124	4810757,251	29,212	senda
621	561775,73	4810763,42	28,957	senda
622	561774,386	4810765,043	28,941	senda
623	561775,357	4810764,962	29,067	rsan
624	561774,642	4810765,503	29,032	senda
625	561773,536	4810767,058	29,032	senda
626	561771,808	4810769,108	28,925	senda
627	561771,118	4810769,913	28,86	senda
628	561769,5	4810772,276	28,745	senda
629	561767,768	4810774,599	28,642	senda
630	561765,679	4810777,948	28,526	senda
631	561764,182	4810780,429	28,448	senda
632	561763,283	4810781,757	28,339	senda
633	561763,827	4810782,938	28,389	senda

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
634	561767,545	4810777,541	28,616	senda
635	561770,504	4810772,615	28,772	senda
636	561776,703	4810764,992	29,111	senda
637	561781,934	4810758,806	29,341	senda
638	561784,047	4810756,58	29,494	senda
639	561784,539	4810756,216	29,511	rsan
640	561784,789	4810755,713	29,5	senda
641	561789,166	4810751,32	29,642	senda
642	561791,825	4810748,747	29,811	senda
643	561793,834	4810746,494	30,004	senda
644	561795,194	4810745,782	30,134	senda
645	561797,277	4810744,222	30,17	senda
646	561798,582	4810742,795	30,179	senda
647	561800,543	4810740,717	30,154	senda
648	561805,051	4810737,367	30,277	senda
649	561810,869	4810732,925	30,428	senda
650	561816,267	4810728,246	30,771	senda
651	561824,758	4810722,092	31,307	senda
652	561831,815	4810717,244	31,69	senda
653	561838,656	4810712,528	32,167	senda
654	561844,566	4810708,755	32,557	senda
655	561845,828	4810708,324	32,645	rsan
656	561847,778	4810706,923	32,769	senda
657	561852,146	4810704,191	33,071	senda
658	561854,188	4810702,99	33,162	senda
659	561856,754	4810701,169	33,399	senda
660	561855,597	4810702,85	33,448	ph
661	561853,397	4810706,55	33,367	seto
662	561850,113	4810708,045	33,202	seto
663	561846,549	4810709,865	32,745	seto
664	561845,469	4810710,858	32,739	seto
665	561845,488	4810711,767	32,621	cierre
666	561832,785	4810719,366	31,546	cierre
667	561825,61	4810724,13	31,183	cierre
668	561823,045	4810724,681	31,297	ph
669	561817,303	4810730,746	30,876	cierre
670	561801,117	4810744,748	30,375	cierre
671	561802,436	4810746,322	30,4	cierre
672	561798,921	4810749,585	30,255	cierre
673	561798,577	4810749,687	30,229	cierre

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
674	561797,856	4810749,159	30,338	cierre
675	561793,621	4810748,253	30,08	ph
676	561790,735	4810753,197	29,774	pr
677	561783,771	4810760,099	29,338	pr
678	561777,902	4810765,608	29,236	pr
679	561771,009	4810774,544	29,108	pr
680	561773,089	4810770,564	29,248	ph
681	561767,994	4810777,665	28,879	CT
682	561767,858	4810778,291	28,751	CT
683	561769,042	4810776,203	28,889	CT
684	561770,782	4810773,411	29,062	CT
685	561772,857	4810770,639	29,044	CT
686	561775,315	4810768,257	29,181	CT
687	561777,117	4810765,697	29,183	CT
688	561785,899	4810760,976	29,38	cierre
689	561791,959	4810754,8	29,591	cierre
690	561768,615	4810778,135	28,895	pr
691	561766,183	4810782,536	29,05	CT
692	561766,595	4810781,676	28,973	CT
693	561767,791	4810782,412	28,978	cierre
694	561767,311	4810783,165	29,024	cierre
695	561772,437	4810784,661	29,14	cierre
696	561756,443	4810783,875	28,254	EJE*
697	561762,948	4810773,27	28,736	EJE*
698	561769,977	4810763,392	29,109	EJE*
699	561781,904	4810749,783	29,703	EJE*
700	561791,111	4810741,025	30,088	EJE*
701	561805,425	4810729,234	30,756	EJE*
702	561818,982	4810719,058	31,484	EJE*
703	561830,256	4810711,004	32,125	EJE*
704	561845,24	4810700,843	33,011	EJE*
705	561852,909	4810695,735	33,399	EJE*
706	561857,56	4810692,574	33,642	EJE*
707	561861,797	4810689,795	33,862	EJE*
708	561866,854	4810686,411	34,114	EJE*
709	561869,38	4810684,795	34,269	EJE*
710	561877,672	4810679,339	34,733	EJE*
711	561887,836	4810672,59	35,259	EJE*
712	561896,852	4810666,696	35,723	EJE*
713	561909,448	4810658,481	36,292	EJE*

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
714	561926,081	4810647,526	36,854	EJE*
715	561945,135	4810635,017	37,349	EJE*
716	561947,405	4810633,539	37,416	EJE*
717	561956,868	4810627,248	37,674	EJE*
718	561970,62	4810618,238	38,043	EJE*
719	561976,275	4810619,454	37,998	cune
720	561975,81	4810619,821	37,913	cune
721	561971,547	4810622,677	37,791	cune
722	561966,257	4810626,118	37,629	cune
723	561965,569	4810626,533	37,635	cune
724	561965,069	4810626,992	37,704	cune
725	561960,971	4810629,869	37,569	cune
726	561959,898	4810630,453	37,471	cune
727	561951,165	4810636,216	37,203	cune
728	561946,413	4810639,278	37,156	cune
729	561942,057	4810642,139	37,064	cune
730	561941,505	4810642,563	36,996	cune
731	561941,198	4810642,863	37,05	cune
732	561938,395	4810644,706	37,12	cune
733	561937,647	4810645,069	36,891	cune
734	561929,133	4810650,471	36,861	cune
735	561920,257	4810656,411	36,431	cune
736	561915,03	4810659,879	36,19	cune
737	561914,464	4810660,235	36,139	cune
738	561913,746	4810660,757	36,179	cune
739	561910,505	4810662,984	36,037	cune
740	561909,65	4810663,43	35,929	cune
741	561897,698	4810671,275	35,439	cune
742	561885,532	4810679,231	34,786	cune
743	561877,058	4810684,807	34,331	cune
744	561870,924	4810688,925	34,053	cune
745	561869,682	4810689,688	34,099	cune
746	561869,511	4810689,786	34,034	cune
747	561868,881	4810689,028	34,038	cune
748	561870,63	4810688,527	34,054	sumi
749	561871,25	4810688,09	34,059	sumi
750	561869,553	4810688,317	34,085	ARCEN
751	561881,027	4810680,717	34,678	ARCEN
752	561893,78	4810672,303	35,382	ARCEN
753	561907,03	4810663,67	36,006	ARCEN

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
754	561909,573	4810662,031	36,078	ARCEN
755	561913,007	4810659,812	36,214	ARCEN
756	561926,782	4810650,726	36,709	ARCEN
757	561937,638	4810643,609	36,992	ARCEN
758	561940,383	4810641,817	37,082	ARCEN
759	561951,609	4810634,358	37,37	ARCEN
760	561960,076	4810628,765	37,602	ARCEN
761	561964,203	4810625,988	37,747	ARCEN
762	561975,027	4810618,883	38,008	ARCEN
763	561977,787	4810617,102	38,053	ARCEN
764	561982,527	4810614,072	38,153	ARCEN
765	561982,952	4810615,138	38,221	entrada
766	561983,161	4810616,403	38,316	entrada
767	561979,452	4810618,547	38,177	entrada
768	561978,526	4810618,024	38,02	entrada
769	561976,63	4810618,524	37,991	sumi
770	561976,754	4810618,8	37,987	sumi
771	561976,26	4810619,094	37,949	sumi
772	561976,099	4810618,937	37,965	sumi
773	561976,331	4810619,684	38,013	cune
774	561976,415	4810619,802	38,006	cune
775	561969,38	4810624,275	37,857	cune
776	561969,469	4810624,391	37,86	cune
777	561965,111	4810627,088	37,755	cune
778	561965,17	4810627,204	37,768	cune
779	561961	4810629,946	37,646	cune
780	561961,083	4810630,01	37,651	cune
781	561946,352	4810639,583	37,235	cune
782	561946,246	4810639,905	37,231	cune
783	561941,266	4810642,949	37,111	cune
784	561941,281	4810643,117	37,109	cune
785	561938,374	4810644,887	37,022	cune
786	561938,436	4810644,965	37,016	cune
787	561924,437	4810653,969	36,632	cune
788	561924,516	4810654,036	36,647	cune
789	561916,389	4810659,29	36,288	cune
790	561916,449	4810659,452	36,343	cune
791	561913,904	4810660,843	36,256	cune
792	561913,941	4810660,953	36,269	cune
793	561912,121	4810662,159	36,102	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
794	561910,449	4810663,139	36,078	cune
795	561910,451	4810663,276	36,092	cune
796	561897,829	4810671,468	35,539	cune
797	561897,944	4810671,538	35,556	cune
798	561886,525	4810678,812	34,944	cune
799	561886,534	4810679,003	34,966	cune
800	561875,23	4810686,255	34,37	cune
801	561875,284	4810686,362	34,368	cune
802	561870,904	4810689,078	34,134	cune
803	561870,917	4810689,267	34,16	cune
804	561869,886	4810689,639	34,136	cune
805	561869,951	4810689,81	34,116	cune
806	561869,932	4810689,974	33,987	senda
807	561875,654	4810686,571	34,338	senda
808	561875,559	4810686,346	34,248	senda
809	561877,761	4810685,2	34,502	senda
810	561877,69	4810684,995	34,375	senda
811	561879,562	4810684,143	34,632	senda
812	561880,36	4810684,096	34,654	rsan
813	561881,112	4810683,039	34,64	senda
814	561883,257	4810681,247	34,677	senda
815	561884,722	4810680,456	34,799	senda
816	561884,72	4810680,384	34,72	senda
817	561886,043	4810679,592	34,906	senda
818	561888,826	4810677,896	35,073	senda
819	561892,323	4810675,613	35,298	senda
820	561895,32	4810673,669	35,445	senda
821	561897,369	4810672,274	35,511	senda
822	561897,06	4810672,305	35,388	senda
823	561898,631	4810671,23	35,429	senda
824	561898,698	4810671,422	35,542	senda
825	561901,797	4810669,128	35,549	senda
826	561901,942	4810669,327	35,646	senda
827	561908,187	4810664,864	35,803	senda
828	561908,436	4810665,082	35,915	senda
829	561910,365	4810663,475	35,917	senda
830	561910,568	4810663,624	35,986	senda
831	561915,577	4810660,359	36,33	senda
832	561917,379	4810659,06	36,355	senda
833	561918,085	4810658,715	36,428	sen

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
834	561919,108	4810657,837	36,359	senda
835	561919,71	4810657,402	36,429	senda
836	561920,913	4810656,667	36,333	senda
837	561921,196	4810656,653	36,406	senda
838	561923,118	4810655,24	36,461	senda
839	561923,644	4810654,815	36,472	senda
840	561923,838	4810655,031	36,512	rsan
841	561929,03	4810651,265	36,582	senda
842	561929,145	4810651,326	36,683	senda
843	561936,85	4810646,183	36,884	senda
844	561936,947	4810646,278	36,946	senda
845	561938,422	4810645,173	36,97	senda
846	561940,174	4810644,008	37,043	senda
847	561941,505	4810643,132	37,131	senda
848	561945,457	4810640,813	37,192	senda
849	561948,868	4810638,591	37,287	senda
850	561950,868	4810637,387	37,411	senda
851	561951,732	4810636,722	37,378	senda
852	561951,827	4810637,69	37,414	rsan
853	561953,368	4810635,294	37,414	senda
854	561957,143	4810632,896	37,521	senda
855	561959,685	4810631,244	37,55	senda
856	561961,134	4810630,291	37,587	senda
857	561962,596	4810629,14	37,605	senda
858	561965,167	4810627,35	37,685	senda
859	561969,361	4810624,565	37,745	senda
860	561975,935	4810620,194	37,994	senda
861	561977,365	4810620,994	38,066	senda
862	561967,224	4810627,464	37,677	senda
863	561966,631	4810626,848	37,694	rsan
864	561964,462	4810629,365	37,645	senda
865	561953,83	4810636,728	37,404	senda
866	561946,484	4810641,993	37,212	senda
867	561937,232	4810647,733	37,031	senda
868	561928,561	4810653,44	36,822	senda
869	561920,701	4810658,478	36,438	senda
870	561911,184	4810664,759	36,018	senda
871	561906,794	4810667,64	35,866	senda
872	561906,332	4810668,197	35,871	rsan
873	561898,167	4810673,473	35,58	senda

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
874	561888,847	4810679,253	35,076	senda
875	561880,778	4810684,781	34,68	senda
876	561876,906	4810687,225	34,408	senda
877	561873,251	4810689,601	34,088	senda
878	561870,858	4810691,437	33,962	senda
879	561870,315	4810696,379	33,84	cierre
880	561875,708	4810692,961	34,142	cierre
881	561875,113	4810692,841	33,946	pm
882	561874,785	4810691,929	34,002	PT
883	561874,075	4810691,045	33,946	PT
884	561873,855	4810690,241	34,056	PT
885	561874,51	4810689,554	34,284	sen
886	561871,885	4810691,259	33,98	rsan
887	561869,965	4810693,046	33,936	poste
888	561858,439	4810700,747	33,627	poste
889	561875,33	4810690,389	34,519	CT
890	561876,273	4810692,574	34,553	CT
891	561877,352	4810688,278	34,631	CT
892	561883,877	4810683,879	34,942	CT
893	561888,044	4810681,282	35,221	ph
894	561891,267	4810678,833	35,23	CT
895	561894,376	4810677,458	35,272	pr
896	561902,739	4810671,781	35,605	pr
897	561911,689	4810665,796	35,985	pr
898	561912,563	4810667,308	36,097	pr
899	561919,358	4810660,235	36,427	CT
900	561921,585	4810658,863	36,626	CT
901	561921,533	4810658,865	36,601	CT
902	561922,737	4810658,184	36,669	CT,ph
903	561924,747	4810656,556	36,531	CT
904	561922,406	4810657,428	36,434	senda
905	561910,826	4810665,066	35,983	senda
906	561900,747	4810671,754	35,642	senda
907	561887,502	4810680,245	34,976	senda
908	561884,315	4810682,636	34,745	senda
909	561879,202	4810685,967	34,593	senda
910	561874,927	4810688,699	34,245	senda
911	561874,885	4810688,782	34,232	senda
912	561871,238	4810690,959	33,965	senda
913	561879,72	4810690,199	34,679	pr

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
914	561887,319	4810685,319	34,95	pr
915	561896,899	4810679,614	35,309	pr
916	561906,614	4810673,023	35,765	pr
917	561916,999	4810667,72	36,221	pr
918	561921,616	4810660,925	36,525	pr
919	561927,223	4810654,505	36,615	senda
920	561935,871	4810649,368	36,88	senda
921	561945,497	4810642,454	37,237	senda
922	561952,241	4810638,152	37,366	senda
923	561955,5	4810635,564	37,457	senda
924	561963,841	4810629,783	37,61	senda
925	561969,95	4810625,856	37,759	senda
926	561976,764	4810621,365	38,027	senda
927	561980,741	4810625,51	37,992	canaleta
928	561980,605	4810625,607	38,102	canaleta
929	561977,927	4810621,472	37,881	canaleta
930	561977,841	4810621,519	38,039	canaleta
931	561977,839	4810620,804	38,109	cierre
932	561981,089	4810625,521	37,986	cierre
933	561980,439	4810618,993	38,337	cierre
934	561983,112	4810617,298	38,378	cierre
935	561990,559	4810612,51	38,584	cierre
936	561991,428	4810611,944	38,565	cierre
937	562004,879	4810603,279	38,584	cierre
938	562008,086	4810601,15	38,631	cierre
939	562010,052	4810599,963	38,62	cierre
940	562002,838	4810601,858	38,519	cune
941	562000,798	4810603,167	38,422	cune
942	562000,208	4810603,514	38,432	cune
943	561992,253	4810608,771	38,256	cune
944	561991,698	4810609,178	38,241	cune
945	561990,817	4810609,86	38,327	cune
946	561990,927	4810609,896	38,35	cune
947	561988,973	4810611,089	38,339	cune
948	561988,335	4810611,426	38,187	cune
949	561984,588	4810613,824	38,128	cune
950	561984,177	4810614,064	38,097	cune
951	561983,128	4810614,85	38,217	cune
952	561983,24	4810615,084	38,29	cune
953	561985,506	4810613,755	38,234	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
954	561985,427	4810613,569	38,223	cune
955	561988,618	4810611,586	38,267	cune
956	561988,591	4810611,479	38,28	cune
957	561991,26	4810609,786	38,321	cune
958	561991,171	4810609,726	38,33	cune
959	561998,101	4810605,353	38,478	cune
960	561998,043	4810605,304	38,467	cune
961	562002,923	4810602,062	38,573	cune
962	562002,791	4810601,979	38,578	cune
963	562008,146	4810599,035	38,704	cune
964	562008,113	4810598,915	38,685	cune
965	562003,025	4810602,029	38,539	senda
966	561998,161	4810605,313	38,465	senda
967	561996,717	4810606,397	38,447	senda
968	561994,587	4810607,695	38,443	senda
969	561991,259	4810609,951	38,375	senda
970	561989,029	4810611,415	38,325	senda
971	561986,404	4810613,266	38,376	senda
972	561983,366	4810615,078	38,27	senda
973	561984,798	4810614,832	38,347	rsan
974	561978,848	4810618,125	38,091	senda
975	561976,532	4810619,778	38,019	senda
976	561969,081	4810624,724	37,731	senda
977	561965,33	4810627,171	37,622	senda
978	561966,58	4810626,856	37,679	rsan
979	561961,123	4810630,193	37,565	senda
980	561958,792	4810633,506	37,564	senda
981	561964,938	4810629,155	37,64	senda
982	561973,565	4810623,422	37,928	senda
983	561974,055	4810624,932	37,854	pr
984	561967,783	4810630,004	37,623	pr
985	561962,933	4810633,781	37,546	pr
986	561955,308	4810640,924	37,4	pr
987	561952,045	4810641,881	37,492	pr
988	561949,83	4810643,009	37,262	pr
989	561942,172	4810647,46	37,04	pr
990	561934,062	4810653,605	36,682	pr
991	561926,694	4810658,601	36,6	pr
992	561672,387	4810918,733	22,943	ARCEN
993	561674,002	4810919,403	22,873	ARCEN

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
994	561674,787	4810920,833	22,764	ARCEN
995	561674,96	4810921,505	22,802	ARCEN
996	561670,36	4810929,619	22,714	ARCEN
997	561664,671	4810939,712	22,677	ARCEN
998	561659,62	4810948,53	22,6	ARCEN
999	561651,897	4810962,157	22,672	ARCEN
1000	561642,851	4810977,915	22,947	ARCEN
1001	561635,836	4810990,021	23,239	ARCEN
1002	561631,169	4810998,539	23,391	ARCEN
1003	561624,942	4811009,716	23,571	ARCEN
1004	561618,502	4811020,862	23,751	ARCEN
1005	561617,068	4811023,426	23,8	ARCEN
1006	561609,57	4811036,358	23,891	ARCEN
1007	561600,717	4811052,132	23,977	ARCEN
1008	561598,342	4811056,254	23,971	ARCEN
1009	561594,717	4811062,334	23,771	ARCEN
1010	561589,271	4811070,697	23,605	ARCEN
1011	561587,036	4811073,388	23,559	ARCEN
1012	561583,321	4811077,585	23,464	ARCEN
1013	561578,797	4811081,54	23,304	ARCEN
1014	561569,753	4811087,666	22,984	ARCEN
1015	561561,067	4811091,76	22,667	ARCEN
1016	561553,671	4811094,562	22,459	ARCEN
1017	561548,405	4811096,375	22,364	ARCEN
1018	561542,028	4811098,858	22,217	ARCEN
1019	561538,705	4811100,209	22,142	ARCEN
1020	561532,143	4811103,376	22,027	ARCEN
1021	561532,002	4811104,884	22,063	pin
1022	561540,549	4811101,202	22,209	pin
1023	561548,06	4811098,166	22,254	pin
1024	561559,387	4811093,604	22,656	pin
1025	561569,425	4811088,437	23,018	pin
1026	561576,577	4811083,785	23,263	pin
1027	561583,476	4811078,032	23,506	pin
1028	561587,965	4811072,842	23,599	pin
1029	561572,829	4811090,084	23,291	pin
1030	561576,835	4811087,45	23,432	pin
1031	561566,99	4811093,506	23,092	pin
1032	561558,118	4811097,986	22,72	pin
1033	561547,498	4811102,948	22,351	pin

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1034	561547,445	4811107,68	22,245	pin
1035	561543,515	4811113,562	22,041	pin
1036	561541,008	4811111,203	22,141	pin
1037	561535,806	4811108,29	22,158	pin
1038	561539,476	4811106,628	22,179	pin
1039	561543,874	4811104,583	22,271	pin
1040	561548,563	4811106,086	22,293	bordillo
1041	561548,696	4811105,657	22,322	bordillo
1042	561548,855	4811105,34	22,343	bordillo
1043	561557,898	4811100,261	22,703	bordillo
1044	561558,395	4811100,282	22,722	bordillo
1045	561558,297	4811100,677	22,692	bordillo
1046	561554,087	4811105,523	22,362	bordillo
1047	561550,385	4811110,045	22,164	bordillo
1048	561548,022	4811113,16	22,015	bordillo
1049	561547,734	4811113,125	22,022	bordillo
1050	561547,735	4811112,088	22,082	bordillo
1051	561548,153	4811109,312	22,199	bordillo
1052	561541,244	4811117,928	21,866	EJE*
1053	561542,174	4811119,882	21,754	EJE*
1054	561542,732	4811125,434	21,509	EJE*
1055	561542,399	4811127,54	21,416	EJE*
1056	561539,774	4811132,427	21,278	EJE*
1057	561548	4811132,832	21,094	pin
1058	561547,613	4811129,386	21,264	pin
1059	561550,639	4811129,398	21,15	ARCEN
1060	561550,153	4811132,861	20,999	ARCEN
1061	561550,735	4811132,979	20,928	cune
1062	561551,197	4811129,57	21,056	cune
1063	561552,412	4811124,736	21,187	cune
1064	561552,971	4811123,135	21,284	cune
1065	561555,73	4811127,738	20,861	pr
1066	561556,561	4811131,897	20,593	pr
1067	561656,992	4810946,858	22,577	OF
1068	561656,876	4810946,904	22,114	OF
1069	561655,944	4810948,03	21,502	OF
1070	561655,459	4810948,778	21,42	OF
1071	561655,55	4810947,403	21,492	cune
1072	561655,272	4810945,135	21,583	cune
1073	561654,692	4810944,944	21,61	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1074	561654,68	4810946,179	21,602	cune
1075	561656,017	4810944,807	21,961	CT
1076	561656,273	4810946,194	22,096	CT
1077	561656,746	4810946,607	22,159	CT
1078	561657,431	4810946,574	22,574	CT
1079	561658,42	4810945,92	22,595	CT
1080	561674,004	4810915,675	23,013	CT
1081	561675,288	4810915,865	22,945	ARCEN
1082	561676,384	4810915,78	22,892	ARCEN
1083	561678,683	4810914,87	22,861	ARCEN
1084	561682,482	4810908,603	22,98	ARCEN
1085	561686,348	4810901,801	23,13	ARCEN
1086	561687,752	4810899,293	23,174	ARCEN
1087	561694,607	4810887,163	23,526	ARCEN
1088	561699,875	4810877,855	23,885	ARCEN
1089	561701,272	4810875,314	23,98	ARCEN
1090	561713,719	4810853,256	24,941	ARCEN
1091	561715,135	4810850,742	25,097	ARCEN
1092	561720,226	4810841,948	25,445	ARCEN
1093	561722,758	4810837,742	25,806	ARCEN
1094	561728,907	4810826,608	26,201	ARCEN
1095	561735,28	4810815,353	26,656	ARCEN
1096	561746,901	4810794,883	27,618	ARCEN
1097	561749,242	4810790,673	27,848	ARCEN
1098	561756,585	4810778,082	28,439	ARCEN
1099	561760,646	4810771,132	28,798	ARCEN
1100	561759,582	4810778,478	28,49	EJE*
1101	561751,166	4810793,04	27,827	EJE*
1102	561749,689	4810795,708	27,731	EJE*
1103	561742,938	4810807,67	27,221	EJE*
1104	561736,826	4810818,475	26,765	EJE*
1105	561728,944	4810832,489	26,125	EJE*
1106	561719,784	4810848,778	25,429	EJE*
1107	561718,281	4810851,458	25,241	EJE*
1108	561711,287	4810863,851	24,692	EJE*
1109	561703,795	4810877,032	24,085	EJE*
1110	561702,247	4810879,737	23,985	EJE*
1111	561698,783	4810885,887	23,75	EJE*
1112	561701,484	4810888,804	23,473	sumi
1113	561701,8	4810888,209	23,504	sumi

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1114	561710,179	4810873,241	24,147	sumi
1115	561719,529	4810862,003	24,494	pr
1116	561732,746	4810844,456	25,347	pr
1117	561737,49	4810837,153	25,885	pr
1118	561746,833	4810825,526	26,266	pr
1119	561748,605	4810823,948	26,662	pr
1120	561788,279	4810739,459	30,056	ARCEN
1121	561781,905	4810745,472	29,781	ARCEN
1122	561773,223	4810754,582	29,434	ARCEN
1123	561766,812	4810762,557	29,155	ARCEN
1124	561762,983	4810767,984	28,951	ARCEN
1125	561797,229	4810731,959	30,438	ARCEN
1126	561796,705	4810730,978	30,354	ARCEN
1127	561794,275	4810724,905	30,546	ARCEN
1128	561797,087	4810723,02	30,569	ARCEN
1129	561799,117	4810726,447	30,486	ARCEN
1130	561800,966	4810727,833	30,57	ARCEN
1131	561803,852	4810726,526	30,826	ARCEN
1132	561815,047	4810718,16	31,486	ARCEN
1133	561827,885	4810709,056	32,164	ARCEN
1134	561842,657	4810698,825	32,952	ARCEN
1135	561854,71	4810690,932	33,534	ARCEN
1136	561865,223	4810684,057	34,057	ARCEN
1137	561869,214	4810681,175	34,278	ARCEN
1138	561873,6	4810678,218	34,486	ARCEN
1139	561885,92	4810670,301	35,139	ARCEN
1140	561905,24	4810657,606	36,087	ARCEN
1141	561928,515	4810642,287	36,833	ARCEN
1142	561943,301	4810632,512	37,229	ARCEN
1143	561941,911	4810629,47	37,124	ARCEN
1144	561943,523	4810628,394	37,154	ARCEN
1145	561945,283	4810629,821	37,206	ARCEN
1146	561947,189	4810629,842	37,309	ARCEN
1147	561963,549	4810619,055	37,778	ARCEN
1148	561976,948	4810610,347	38,063	ARCEN
1149	561988,038	4810603,027	38,343	ARCEN
1150	561986,866	4810607,572	38,389	EJE*
1151	561979,723	4810612,254	38,231	EJE*
1152	561975,776	4810614,86	38,178	EJE*
1153	561994,319	4810602,663	38,54	EJE*

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1154	562002,113	4810597,522	38,706	EJE*
1155	562005,255	4810595,433	38,759	EJE*
1156	562007,546	4810593,875	38,797	EJE*
1157	562009,929	4810592,285	38,851	EJE*
1158	562019,758	4810585,805	39,103	EJE*
1159	562029,69	4810579,27	39,354	EJE*
1160	562043,418	4810570,187	39,728	EJE*
1161	562056,61	4810561,415	40,086	EJE*
1162	562060,376	4810558,931	40,186	EJE*
1163	562069,567	4810553,172	40,423	EJE*
1164	562080,813	4810547,255	40,663	EJE*
1165	562090,921	4810543,433	40,811	EJE*
1166	562100,069	4810541,063	40,926	EJE*
1167	562102,258	4810540,658	40,96	EJE*
1168	562107,781	4810540,006	41,072	EJE*
1169	562112,38	4810539,879	41,217	EJE*
1170	562109,404	4810538,021	41,301	EJE*
1171	562103,821	4810538,163	41,199	EJE*
1172	562098,964	4810538,688	41,117	EJE*
1173	562095,236	4810539,553	41,036	EJE*
1174	562090,359	4810541,206	40,966	EJE*
1175	562083,754	4810544,311	40,815	EJE*
1176	562080,383	4810546,184	40,724	EJE*
1177	562075,835	4810548,814	40,62	EJE*
1178	562072,516	4810550,893	40,583	EJE*
1179	562113,856	4810539,157	41,292	EJE*
1180	562113,988	4810538,367	41,323	EJE*
1181	562115,804	4810539,623	41,306	EJE*
1182	562116,475	4810538,605	41,359	EJE*
1183	562117,279	4810538,613	41,367	EJE*
1184	562117,267	4810539,694	41,308	EJE*
1185	562123,768	4810540,071	41,392	EJE*
1186	562123,815	4810539,346	41,407	EJE*
1187	562126,694	4810540,242	41,457	EJE*
1188	562126,823	4810539,699	41,437	EJE*
1189	562134,31	4810540,609	41,524	EJE*
1190	562134,465	4810541,006	41,513	EJE*
1191	562152,06	4810543,116	41,625	EJE*
1192	562162,31	4810544,428	41,686	EJE*
1193	562165,125	4810544,793	41,703	EJE*

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1194	562179,995	4810546,687	41,804	EJE*
1195	562194,88	4810548,578	41,901	EJE*
1196	562207,227	4810550,189	41,935	EJE*
1197	562217,021	4810551,456	41,961	EJE*
1198	562222,489	4810552,2	41,976	EJE*
1199	562228,896	4810553,021	42,026	EJE*
1200	562249,859	4810555,755	42,267	EJE*
1201	562264,497	4810557,704	42,512	EJE*
1202	562282,578	4810560,1	42,863	EJE*
1203	562297,747	4810562,028	43,249	EJE*
1204	562318,534	4810564,681	43,798	EJE*
1205	562343,328	4810567,881	44,433	EJE*
1206	562365,778	4810570,762	45,08	EJE*
1207	562388,267	4810573,664	45,776	EJE*
1208	562410,961	4810576,517	46,386	EJE*
1209	562431,798	4810579,25	46,808	EJE*
1210	562453,086	4810582,091	47,202	EJE*
1211	562462,32	4810583,262	47,379	EJE*
1212	562480,81	4810585,59	47,706	EJE*
1213	562497,704	4810587,868	47,979	EJE*
1214	562505,91	4810588,954	48,106	EJE*
1215	562524,032	4810591,387	48,396	EJE*
1216	562540,037	4810593,563	48,627	EJE*
1217	562557,008	4810595,891	48,947	EJE*
1218	562564,577	4810596,854	49,125	EJE*
1219	562571,947	4810597,545	49,397	EJE*
1220	562577,25	4810597,764	49,604	EJE*
1221	562583,811	4810597,062	49,854	EJE*
1222	562589,037	4810595,318	50,094	EJE*
1223	562597,253	4810591,423	50,544	EJE*
1224	562604,992	4810587,879	50,977	EJE*
1225	562611,457	4810585,713	51,339	EJE*
1226	562620,7	4810583,941	51,856	EJE*
1227	562627,678	4810583,515	52,169	EJE*
1228	562632,822	4810583,991	52,434	EJE*
1229	562638,089	4810585,365	52,676	EJE*
1230	562638,266	4810584,892	52,671	EJE*
1231	562642,148	4810586,792	52,811	EJE*
1232	562642,753	4810586,026	52,824	EJE*
1233	562644,145	4810587,715	52,879	EJE*

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1234	562644,806	4810586,55	52,886	EJE*
1235	562648,124	4810590,681	53,055	EJE*
1236	562651,197	4810594,103	53,213	EJE*
1237	562653,742	4810597,729	53,415	EJE*
1238	562655,764	4810594,471	53,396	EJE*
1239	562658,78	4810590,016	53,378	EJE*
1240	562654,253	4810589,244	53,237	EJE*
1241	562649,112	4810587,725	53,04	EJE*
1242	562649,097	4810588,325	53,064	bordillo
1243	562648,382	4810589,64	53,042	bordillo
1244	562650,232	4810591,615	53,166	bordillo
1245	562654,098	4810595,894	53,371	bordillo
1246	562657,247	4810591,029	53,328	bordillo
1247	562653,499	4810589,83	53,234	bordillo
1248	562652,366	4810584,156	53,057	ARCEN
1249	562646,475	4810581,819	52,851	ARCEN
1250	562635,676	4810579,467	52,478	ARCEN
1251	562624,272	4810578,904	51,94	ARCEN
1252	562608,753	4810581,408	51,135	ARCEN
1253	562598,229	4810585,688	50,513	ARCEN
1254	562589,655	4810589,739	50,065	ARCEN
1255	562585,264	4810591,368	49,88	ARCEN
1256	562576,817	4810593,168	49,481	ARCEN
1257	562568,279	4810593,324	49,122	ARCEN
1258	562568,2	4810593,648	49,16	ARCEN
1259	562553,543	4810592,235	48,742	ARCEN
1260	562531,434	4810589,306	48,235	ARCEN
1261	562507,28	4810585,983	47,926	ARCEN
1262	562495,743	4810584,549	47,786	ARCEN
1263	562483,857	4810582,956	47,586	ARCEN
1264	562466,377	4810580,562	47,172	ARCEN
1265	562447,215	4810578,106	46,857	ARCEN
1266	562435,389	4810576,601	46,62	ARCEN
1267	562419,726	4810574,612	46,376	ARCEN
1268	562418,398	4810571,359	46,198	ARCEN
1269	562414,42	4810570,921	46,082	ARCEN
1270	562413,836	4810572,129	46,153	ARCEN
1271	562413,415	4810573,695	46,205	ARCEN
1272	562402,226	4810572,341	45,999	ARCEN
1273	562385,93	4810570,468	45,635	ARCEN

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1274	562371,931	4810568,518	45,073	ARCEN
1275	562366,723	4810567,889	44,907	ARCEN
1276	562347,692	4810565,386	44,37	ARCEN
1277	562344,684	4810565,077	44,293	ARCEN
1278	562327,078	4810562,957	43,869	ARCEN
1279	562323,267	4810562,378	43,788	ARCEN
1280	562307,086	4810560,225	43,318	ARCEN
1281	562286,42	4810557,609	42,779	ARCEN
1282	562267,868	4810555,232	42,37	ARCEN
1283	562250,382	4810552,999	42,08	ARCEN
1284	562245,346	4810552,272	41,991	ARCEN
1285	562243,745	4810551,842	41,963	OF
1286	562244,284	4810551,162	41,86	OF
1287	562245,231	4810551,184	41,844	OF
1288	562245,432	4810551,951	41,891	OF
1289	562245,282	4810551,023	40,826	OF
1290	562244,288	4810550,975	40,956	OF
1291	562244,587	4810550,571	40,777	cune
1292	562245,285	4810550,577	40,771	cune
1293	562246,556	4810550,398	41,735	CT
1294	562246,123	4810548,821	41,9	CT
1295	562246,063	4810547,497	41,708	CT
1296	562238,181	4810551,323	41,892	ARCEN
1297	562223,478	4810549,406	41,765	ARCEN
1298	562215,37	4810548,24	41,721	ARCEN
1299	562203,087	4810546,694	41,711	ARCEN
1300	562191,064	4810545,143	41,629	ARCEN
1301	562173,946	4810542,977	41,588	ARCEN
1302	562158,197	4810540,852	41,501	ARCEN
1303	562141,581	4810538,57	41,465	ARCEN
1304	562128,343	4810536,746	41,436	ARCEN
1305	562115,568	4810534,904	41,401	ARCEN
1306	562108,474	4810533,041	41,304	ARCEN
1307	562103,263	4810532,124	41,242	ARCEN
1308	562099,36	4810529,736	40,949	ARCEN
1309	562098,072	4810528,578	40,762	ARCEN
1310	562097,187	4810529,073	40,769	ARCEN
1311	562092,952	4810524,248	40,109	ARCEN
1312	562087,761	4810526,714	39,938	ARCEN
1313	562088,515	4810531,054	40,411	ARCEN

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1314	562087,291	4810534,646	40,732	ARCEN
1315	562084,774	4810538,021	40,945	ARCEN
1316	562084,6	4810539,66	40,915	ARCEN
1317	562081,465	4810541,973	40,82	ARCEN
1318	562081,073	4810542,355	40,843	pin
1319	562084,88	4810539,917	40,944	pin
1320	562088,44	4810535,799	40,846	pin
1321	562089,389	4810531,72	40,531	pin
1322	562088,656	4810526,872	40,085	pin
1323	562091,023	4810526,164	40,148	pin
1324	562093,7	4810530,694	40,813	pin
1325	562093,361	4810530,872	40,811	pin
1326	562094,146	4810532,822	41,055	pin
1327	562094,665	4810532,65	41,047	pin
1328	562096,657	4810535,978	41,253	pin
1329	562095,569	4810536,3	41,229	pin
1330	562096,737	4810535,746	41,247	pin
1331	562104,009	4810534,186	41,304	pin
1332	562104,062	4810534,007	41,301	pin
1333	562108,156	4810534,686	41,37	pin
1334	562120,618	4810535,992	41,411	pin
1335	562100,397	4810532,284	41,116	pin
1336	562097,649	4810530,089	40,883	pin
1337	562092,511	4810523,872	40,072	pin
1338	562069,256	4810549,206	40,45	ARCEN
1339	562062,198	4810553,728	40,125	ARCEN
1340	562059,293	4810555,726	40,067	ARCEN
1341	562054,355	4810559,029	39,934	ARCEN
1342	562038,781	4810569,411	39,436	ARCEN
1343	562024,838	4810578,601	39,099	ARCEN
1344	562016,811	4810583,829	38,906	ARCEN
1345	562012,968	4810586,157	38,797	ARCEN
1346	562007,042	4810586,756	38,5	ARCEN
1347	562004,456	4810587,874	38,448	ARCEN
1348	562004,792	4810588,984	38,53	ARCEN
1349	562004,879	4810590,57	38,536	ARCEN
1350	562008,087	4810588,285	38,532	ARCEN
1351	562009,032	4810588,318	38,593	ARCEN
1352	561994,637	4810598,638	38,418	ARCEN
1353	561994,61	4810606,021	38,402	ARCEN

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1354	561986,579	4810611,236	38,231	ARCEN
1355	562002,424	4810600,601	38,624	ARCEN
1356	562006,865	4810597,69	38,7	ARCEN
1357	562014,414	4810592,976	38,892	ARCEN
1358	562026,618	4810584,836	39,211	ARCEN
1359	562036,884	4810578,118	39,443	ARCEN
1360	562051,582	4810568,328	39,749	ARCEN
1361	562058,28	4810563,926	39,938	ARCEN
1362	562068,579	4810557,295	40,194	ARCEN
1363	562075,325	4810553,358	40,351	ARCEN
1364	562084,063	4810549,101	40,538	ARCEN
1365	562090,358	4810546,866	40,55	ARCEN
1366	562101,456	4810543,891	40,7	ARCEN
1367	562113,247	4810542,859	40,952	ARCEN
1368	562121,416	4810542,935	41,176	ARCEN
1369	562128,022	4810543,458	41,267	ARCEN
1370	562141,134	4810544,758	41,43	ARCEN
1371	562154,113	4810546,327	41,631	ARCEN
1372	562159,42	4810547,093	41,588	ARCEN
1373	562164,097	4810547,75	41,637	ARCEN
1374	562180,576	4810549,925	41,71	ARCEN
1375	562195,093	4810551,88	41,756	ARCEN
1376	562208,019	4810553,648	41,829	ARCEN
1377	562214,721	4810554,473	41,874	ARCEN
1378	562223,19	4810555,475	41,928	ARCEN
1379	562239,739	4810557,599	42,065	ARCEN
1380	562255,931	4810559,658	42,314	ARCEN
1381	562272,711	4810561,841	42,598	ARCEN
1382	562293,602	4810564,502	43,151	ARCEN
1383	562316,701	4810567,581	43,675	ARCEN
1384	562336,518	4810569,988	44,252	ARCEN
1385	562339,971	4810570,397	44,319	ARCEN
1386	562345,238	4810571,057	44,49	ARCEN
1387	562348,029	4810571,518	44,574	ARCEN
1388	562374,029	4810574,867	45,332	ARCEN
1389	562376,562	4810575,221	45,405	ARCEN
1390	562396,773	4810577,832	45,963	ARCEN
1391	562417,05	4810580,528	46,45	ARCEN
1392	562418,014	4810580,797	46,471	ARCEN
1393	562422,433	4810581,193	46,549	ARCEN

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1394	562433,087	4810582,705	46,698	ARCEN
1395	562437,536	4810583,769	46,761	ARCEN
1396	562438,541	4810583,871	46,779	ARCEN
1397	562438,388	4810584,572	46,79	ARCEN
1398	562437,544	4810584,604	46,809	ARCEN
1399	562437,341	4810586,32	46,98	ARCEN
1400	562441,076	4810586,929	46,917	ARCEN
1401	562446,526	4810587,347	46,935	ARCEN
1402	562451,728	4810587,437	47,026	ARCEN
1403	562452,985	4810587,443	47,051	ARCEN
1404	562455,014	4810588,294	47,049	ARCEN
1405	562458,904	4810589,078	47,126	ARCEN
1406	562459,161	4810587,675	47,17	ARCEN
1407	562462,167	4810587,957	47,239	ARCEN
1408	562462,114	4810589,415	47,155	ARCEN
1409	562466,824	4810589,848	47,313	ARCEN
1410	562474,608	4810591,123	47,487	ARCEN
1411	562483,206	4810592,159	47,604	ARCEN
1412	562488,624	4810592,764	47,719	ARCEN
1413	562492,319	4810593,345	47,897	ARCEN
1414	562497,282	4810593,681	48,045	ARCEN
1415	562500,372	4810594,374	48,123	ARCEN
1416	562505,372	4810595,031	48,194	ARCEN
1417	562504,596	4810591,704	48,076	pin
1418	562498,752	4810590,895	48,012	pin
1419	562493,074	4810590,088	47,887	pin
1420	562480,376	4810588,404	47,624	pin
1421	562466,756	4810586,641	47,368	pin
1422	562448,091	4810584,268	47,03	pin
1423	562437,401	4810582,897	46,79	pin
1424	562432,648	4810582,191	46,727	pin
1425	562421,724	4810580,732	46,554	pin
1426	562437,819	4810583,24	46,8	pin
1427	562447,862	4810584,545	47,025	pin
1428	562450,107	4810585,296	47,05	pin
1429	562454,967	4810587,368	47,091	pin
1430	562459,044	4810588,109	47,172	pin
1431	562463,182	4810588,724	47,233	pin
1432	562473,753	4810590,057	47,473	pin
1433	562484,761	4810591,462	47,668	pin

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1434	562487,733	4810591,499	47,712	pin
1435	562491,584	4810590,703	47,877	pin
1436	562493,855	4810590,581	47,914	pin
1437	562501,212	4810591,425	48,058	pin
1438	562505,341	4810592,169	48,071	ARCEN
1439	562512,193	4810592,826	48,177	ARCEN
1440	562526,125	4810594,813	48,361	ARCEN
1441	562534,523	4810595,989	48,443	ARCEN
1442	562539,343	4810596,651	48,554	ARCEN
1443	562545,106	4810597,345	48,67	ARCEN
1444	562552,825	4810598,332	48,836	ARCEN
1445	562564,783	4810600,214	49,097	ARCEN
1446	562570,775	4810601,037	49,322	ARCEN
1447	562570,766	4810601,097	49,305	bordillo
1448	562579,538	4810602,057	49,771	bordillo
1449	562581,884	4810602,074	49,885	bordillo
1450	562581,877	4810602,096	49,876	acera
1451	562586,595	4810601,167	50,085	acera
1452	562593,317	4810598,635	50,334	acera
1453	562602,664	4810594,106	50,686	acera
1454	562609,139	4810591,408	51,098	acera
1455	562619,037	4810588,958	51,646	acera
1456	562622,343	4810588,587	51,851	acera
1457	562627,924	4810588,379	52,144	acera
1458	562633,057	4810589,014	52,392	acera
1459	562637,618	4810590,16	52,632	acera
1460	562641,635	4810592,468	52,792	acera
1461	562644,746	4810595,188	52,981	acera
1462	562645,359	4810595,881	53,018	acera
1463	562645,328	4810595,966	53,158	acera
1464	562643,863	4810597,096	53,168	acera
1465	562644,564	4810595,209	53,006	acera
1466	562641,588	4810592,569	52,855	acera
1467	562640,789	4810592,053	52,885	acera
1468	562637,245	4810590,095	52,722	acera
1469	562633,03	4810589,12	52,512	acera
1470	562628,243	4810588,528	52,299	acera
1471	562623,914	4810588,667	52,095	acera
1472	562618,026	4810589,286	51,74	acera
1473	562610,202	4810591,145	51,26	acera

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1474	562602,571	4810594,249	50,755	acera
1475	562596,055	4810597,379	50,538	acera
1476	562589,262	4810600,496	50,301	acera
1477	562586,616	4810601,366	50,194	acera
1478	562582,282	4810602,165	49,964	acera
1479	562581,867	4810602,281	49,914	acera
1480	562580,269	4810603,525	49,541	acera
1481	562580,229	4810603,485	49,384	acera
1482	562570,532	4810602,206	49,168	acera
1483	562570,849	4810602,197	49,104	acera
1484	562573,565	4810602,619	49,179	acera
1485	562567,22	4810600,199	49,198	pin
1486	562569,893	4810600,558	49,306	pin
1487	562575,05	4810601,115	49,53	pin
1488	562580,262	4810601,372	49,808	pin
1489	562583,2	4810601,179	49,932	pin
1490	562585,883	4810600,741	50,048	pin
1491	562590,542	4810599,246	50,218	pin
1492	562596,682	4810596,473	50,458	pin
1493	562603,416	4810593,219	50,747	pin
1494	562610,793	4810590,344	51,189	pin
1495	562620,056	4810588,408	51,756	pin
1496	562627,86	4810587,967	52,168	pin
1497	562632,842	4810588,441	52,413	pin
1498	562637,845	4810589,725	52,638	pin
1499	562641,445	4810591,732	52,759	pin
1500	562645,232	4810595,077	52,993	pin
1501	562646,715	4810597,083	53,097	pin
1502	562644,743	4810598,432	53,26	acera
1503	562640,629	4810594,136	52,965	acera
1504	562637,37	4810591,932	52,765	acera
1505	562632,802	4810590,921	52,58	acera
1506	562627,73	4810590,355	52,297	acera
1507	562620,661	4810590,758	51,915	acera
1508	562615,554	4810591,609	51,579	acera
1509	562609,234	4810593,487	51,18	acera
1510	562607,365	4810594,138	51,037	acera
1511	562607,273	4810594,01	51,054	acera
1512	562601,508	4810596,732	50,714	acera
1513	562593,724	4810600,645	50,438	acera

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1514	562588,953	4810602,529	50,289	acera
1515	562583,923	4810603,641	50,064	acera
1516	562582,992	4810603,908	49,932	acera
1517	562582,012	4810604,577	49,771	acera
1518	562580,557	4810605,427	49,571	acera
1519	562580,314	4810605,362	49,559	cierre
1520	562570,206	4810603,913	49,154	cierre
1521	562570,175	4810603,838	49,194	sen
1522	562571,031	4810601,545	49,025	bionda
1523	562572,923	4810601,777	49,174	bionda
1524	562574,993	4810602,08	49,251	bionda
1525	562576,332	4810602,268	49,278	bionda
1526	562578,764	4810602,45	49,431	bionda
1527	562580,373	4810602,549	49,51	bionda
1528	562587,044	4810603,684	50,081	sen
1529	562594,97	4810600,739	50,492	sen
1530	562594,617	4810601,879	50,36	sen
1531	562591,11	4810603,253	50,118	pr
1532	562589,224	4810603,548	49,965	pr
1533	562585,225	4810604,927	50,09	pr
1534	562582,772	4810605,218	49,853	pr
1535	562599,724	4810599,323	50,639	pr
1536	562609,49	4810594,277	51,152	pr
1537	562616,902	4810593,494	51,749	pr
1538	562631,116	4810595,915	52,674	pr
1539	562638,707	4810599,511	53,259	pr
1540	562643,078	4810598,064	53,185	rfenosa
1541	562629,512	4810589,391	52,39	reg
1542	562629,811	4810589,404	52,426	reg
1543	562629,89	4810589,051	52,407	reg
1544	562629,605	4810589,033	52,379	reg
1545	562581,498	4810605,829	49,541	ph
1546	562580,331	4810606,19	49,16	cierre
1547	562569,124	4810603,784	49,001	cierre
1548	562565,721	4810603,341	48,964	cierre
1549	562554,142	4810601,701	48,641	cierre
1550	562550,966	4810601,207	48,567	cierre
1551	562549,828	4810601,037	48,593	cierre
1552	562542,689	4810600,075	48,592	cierre
1553	562539,298	4810599,63	48,593	cierre

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1554	562532,357	4810598,676	48,371	cierre
1555	562532,413	4810599,232	48,393	cierre
1556	562532,127	4810599,554	48,282	cierre
1557	562524,366	4810598,519	48,406	cierre
1558	562521,472	4810598,193	48,413	cierre
1559	562513,824	4810597,167	48,319	cierre
1560	562513,82	4810597,028	48,323	cierre
1561	562510,288	4810596,634	48,244	cierre
1562	562509,357	4810596,437	48,241	cierre
1563	562505,628	4810595,969	48,251	cierre
1564	562511,356	4810594,4	48,178	rsan
1565	562514,851	4810593,913	48,099	sumi
1566	562514,779	4810594,123	48,095	sumi
1567	562515,295	4810593,972	48,111	sumi
1568	562515,296	4810594,153	48,125	sumi
1569	562521,306	4810597,54	48,35	entrada
1570	562521,242	4810595,595	48,235	entrada
1571	562524,73	4810595,976	48,251	entrada
1572	562524,474	4810597,915	48,364	entrada
1573	562531,886	4810596,699	48,308	sumi
1574	562545,173	4810598,153	48,441	sumi
1575	562545,577	4810598,221	48,446	sumi
1576	562545,583	4810598,364	48,447	sumi
1577	562545,1	4810598,401	48,447	sumi
1578	562543,57	4810599,502	48,558	rsan
1579	562546,252	4810598,135	48,538	bionda
1580	562550,45	4810598,535	48,588	bionda
1581	562556,674	4810599,418	48,609	bionda
1582	562560,666	4810599,989	48,834	bionda
1583	562564,841	4810600,614	48,979	bionda
1584	562565,914	4810600,918	49,046	entrada
1585	562567,655	4810601,411	49,064	entrada
1586	562569,219	4810601,872	49,051	entrada
1587	562564,895	4810602,806	48,931	rbocariego
1588	562565,054	4810602,838	48,936	rbocariego
1589	562565,014	4810602,858	48,937	rbocariego
1590	562564,875	4810602,899	48,936	rbocariego
1591	562556,761	4810599,826	48,584	sumi
1592	562556,391	4810599,746	48,582	sumi
1593	562556,397	4810599,599	48,59	sumi

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1594	562556,745	4810599,658	48,583	sumi
1595	562556,378	4810601,659	48,576	sumi
1596	562556,093	4810601,575	48,575	sumi
1597	562555,954	4810601,808	48,571	sumi
1598	562556,261	4810601,944	48,564	sumi
1599	562543,223	4810599,997	48,565	ragua
1600	562543,05	4810599,958	48,585	ragua
1601	562543,02	4810600,054	48,568	ragua
1602	562543,174	4810600,123	48,581	ragua
1603	562537,14	4810597,63	48,369	pr
1604	562533,882	4810597,009	48,303	pr
1605	562528,842	4810596,335	48,222	pr
1606	562526,219	4810595,89	48,217	pr
1607	562519,766	4810594,775	48,167	pr
1608	562516,357	4810594,547	48,116	pr
1609	562512,346	4810593,85	48,088	pr
1610	562506,505	4810593,304	48,103	pr
1611	562500,326	4810592,745	48,03	pr
1612	562494,57	4810592,081	47,915	pr
1613	562489,818	4810592,241	47,754	rsan
1614	562482,582	4810589,671	47,575	sumi
1615	562482,147	4810589,591	47,57	sumi
1616	562482,182	4810589,314	47,576	sumi
1617	562482,691	4810589,392	47,587	sumi
1618	562490,364	4810593,228	47,849	CT
1619	562489,031	4810593,665	48,019	CT
1620	562482,919	4810593,035	48,021	CT
1621	562477,12	4810592,222	47,894	CT
1622	562474,811	4810592,309	48,045	sen
1623	562474,523	4810593,064	47,969	pape
1624	562475,089	4810593,209	48,003	pape
1625	562474,793	4810594,228	47,933	acera
1626	562478,994	4810594,851	48,092	acera
1627	562479,153	4810593,917	48,064	acera
1628	562481,654	4810594,224	48,098	acera
1629	562481,619	4810595,149	48,037	acera
1630	562486,097	4810595,757	48,075	acera
1631	562486,29	4810594,84	48,119	acera
1632	562488,759	4810595,178	48,15	acera
1633	562488,679	4810596,068	48,094	acera

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1634	562492,004	4810596,631	48,128	acera
1635	562491,838	4810598,596	48,447	acera
1636	562474,601	4810595,209	47,875	acera
1637	562474,646	4810594,643	47,867	acera
1638	562474,158	4810594,669	47,908	acera
1639	562473,797	4810596,999	47,862	acera
1640	562472,992	4810591,843	47,75	CT
1641	562467,681	4810591,075	47,827	CT
1642	562467,287	4810590,991	47,801	pm
1643	562466,14	4810590,861	47,823	CT
1644	562463,161	4810590,449	47,844	CT
1645	562459,203	4810589,933	47,708	CT
1646	562455,938	4810589,673	47,692	CT
1647	562457,772	4810591,837	47,751	pr
1648	562463,588	4810593,318	47,915	pr
1649	562469,475	4810594,465	47,814	pr
1650	562482,074	4810589,626	47,539	sumi
1651	562482,51	4810589,714	47,548	sumi
1652	562482,588	4810589,559	47,564	sumi
1653	562482,169	4810589,367	47,552	sumi
1654	562473,356	4810589,731	47,391	reg
1655	562460,118	4810586,881	47,16	sumi
1656	562460,116	4810586,739	47,175	sumi
1657	562459,749	4810586,595	47,162	sumi
1658	562459,649	4810586,802	47,168	sumi
1659	562455,824	4810589,821	47,65	seto
1660	562456,792	4810593,959	47,735	seto
1661	562453,872	4810589,248	47,603	CT
1662	562452,718	4810589,103	47,673	CT
1663	562452,954	4810587,664	47,098	ph
1664	562452,316	4810588,085	47,426	sen
1665	562450,787	4810588,752	47,352	CT
1666	562443,821	4810588,21	47,152	CT
1667	562438,947	4810587,245	46,998	CT
1668	562437,516	4810586,978	46,97	cierre
1669	562437,904	4810589,081	46,857	cierre
1670	562438,044	4810584,181	46,763	sumi
1671	562438,045	4810583,955	46,762	sumi
1672	562438,502	4810584,065	46,756	sumi
1673	562438,464	4810584,259	46,743	sumi

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1674	562433,761	4810586,597	47,076	cierre
1675	562426,975	4810585,843	46,752	cierre
1676	562421,259	4810585,149	46,766	cierre
1677	562421,482	4810586,509	46,883	cierre
1678	562421,15	4810585,851	46,92	ragua
1679	562421,154	4810585,626	46,891	ragua
1680	562421,243	4810585,627	46,924	ragua
1681	562417,845	4810587,946	46,838	pr
1682	562417,262	4810585,412	46,766	pr
1683	562416,862	4810581,736	46,303	cune
1684	562417,383	4810582,079	46,448	cune
1685	562417,186	4810582,419	46,486	cune
1686	562416,879	4810582,05	46,44	cune
1687	562416,86	4810581,856	46,41	cune
1688	562418,029	4810581,013	46,458	cune
1689	562417,106	4810580,55	46,422	cune
1690	562404,571	4810580,123	45,969	cune
1691	562395,083	4810578,903	45,723	cune
1692	562394,546	4810578,863	45,714	cune
1693	562378,994	4810576,829	45,315	cune
1694	562378,344	4810576,741	45,315	cune
1695	562377,343	4810576,649	45,388	cune
1696	562377,174	4810576,78	45,401	cune
1697	562377,534	4810576,71	45,417	cune
1698	562377,512	4810576,842	45,424	cune
1699	562373,262	4810576,335	45,29	cune
1700	562373,149	4810576,133	45,275	cune
1701	562373,384	4810575,328	45,272	cune
1702	562372,189	4810575,982	45,125	cune
1703	562357,16	4810574,003	44,655	cune
1704	562341,748	4810572,053	44,194	cune
1705	562341,071	4810571,982	44,168	cune
1706	562339,947	4810571,832	44,227	cune
1707	562336,47	4810571,443	44,1	cune
1708	562335,323	4810571,211	44,019	cune
1709	562316,289	4810568,771	43,506	cune
1710	562301,215	4810566,837	43,101	cune
1711	562300,625	4810566,71	43,093	cune
1712	562278,377	4810563,828	42,565	cune
1713	562265,832	4810562,21	42,311	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1714	562246,655	4810559,76	41,985	cune
1715	562244,274	4810559,502	41,951	OF
1716	562243,644	4810559,402	41,952	OF
1717	562243,653	4810558,736	42,012	OF
1718	562244,33	4810558,86	42,024	OF
1719	562241,129	4810559,086	41,931	cune
1720	562225,511	4810557,076	41,78	cune
1721	562224,849	4810556,903	41,786	cune
1722	562222,775	4810556,619	41,862	cune
1723	562222,878	4810556,73	41,861	cune
1724	562222,892	4810556,886	41,873	cune
1725	562223,282	4810557,079	41,621	cune
1726	562232,606	4810558,14	41,968	cune
1727	562232,54	4810558,235	41,951	cune
1728	562232,501	4810558,322	41,774	cune
1729	562232,501	4810558,363	41,7	cune
1730	562246,211	4810559,876	42,08	cune
1731	562246,151	4810560,009	42,088	cune
1732	562246,169	4810560,041	41,848	cune
1733	562272,746	4810563,27	42,582	cune
1734	562272,728	4810563,393	42,584	cune
1735	562272,713	4810563,488	42,304	cune
1736	562287,974	4810565,288	42,938	cune
1737	562287,906	4810565,423	42,917	cune
1738	562287,822	4810565,42	42,722	cune
1739	562300,718	4810566,926	43,233	cune
1740	562300,672	4810567,041	43,217	cune
1741	562300,599	4810567,082	42,968	cune
1742	562319,687	4810569,369	43,691	cune
1743	562319,617	4810569,518	43,7	cune
1744	562319,584	4810569,572	43,427	cune
1745	562319,626	4810569,556	43,47	cune
1746	562336,42	4810571,452	44,088	cune
1747	562336,346	4810571,507	44,163	cune
1748	562336,308	4810571,6	44,146	cune
1749	562339,812	4810571,898	44,272	cune
1750	562339,725	4810572,015	44,297	cune
1751	562339,915	4810572,127	44,057	cune
1752	562353,856	4810573,783	44,661	cune
1753	562353,832	4810573,906	44,68	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1754	562354,754	4810574,052	44,501	cune
1755	562365,287	4810575,181	45,029	cune
1756	562365,192	4810575,337	45,036	cune
1757	562365,203	4810575,373	44,817	cune
1758	562373,043	4810576,408	45,085	cune
1759	562377,144	4810576,943	45,364	cune
1760	562378,176	4810577,086	45,215	cune
1761	562378,11	4810577,03	45,471	cune
1762	562378,206	4810576,898	45,449	cune
1763	562388,804	4810578,229	45,7	cune
1764	562388,775	4810578,338	45,696	cune
1765	562388,742	4810578,444	45,448	cune
1766	562398,562	4810579,555	45,946	cune
1767	562398,495	4810579,637	45,959	cune
1768	562398,516	4810579,706	45,705	cune
1769	562409,573	4810580,943	46,21	cune
1770	562409,484	4810581,103	46,231	cune
1771	562409,457	4810581,158	46,026	cune
1772	562416,74	4810582,045	46,14	cune
1773	562416,813	4810582,079	46,143	cune
1774	562416,927	4810582,315	46,217	cune
1775	562417,556	4810582,639	46,562	senda
1776	562416,856	4810582,848	46,578	senda
1777	562413,779	4810582,355	46,576	senda
1778	562407,458	4810581,637	46,357	senda
1779	562398,643	4810580,486	46,138	senda
1780	562389,311	4810579,256	45,938	senda
1781	562381,275	4810578,23	45,688	senda
1782	562377,026	4810577,644	45,603	senda
1783	562374,688	4810577,351	45,498	senda
1784	562371,934	4810577,024	45,354	senda
1785	562368,737	4810576,601	45,215	senda
1786	562360,882	4810575,18	44,915	senda
1787	562352	4810573,902	44,505	senda
1788	562345,934	4810573,236	44,281	senda
1789	562345,651	4810574,551	44,248	senda
1790	562350,512	4810575,233	44,439	senda
1791	562357,065	4810576,126	44,801	senda
1792	562361,475	4810577,252	45,046	senda
1793	562369,189	4810578,299	45,34	senda

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1794	562375,573	4810578,998	45,572	senda
1795	562381,568	4810579,908	45,65	senda
1796	562391,171	4810581,012	45,998	senda
1797	562397,167	4810582,161	46,143	senda
1798	562402,91	4810582,837	46,279	senda
1799	562408,346	4810583,479	46,486	senda
1800	562413,368	4810584,075	46,632	senda
1801	562416,431	4810584,31	46,665	senda
1802	562419,494	4810585,036	46,697	senda
1803	562413,75	4810584,851	46,632	pr
1804	562400,972	4810583,624	46,273	pr
1805	562394,396	4810583,194	46,021	pr
1806	562390,895	4810583,231	46,022	pr
1807	562376,622	4810581,465	45,631	pr
1808	562369,15	4810580,751	45,439	pr
1809	562358,47	4810580,005	44,896	pr
1810	562345,099	4810576,69	44,329	pr
1811	562337,191	4810575,919	44,092	pr
1812	562329,366	4810573,928	43,8	pr
1813	562324,064	4810573,765	43,78	pr
1814	562319,293	4810572,462	43,75	pr
1815	562314,611	4810571,887	43,688	CT
1816	562310,785	4810571,385	43,301	CT
1817	562304,497	4810570,417	43,106	pr
1818	562297,564	4810569,728	42,908	pr
1819	562286,096	4810568,529	42,816	pr
1820	562275,303	4810566,937	42,369	pr
1821	562267,083	4810565,83	42,161	pr
1822	562259,01	4810565,169	42,139	pr
1823	562251,522	4810564,458	42,109	pr
1824	562245,492	4810563,18	42,28	pr
1825	562239,055	4810563,482	41,998	pr
1826	562234,967	4810563,4	41,829	pr
1827	562234,812	4810563,732	41,845	EXP
1828	562234,079	4810564,741	41,784	EXP
1829	562233,083	4810568,692	41,919	EXP
1830	562229,302	4810567,412	41,894	EXP
1831	562223,956	4810565,52	41,917	EXP
1832	562218,075	4810563,537	41,944	EXP
1833	562212,87	4810562,246	42,032	EXP

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1834	562203,263	4810560,023	41,94	EXP
1835	562203,469	4810557,524	41,862	EXP
1836	562222,51	4810557,48	41,816	senda
1837	562223,707	4810558,276	41,736	senda
1838	562225,591	4810557,824	41,946	sen
1839	562227,951	4810558,976	41,846	senda
1840	562232,081	4810559,59	41,83	senda
1841	562234,756	4810559,853	41,746	senda
1842	562235,316	4810560,072	41,806	senda
1843	562237,635	4810560,205	41,814	senda
1844	562238,444	4810560,635	41,859	senda
1845	562241,576	4810560,725	41,834	senda
1846	562242,104	4810561,067	41,93	senda
1847	562244,19	4810561,323	41,978	senda
1848	562244,355	4810561,503	42,012	senda
1849	562247,756	4810561,477	42,081	senda
1850	562248,287	4810561,803	42,22	senda
1851	562250,815	4810560,958	42,204	sen
1852	562253,02	4810561,897	42,204	senda
1853	562260,894	4810562,735	42,208	senda
1854	562267,129	4810563,733	42,29	senda
1855	562268,438	4810563,976	42,337	senda
1856	562268,575	4810563,605	42,395	rsan
1857	562270,458	4810564,204	42,359	senda
1858	562275,467	4810564,945	42,499	senda
1859	562275,327	4810564,658	42,444	sen
1860	562280,131	4810565,526	42,69	senda
1861	562286,254	4810565,871	42,8	senda
1862	562291,444	4810566,711	42,832	senda
1863	562296,532	4810567,448	42,895	senda
1864	562301,636	4810567,911	42,99	senda
1865	562307,177	4810568,461	43,207	senda
1866	562315,598	4810569,595	43,521	senda
1867	562318,671	4810570,221	43,55	rsan
1868	562321,613	4810570,381	43,603	senda
1869	562328,767	4810571,166	43,749	senda
1870	562337,499	4810572,26	43,949	senda
1871	562339,679	4810572,466	44,047	senda
1872	562347,009	4810574,767	44,316	senda
1873	562356,406	4810575,969	44,763	senda

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1874	562332,1	4810572,693	43,866	senda
1875	562321,319	4810571,294	43,651	senda
1876	562310,754	4810569,975	43,399	senda
1877	562300,227	4810568,611	43,058	senda
1878	562296,325	4810567,913	42,918	senda
1879	562289,293	4810567,145	42,778	senda
1880	562281,682	4810566,282	42,822	senda
1881	562277,972	4810566,139	42,667	senda
1882	562274,861	4810565,703	42,531	senda
1883	562270,077	4810564,765	42,332	senda
1884	562262,122	4810563,641	42,236	senda
1885	562252,837	4810562,41	42,215	senda
1886	562249,132	4810562,021	42,197	senda
1887	562246,716	4810561,981	42,149	senda
1888	562245,501	4810561,838	42,096	senda
1889	562214,82	4810555,729	41,817	cune
1890	562213,719	4810555,551	41,77	cune
1891	562202,479	4810554,067	41,644	cune
1892	562193,211	4810552,752	41,608	cune
1893	562192,39	4810552,778	41,623	cune
1894	562182,149	4810551,401	41,614	cune
1895	562166,642	4810549,438	41,514	cune
1896	562166,214	4810549,386	41,503	cune
1897	562164,408	4810549,081	41,68	cune
1898	562164,465	4810549,01	41,675	cune
1899	562164,205	4810549,381	41,762	CAMINO
1900	562163,229	4810550,851	41,904	CAMINO
1901	562162,677	4810554,513	42,156	CAMINO
1902	562160,474	4810554,708	42,182	CAMINO
1903	562160,47	4810552,061	41,893	CAMINO
1904	562160,551	4810550,707	41,817	CAMINO
1905	562160,735	4810549,178	41,729	CAMINO
1906	562165,312	4810549,438	41,641	cune
1907	562165,208	4810549,514	41,64	cune
1908	562165,192	4810549,588	41,543	cune
1909	562172,598	4810550,443	41,661	cune
1910	562172,613	4810550,524	41,656	cune
1911	562172,6	4810550,585	41,409	cune
1912	562185,498	4810552,053	41,7	cune
1913	562185,438	4810552,171	41,713	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1914	562185,403	4810552,197	41,485	cune
1915	562195,105	4810553,335	41,75	cune
1916	562195,046	4810553,402	41,746	cune
1917	562195,06	4810553,499	41,49	cune
1918	562207,318	4810554,954	41,785	cune
1919	562207,275	4810555,011	41,787	cune
1920	562207,304	4810555,08	41,528	cune
1921	562214,589	4810555,869	41,857	cune
1922	562214,494	4810555,967	41,854	cune
1923	562213,68	4810555,817	41,556	cune
1924	562213,477	4810556,132	41,551	PT
1925	562208,206	4810556,028	41,488	PT
1926	562202,218	4810555,09	41,596	PT
1927	562194,902	4810553,951	41,52	PT
1928	562187,928	4810553,081	41,45	PT
1929	562180,402	4810551,826	41,462	PT
1930	562179,271	4810552,142	41,73	senda
1931	562173,644	4810551,415	41,669	senda
1932	562168,663	4810550,835	41,625	senda
1933	562168,841	4810550,786	41,505	senda
1934	562164,643	4810550,144	41,748	senda
1935	562164,074	4810549,962	41,785	senda
1936	562164,114	4810550,757	41,831	senda
1937	562166,739	4810551,389	41,696	senda
1938	562171,095	4810552,038	41,678	senda
1939	562176,135	4810552,77	41,748	senda
1940	562179,932	4810552,996	41,741	senda
1941	562183,226	4810553,636	41,891	senda
1942	562186,265	4810554,129	41,882	senda
1943	562190,259	4810554,614	41,807	senda
1944	562195,325	4810555,286	41,806	senda
1945	562199,999	4810556,008	41,728	senda
1946	562202,837	4810556,708	41,795	senda
1947	562212,368	4810556,93	41,792	CT
1948	562209,212	4810556,562	41,818	CT
1949	562205,355	4810556,275	41,801	CT
1950	562201,213	4810555,419	41,725	CT
1951	562197,208	4810554,672	41,645	CT
1952	562191,628	4810553,775	41,716	CT
1953	562186,43	4810553,047	41,756	CT

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1954	562182,192	4810552,487	41,827	CT
1955	562176,618	4810551,618	41,654	CT
1956	562170,941	4810551,112	41,667	CT
1957	562167,081	4810550,659	41,63	CT
1958	562165,677	4810550,288	41,666	CT
1959	562164,974	4810554,106	42,175	pr
1960	562167,235	4810554,235	42,125	pr
1961	562164,042	4810552,547	42,217	CT
1962	562164,588	4810551,829	42,073	CT
1963	562168,433	4810552,225	42,216	CT
1964	562172,092	4810552,786	42,123	CT
1965	562175,988	4810553,453	42,07	CT
1966	562180,85	4810554,024	41,942	CT
1967	562184,449	4810555,397	41,944	pr
1968	562193,992	4810557,048	41,889	pr
1969	562200,978	4810557,985	41,816	pr
1970	562173,438	4810554,981	42,083	pr
1971	562160,001	4810548,592	41,589	cune
1972	562160,436	4810548,738	41,682	cune
1973	562160,744	4810549,003	41,717	cune
1974	562148,152	4810546,908	41,329	cune
1975	562129,55	4810544,679	41,172	cune
1976	562129,219	4810544,64	41,108	cune
1977	562129,537	4810544,674	41,137	cune
1978	562127,301	4810544,578	41,253	cune
1979	562127,306	4810544,635	41,276	cune
1980	562127,207	4810544,76	41,266	cune
1981	562134,115	4810545,382	41,356	cune
1982	562134,036	4810545,481	41,359	cune
1983	562148,334	4810547,172	41,459	cune
1984	562148,315	4810547,32	41,489	cune
1985	562155,768	4810548,049	41,559	cune
1986	562155,76	4810548,211	41,504	cune
1987	562155,716	4810548,287	41,379	cune
1988	562151,622	4810547,695	41,404	cune
1989	562159,527	4810549,127	41,681	senda
1990	562157,164	4810548,845	41,649	senda
1991	562152,777	4810548,274	41,665	senda
1992	562147,01	4810547,4	41,591	senda
1993	562142,511	4810547	41,53	senda

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1994	562137,145	4810546,243	41,321	senda
1995	562134,242	4810545,88	41,226	senda
1996	562131,04	4810545,499	41,195	senda
1997	562128,533	4810545,209	41,17	senda
1998	562128,668	4810545,045	41,144	cune
1999	562132,046	4810545,401	41,112	cune
2000	562135,575	4810545,854	41,098	cune
2001	562138,211	4810546,152	41,294	cune
2002	562137,762	4810547,474	41,413	senda
2003	562145,084	4810548,284	41,634	senda
2004	562153,267	4810549,517	41,671	senda
2005	562158,047	4810550,01	41,766	senda
2006	562155,991	4810550,804	42,254	CT
2007	562157,514	4810551,203	42,209	CT
2008	562152,967	4810550,464	42,247	CT
2009	562143,595	4810548,605	42,444	CT
2010	562138,598	4810548,061	42,444	CT
2011	562134,433	4810547,913	42,437	CT
2012	562129,57	4810547,35	42,063	CT
2013	562133,951	4810547,228	41,319	senda
2014	562140,026	4810547,771	41,491	senda
2015	562143,595	4810548,039	41,61	senda
2016	562129,28	4810546,57	41,322	senda
2017	562128,41	4810546,425	41,291	senda
2018	562128,094	4810546,445	41,345	CAMINO
2019	562127,435	4810547,624	41,507	CAMINO
2020	562128,39	4810551,608	41,963	CAMINO
2021	562125,838	4810551,953	42,057	CAMINO
2022	562125,029	4810549,313	41,675	CAMINO
2023	562124,17	4810547,72	41,503	CAMINO
2024	562123,343	4810546,212	41,38	CAMINO
2025	562122,156	4810546,633	41,427	seto
2026	562122,178	4810546,207	41,36	seto
2027	562116,392	4810546,789	41,719	seto
2028	562118,605	4810549,186	41,757	cierre
2029	562120,945	4810552,23	41,846	cierre
2030	562123,261	4810550,54	41,71	cierre
2031	562123,573	4810550,336	41,728	cierre
2032	562123,798	4810549,744	41,651	seto
2033	562124,532	4810549,452	41,645	seto

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
2034	562131,137	4810552,238	42,148	pr
2035	562135,632	4810553,456	42,213	pr
2036	562143,399	4810555,154	42,402	pr
2037	562150,983	4810556,846	42,561	pr
2038	562157,68	4810557,777	42,721	pr
2039	562160,863	4810557,581	42,538	CAMINO
2040	562163,023	4810556,89	42,449	CAMINO
2041	562162,666	4810555,096	42,164	CAMINO
2042	562161,574	4810554,543	42,153	CAMINO
2043	562128,729	4810556,688	42,335	CAMINO
2044	562123,394	4810544,688	41,207	cune
2045	562122,264	4810544,349	41,063	cune
2046	562117,018	4810544,128	40,904	cune
2047	562110,895	4810544,286	40,756	cune
2048	562103,398	4810544,919	40,599	cune
2049	562098,246	4810545,923	40,48	cune
2050	562091,146	4810547,897	40,38	cune
2051	562090,068	4810548,368	40,409	OF
2052	562090,152	4810548,104	40,44	OF
2053	562089,344	4810547,997	40,417	OF
2054	562089,303	4810548,4	40,347	OF
2055	562084,35	4810538,462	40,884	rsan
2056	562085,554	4810550,049	40,322	cune
2057	562079,294	4810552,914	40,215	cune
2058	562073,503	4810555,898	40,129	cune
2059	562066,715	4810560,027	40,009	cune
2060	562058,506	4810565,434	39,761	cune
2061	562053,78	4810568,568	39,653	cune
2062	562053,305	4810568,78	39,611	cune
2063	562042,104	4810576,135	39,361	cune
2064	562030,942	4810583,611	39,096	cune
2065	562020,879	4810590,209	38,854	cune
2066	562011,208	4810596,597	38,647	cune
2067	562009,532	4810597,508	38,581	cune
2068	562009,019	4810597,817	38,556	cune
2069	562008,246	4810598,563	38,635	cune
2070	562008,203	4810598,92	38,636	cune
2071	562007,937	4810598,53	38,586	cune
2072	562011,274	4810596,831	38,738	cune
2073	562011,308	4810596,942	38,754	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
2074	562014,898	4810594,495	38,832	cune
2075	562014,894	4810594,555	38,823	cune
2076	562015,408	4810594,226	38,774	cune
2077	562021,167	4810590,32	38,987	cune
2078	562021,195	4810590,352	39,031	cune
2079	562021,286	4810590,385	38,914	cune
2080	562029,793	4810584,537	39,236	cune
2081	562029,944	4810584,667	39,228	cune
2082	562030,039	4810584,637	39,056	cune
2083	562042,83	4810575,951	39,514	cune
2084	562042,8	4810576,101	39,523	cune
2085	562043,414	4810575,783	39,255	cune
2086	562050,232	4810571,088	39,688	cune
2087	562050,245	4810571,232	39,686	cune
2088	562050,308	4810571,252	39,401	cune
2089	562052,781	4810569,407	39,742	cune
2090	562052,776	4810569,545	39,749	cune
2091	562052,836	4810569,565	39,705	cune
2092	562058,547	4810565,678	39,891	cune
2093	562058,61	4810565,75	39,887	cune
2094	562058,634	4810565,803	39,834	cune
2095	562068,978	4810558,942	40,145	cune
2096	562068,974	4810559,103	40,139	cune
2097	562072,983	4810556,56	40,223	cune
2098	562073,002	4810556,82	40,232	cune
2099	562081,092	4810552,238	40,353	cune
2100	562081,317	4810552,394	40,327	cune
2101	562085,561	4810550,3	40,402	cune
2102	562085,586	4810550,475	40,413	cune
2103	562091,014	4810548,222	40,475	cune
2104	562090,991	4810548,379	40,474	cune
2105	562091,13	4810548,358	40,251	cune
2106	562095,093	4810546,995	40,53	cune
2107	562095,059	4810547,11	40,542	cune
2108	562095,541	4810547,038	40,303	cune
2109	562100,747	4810545,643	40,637	cune
2110	562100,76	4810545,762	40,667	cune
2111	562100,85	4810545,811	40,402	cune
2112	562107,467	4810544,735	40,789	cune
2113	562107,421	4810544,912	40,788	cune

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
2114	562107,411	4810544,952	40,499	cune
2115	562112,205	4810544,491	40,904	cune
2116	562112,158	4810544,564	40,899	cune
2117	562112,161	4810544,63	40,711	cune
2118	562116,898	4810544,385	41,033	cune
2119	562116,787	4810544,464	41,029	cune
2120	562116,87	4810544,492	40,924	cune
2121	562121,858	4810544,544	41,139	cune
2122	562121,811	4810544,598	41,172	cune
2123	562121,754	4810544,675	41,069	cune
2124	562122,544	4810544,929	41,19	cune
2125	562121,814	4810544,952	41,09	senda
2126	562119,994	4810545,045	41,083	senda
2127	562114,619	4810545,031	40,869	senda
2128	562108,202	4810545,176	40,62	senda
2129	562104,107	4810545,891	40,581	senda
2130	562100,263	4810546,795	40,499	senda
2131	562100,201	4810546,601	40,416	PT
2132	562098,792	4810546,825	40,382	PT
2133	562096,02	4810547,447	40,373	PT
2134	562093,463	4810547,911	40,38	PT
2135	562093,599	4810548,209	40,405	senda
2136	562096,024	4810548,16	40,514	senda
2137	562099,089	4810547,041	40,486	senda
2138	562102,038	4810546,493	40,523	senda
2139	562103,931	4810545,993	40,564	senda
2140	562094,713	4810548,13	40,46	rsan
2141	562092,169	4810548,528	40,43	senda
2142	562088,928	4810549,41	40,437	senda
2143	562087,309	4810550,067	40,408	senda
2144	562085,439	4810551,217	40,552	senda
2145	562082,486	4810552,421	40,605	senda
2146	562069,832	4810558,974	40,086	senda
2147	562071,976	4810557,824	40,217	senda
2148	562074,279	4810556,527	40,361	senda
2149	562076,615	4810555,232	40,473	senda
2150	562077,812	4810554,792	40,662	senda
2151	562079,066	4810554,191	40,741	senda
2152	562079,673	4810553,605	40,718	senda
2153	562080,267	4810553,135	40,854	senda

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
2154	562080,802	4810552,974	40,844	senda
2155	562081,258	4810553,01	40,855	senda
2156	562071,014	4810558,329	40,113	rsan
2157	562069,61	4810559,151	40,226	senda
2158	562065,827	4810561,56	40,136	senda
2159	562062,178	4810563,954	40,079	senda
2160	562058,559	4810566,331	39,944	senda
2161	562055,908	4810568,37	39,815	senda
2162	562053,345	4810569,993	39,72	senda
2163	562052,678	4810570,135	39,507	PT
2164	562051,806	4810570,772	39,403	PT
2165	562049,326	4810572,412	39,383	PT
2166	562045,796	4810574,785	39,298	PT
2167	562044,421	4810575,664	39,335	PT
2168	562044,477	4810575,865	39,337	senda
2169	562046,502	4810574,654	39,447	senda
2170	562048,482	4810573,352	39,461	senda
2171	562052,032	4810570,979	39,624	senda
2172	562053,534	4810569,945	39,721	senda
2173	562048,716	4810574,414	39,488	senda
2174	562045,292	4810576,597	39,417	senda
2175	562042,654	4810578,309	39,319	senda
2176	562041,547	4810577,348	39,29	senda
2177	562039,653	4810578,738	39,276	senda
2178	562036,709	4810580,514	39,274	senda
2179	562033,676	4810582,559	39,196	senda
2180	562030,056	4810584,873	39,107	senda
2181	562025,049	4810588,135	39,007	senda
2182	562021	4810590,747	38,93	senda
2183	562016,695	4810593,493	38,829	senda
2184	562013,249	4810596,032	38,799	rsan
2185	562012,515	4810603,46	38,412	cierre
2186	562013,172	4810603,88	38,433	canaleta
2187	562013,208	4810603,801	38,624	canaleta
2188	562010,372	4810599,797	38,334	canaleta
2189	562010,418	4810599,846	38,526	canaleta
2190	562010,916	4810598,914	38,664	senda
2191	562013,886	4810597,087	38,798	senda
2192	562017,707	4810594,467	38,899	senda
2193	562021,546	4810591,93	38,955	senda

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
2194	562030,34	4810586,488	39,079	senda
2195	562033,761	4810584,3	39,172	senda
2196	562033,425	4810583,992	39,18	rsan
2197	562031,337	4810584,888	39,137	rsan
2198	562033,356	4810583,952	39,214	reg
2199	562035,921	4810582,89	39,237	senda
2200	562039,953	4810580,131	39,334	senda
2201	562046,283	4810576,118	39,425	senda
2202	562053,296	4810571,425	39,765	senda
2203	562059,219	4810567,234	40,011	senda
2204	562065,31	4810563,217	40,183	senda
2205	562070,04	4810560,304	40,271	senda
2206	562073,162	4810558,361	40,388	senda
2207	562075,991	4810556,63	40,436	senda
2208	562078,113	4810555,587	40,609	senda
2209	562080,545	4810554,68	40,935	senda
2210	562083,31	4810553,16	40,752	senda
2211	562088,157	4810551,066	40,511	senda
2212	562092,335	4810549,607	40,535	senda
2213	562100,414	4810547,991	40,537	senda
2214	562106,773	4810546,898	40,655	senda
2215	562112,881	4810546,292	40,945	senda
2216	562117,21	4810546,01	41,033	senda
2217	562121,386	4810546,103	41,246	senda
2218	562122,503	4810545,996	41,385	senda
2219	562123,138	4810546,035	41,38	senda
2220	562111,224	4810546,591	41,796	seto
2221	562096,422	4810549,314	41,547	seto
2222	562087,595	4810551,479	41,475	seto
2223	562084,508	4810553,026	41,348	seto
2224	562081,273	4810554,585	41,451	seto
2225	562078,725	4810555,398	41,364	seto
2226	562077,236	4810556,609	40,825	seto
2227	562075,347	4810557,969	40,458	pr
2228	562071,979	4810560,313	40,413	pr
2229	562066,653	4810563,636	40,27	pr
2230	562060,662	4810567,323	40,117	pr
2231	562055,136	4810570,956	39,865	ph
2232	562053,308	4810572,687	39,646	pr
2233	562044,522	4810578,383	39,376	pr

PK. 7+200 - 8+550 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29**)**				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
2234	562036,245	4810583,982	39,087	pr
2235	562029,69	4810588,766	39,041	pr
2236	562023,647	4810592,873	38,971	pr
2237	562021,316	4810592,782	39,205	ph
2238	562015,726	4810598,872	38,953	pr
2239	562024,03	4810594,364	38,862	pr
2240	562035,234	4810586,647	39,2	pr
2241	562049,255	4810578,437	39,499	pr
2242	562058,997	4810572,064	39,811	pr
2243	562068,21	4810565,981	40,272	pr
2244	562073,367	4810563,857	40,443	pr
2245	562076,894	4810557,225	40,834	PT
2246	562077,357	4810556,37	40,657	PT
2247	562077,51	4810556,369	40,742	CT
2248	562080,41	4810553,582	40,965	ph
2249	562080,335	4810553,611	40,98	ph
2250	561997,131	4810606,028	38,455	senda
2251	561994,44	4810607,846	38,44	senda
2252	561990,956	4810610,154	38,367	senda
2253	561988,981	4810611,409	38,374	senda
2254	561986,365	4810613,369	38,356	senda
2255	561984,367	4810614,609	38,33	senda
2256	561983,411	4810615,094	38,29	senda

(*1) Códigos de tipo de punto:

ARCEN: Arcén
pin: Línea de pintura
PT: Pie de talud.
cierre Cierre de finca
seto: Seto
CAS: Casa
EXP: Contorno que se considera límite de expropiación.
cune: Cuneta.
sumi: sumidero.
rsan: registro de saneamiento.
ph: poste de hormigón.
Sen: Senda de tierra
senda :Senda hormigonada
pm: Poste de madera:
CAMINO :Camino rural
bordillo :Bordillo
fuente: Fuente o manantial.
CT: Cabeza de talud.
Pr: Pie de relleno.
EJE*: Eje de la carretera.
OF: Obra de fábrica.

entrada :Entrada a fincas.
poste: Poste sin determinar.
canaleta: Canaleta de pluviales.
pin: Marca vial.
acera: Acera peatonal.
bionda: Sistema de contención de vehículos, barrera metálica.
rfenosa :Registro de Fenosa.
reg: Registro sin identificar.
rbocariego: Registro de boca de riego.
ragua: Registro de red de abastecimiento.
Pape: Papelera.

2. TAQUIMÉTRICO TRAMO PK 9+820 - 9+910

PK. 9+820-9+910 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
1	560.880.449	4.812.085.445	30.448	B-1
2	560.879.672	4.812.078.627	30.195	TSAN
3	560.872.022	4.812.080.510	30.671	TABAST
4	560.910.686	4.812.034.282	28.441	ARC
5	560.915.056	4.812.032.167	28.253	ARC
6	560.919.511	4.812.030.180	28.144	ARC
7	560.924.244	4.812.028.205	27.863	ARC
8	560.928.844	4.812.026.415	27.646	ARC
9	560.934.041	4.812.024.294	27.400	ARC
10	560.938.818	4.812.022.226	27.181	ARC
11	560.943.042	4.812.020.369	27.037	ARC
12	560.947.699	4.812.018.211	26.925	ARC
13	560.951.596	4.812.016.013	26.823	ARC
14	560.955.351	4.812.013.308	26.714	ARC
15	560.958.703	4.812.010.210	26.666	ARC
16	560.961.353	4.812.006.954	26.701	ARC
17	560.964.040	4.812.002.058	26.808	ARC
18	560.965.773	4.811.996.812	26.981	ARC
19	560.966.832	4.811.991.641	27.139	ARC
20	560.967.692	4.811.986.725	27.289	ARC
21	560.968.542	4.811.981.504	27.471	ARC
22	560.969.330	4.811.976.712	27.658	ARC
23	560.970.301	4.811.971.786	27.787	ARC
24	560.971.505	4.811.967.142	27.910	ARC
25	560.972.937	4.811.963.210	28.029	ARC
26	560.973.225	4.811.962.511	28.068	ARC
27	560.973.028	4.811.962.154	28.125	ARC
28	560.971.784	4.811.961.421	28.269	ARC
29	560.970.986	4.811.963.162	28.074	PT
30	560.970.030	4.811.966.017	27.997	PT
31	560.968.988	4.811.969.491	27.847	PT
32	560.968.129	4.811.973.192	27.743	PT
33	560.967.150	4.811.978.768	27.577	PT
34	560.966.623	4.811.982.616	27.455	PT
35	560.966.191	4.811.983.647	27.497	PT
36	560.965.697	4.811.987.693	27.383	PT
37	560.965.532	4.811.990.830	27.350	PT
38	560.964.968	4.811.993.741	27.111	PT

PK. 9+820-9+910 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
39	560.964.463	4.811.996.104	27.044	PT
40	560.963.345	4.811.999.154	26.892	PT
41	560.961.988	4.812.002.694	26.828	PT
42	560.960.362	4.812.006.266	26.871	PT
43	560.956.718	4.812.010.431	26.713	PT
44	560.953.407	4.812.013.244	26.804	PT
45	560.948.582	4.812.016.348	26.947	PT
46	560.942.763	4.812.019.498	27.046	PT
47	560.939.862	4.812.020.435	27.254	PT
48	560.938.378	4.812.020.698	27.195	PT
49	560.935.129	4.812.021.678	27.365	PT
50	560.931.028	4.812.023.377	27.582	PT
51	560.927.096	4.812.024.903	27.727	PT
52	560.922.421	4.812.026.746	28.007	PT
53	560.920.531	4.812.027.491	28.175	PT
54	560.918.562	4.812.026.547	28.492	PT
55	560.917.480	4.812.024.518	28.618	PT
56	560.916.686	4.812.023.028	28.739	PT
57	560.913.091	4.812.024.945	28.767	PT
58	560.914.850	4.812.028.244	28.477	PT
59	560.915.194	4.812.029.861	28.363	PT
60	560.913.713	4.812.030.543	28.355	PT
61	560.912.154	4.812.031.313	28.449	PT
62	560.910.717	4.812.030.535	28.527	PT
63	560.908.883	4.812.030.974	28.644	AC
64	560.909.779	4.812.032.728	28.506	AC
65	560.920.872	4.812.027.043	28.598	CT
66	560.924.404	4.812.025.813	28.667	CT
67	560.930.893	4.812.022.783	28.566	CT
68	560.934.193	4.812.021.697	28.902	CT
69	560.969.838	4.811.960.709	28.716	PT
70	560.969.632	4.811.961.716	29.126	CT
71	560.968.577	4.811.966.240	29.061	CT
72	560.967.342	4.811.970.720	29.384	CT
73	560.966.050	4.811.977.487	29.657	CT
74	560.965.393	4.811.982.182	29.735	CT
75	560.965.042	4.811.987.509	29.922	CT
76	560.964.967	4.811.990.537	29.734	CT
77	560.964.257	4.811.993.534	29.905	CT
78	560.963.179	4.811.996.910	29.763	CT

PK. 9+820-9+910 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
79	560.961.276	4.812.001.187	29.634	CT
80	560.960.041	4.812.004.532	29.690	CT
81	560.957.468	4.812.008.949	29.735	CT
82	560.953.789	4.812.012.113	29.643	CT
83	560.945.046	4.812.017.226	29.616	CT
84	560.940.707	4.812.019.174	29.468	CT
85	560.937.578	4.812.021.247	27.370	BACULO
86	560.966.994	4.811.981.551	27.547	BACULO
87	560.965.611	4.811.987.696	27.741	MUR
88	560.965.465	4.811.990.402	27.885	MUR
89	560.965.068	4.811.992.738	27.761	MUR
90	560.964.289	4.811.996.124	27.238	MUR
91	560.963.317	4.811.998.975	27.258	MUR
92	560.961.888	4.812.002.441	27.198	MUR
93	560.960.189	4.812.006.229	27.328	MUR
94	560.957.751	4.812.009.133	27.540	MUR
95	560.952.462	4.812.013.661	27.565	MUR
96	560.938.417	4.812.020.595	27.458	MUR
97	560.954.851	4.812.011.815	27.554	MUR
98	560.957.119	4.812.009.829	27.543	MUR
99	560.942.578	4.812.019.401	27.485	MUR
100	560.945.980	4.812.017.620	27.513	MUR
101	560.949.416	4.812.015.631	27.540	MUR
102	560.953.703	4.812.004.950	29.854	R
103	560.921.179	4.812.020.834	28.874	R
104	560.925.853	4.812.019.250	29.010	R
105	560.930.519	4.812.017.048	29.145	R
106	560.935.319	4.812.015.011	29.280	R
107	560.939.682	4.812.012.724	29.416	R
108	560.944.180	4.812.010.775	29.551	R
109	560.948.587	4.812.008.142	29.686	R
110	560.952.628	4.812.005.475	29.822	R
111	560.955.417	4.812.006.770	29.800	R
112	560.957.130	4.812.008.591	29.746	R
113	560.921.509	4.812.023.620	28.759	R
114	560.926.204	4.812.021.931	28.900	R
115	560.930.899	4.812.019.617	29.041	R
116	560.935.859	4.812.018.322	29.182	R
117	560.940.297	4.812.016.107	29.323	R
118	560.944.678	4.812.014.231	29.465	R

PK. 9+820-9+910 (Coordenadas UTM en el sistema de coordenadas ETRS89. Huso 29)				
Nº PUNTO	**COORDENADA X**	**COORDENADA Y**	**COTA**	**TIPO DE PUNTO** (*1)
119	560.948.872	4.812.011.604	29.606	R
120	560.952.570	4.812.008.657	29.747	R
121	560.965.461	4.811.987.688	27.741	
122	560.965.316	4.811.990.385	27.885	
123	560.964.921	4.811.992.709	27.761	
124	560.964.145	4.811.996.083	27.238	
125	560.963.177	4.811.998.922	27.258	
126	560.961.750	4.812.002.382	27.198	
127	560.960.061	4.812.006.149	27.328	
128	560.957.636	4.812.009.036	27.540	
129	560.957.640	4.812.009.032	27.540	
130	560.957.014	4.812.009.722	27.543	
131	560.954.756	4.812.011.700	27.554	
132	560.952.375	4.812.013.538	27.565	
133	560.949.337	4.812.015.503	27.540	
134	560.945.908	4.812.017.488	27.513	
135	560.942.522	4.812.019.261	27.485	
136	560.938.376	4.812.020.451	27.458	
137	560.965.723	4.811.959.510	29.225	R
138	560.956.121	4.812.001.047	29.787	R
139	560.957.678	4.811.996.046	29.720	R
140	560.959.405	4.811.990.644	29.653	R
141	560.960.629	4.811.985.198	29.586	R
142	560.961.201	4.811.980.598	29.519	R
143	560.961.375	4.811.975.948	29.453	R
144	560.962.422	4.811.972.214	29.386	R
145	560.963.718	4.811.967.466	29.319	R
146	560.964.909	4.811.962.572	29.252	R
147	560.967.835	4.811.960.125	28.964	R
148	560.957.923	4.812.002.932	29.713	R
149	560.960.039	4.811.997.916	29.627	R
150	560.961.850	4.811.993.115	29.540	R
151	560.962.681	4.811.987.676	29.453	R
152	560.963.142	4.811.983.016	29.367	R
153	560.963.833	4.811.977.858	29.280	R
154	560.964.895	4.811.973.007	29.194	R
155	560.965.708	4.811.968.117	29.107	R
156	560.966.994	4.811.963.285	29.020	R

(*1) Códigos de tipo de punto:
TSAN: Tapa de saneamiento. ARC: Arcén. AC: Acera. BACULO: Báculo. MUR: Muro.
TABAST: Tapa de abastecimiento. PT: Pie de terraplén. R: Relleno CT: Coronación de terraplén.

ANEJO Nº 2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº 2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1. GEOLOGÍA 1
1.1 INTRODUCCIÓN 1
1.2 Estratigrafía 1
1.2.1 La serie de Órdenes 1
1.2.2 Cuaternario (Q, QCI-P, QFI, QD] 3
1.3 TECTÓNICA 3
1.3.1 Fase I 3
1.3.2 Fase II 3
1.3.3 Fase III 4
1.3.4 Deformaciones póstumas 4
2. GEOTECNIA 7
2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES 7
2.2 Formaciones superficiales y sustrato 7
2.2.1 Sustrato 7
2.3 Características geomorfológicas 7
2.4 Características hidrológicas 7
2.5 Características geotécnicas 8
3. CANTERAS Y VERTEDEROS 10
4. CONCLUSIONES 12

1. GEOLOGÍA

1.1 INTRODUCCIÓN

La zona de actuación que está constituida por dos tramos de la carretera AC-133, entre el PK 7+200 y el PK 8+550 y entre el PK 9+820 y el PK 9+910, pertenecientes ambos al Ayuntamiento de Mugardos, está contenida, desde el punto de vista geológico, en la hoja Nº21, A Coruña, del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Este mapa se puede observar al final del presente apartado.

La zona de proyecto corresponde a la zona IV, Galicia media-Tras os Montes (MATTE, P.. 1968). A su vez esta zona se encuadra en un dominio oeste, caracterizado por la presencia de rocas sedimentarias y rocas básicas, ambas metamorfizadas, y por la ausencia de Ollo de Sapo y Paleozoico datado.

A grandes rasgos dentro de la Hoja tenemos dos zonas litológicamente bien diferenciadas:

- Una zona Oeste, formada exclusivamente por granitos emplazados en diferentes etapas de la orogénesis Hercínica.
- Una zona Este, formada exclusivamente por rocas metamórficas de sedimentación posiblemente antepaleozoica, pero de metamorfismo casi segura- mente hercínico que ocupa doble extensión que la primera.

Ante esas diferencias litológicas, la erosión diferencial actúa de diversa forma, así las rocas metamórficas dan un relieve relativamente llano y los granitos las alturas dominantes, entre las que se destacan: Monte de Cha, Bailadora y Monticaño.

Los ríos son en general de corto curso y en muchos casos instalados en valles perpendiculares a la dirección de las estructuras. en los que se manifiesta una clara influencia tectónica (deformaciones póstumas hercínicas).

Toda la Hoja pertenece a la unidad morfotectónica denominada penillanura gallega. En general siempre presenta este rasgo, perteneciente a un ciclo erosivo ya muy avanzado que se interrumpió para instaurarse en ella un nuevo ciclo, como resultado de un más reciente alzamiento.

A continuación realizaremos una descripción más detallada de las características geológicas de la zona en la que se va a actuar.

1.2 ESTRATIGRAFÍA

Los únicos materiales a describir en este apartado son los correspondientes a la serie de Ordenes [PC-S) y al Cuaternario.

En el entorno del área de actuación pueden definirse las siguientes series estratigráficas:

1.2.1 La serie de Órdenes

Este tipo de materiales domina, casi en su totalidad, la zona de actuación.

La serie es eminentemente detrítica y de gran potencia, con granulometrías de tamaño medio y fino caracterizadas por varios tipos de estructuras de carga.

La composición es de tipo grauvaca-subgrauvaca y pelítica, en la que los cuarzos son angulosos y las plagioclasas no están alteradas.

Presenta ritmicidad con “gradded-bedding” muy desarrollado. Esta ritmicidad es simétrica, pues los espesores se mantienen constantes y esto indica- ría que la velocidad de sedimentación en cada ritmo es idéntica. Los ritmos se deben a subsidencias de modo intermitente (causas diastróficas: cuenca afectada por subsidencia, área fuente por elevación. Las corrientes que les dan origen son por tracción y suspensión rítmica, que en unas épocas erosionan y en otras sedimentan.

No se ve estratificación cruzada.

Los sedimentos se depositaron en la zona batial (en el porcentaje granulometría media/granulometría fina predominan los últimos).

Por lo menos en algunos momentos de la sedimentación, el carácter del medio ambiente de la cuenca es reductor, debido a la presencia de niveles grafitosos y materiales negros (opacos) alóctonos.

Teniendo en cuenta todas las características reseñadas vemos que la serie de Órdenes es una facies flysch.

Por último, toda la serie está metamorfizada.

A continuación se describen los tipos de rocas que aparecen:

1.2.1.1 Anfibolitas

Las encontramos bien en lentejones o en filones, cuyas características en cada caso son diferentes:

1. Anfibolitas lentejonares interestratificadas (Paranfiboiitas) que se presentan en lentejas alargadas y discontinuas de escasa potencia (5-10 cm.). muy abundantes. Son compactas, de grano fino, con mucho cuarzo y tonos verdes grisáceos. La textura es granometablástica. Se caracterizan por la disposición en haces de los anfíboles (fibrosos) tipo tremolita y la presencia del granate (al O. de la Hoja). Las plagioclasas son tabulares, de bordes xenomorfos, macladas y a veces zonadas. Minerales accesorios son: esfena, zircón y opacos.

2. Anfibolitas filonianas, que aparecen en filones unas veces concordantes y otras discordantes (cortando la estratificación) con las estructuras, pero siempre afectados por ellas. Compactas, de tonos verde oscuros y esquistosadas por la fase 2. A su vez y con los datos microscópicos las subdividimos en:

a) Metagabros (oeste de Pta. Langosteira). Se observan tamaños de grano medio-grueso, con las plagioclasas redondeadas, el anfíbol más o menos orientado (tipo actinolita u hornblenda) con inclusión de opacos y apatitos idiomorfos, dando lugar a una textura más o menos esquistosada debido a deformación.

b) Metadioritas, que se caracterizan por un tamaño de grano fino, de textura ígnea residual. Plagioclasas tabulares muy zonadas y sausuritizadas. El anfíbol define la esquistosidad, que es más acusada unas veces que otras.

c) Ortoanfibolitas, característica importante es el poco cuarzo, constituyen un agregado fino de granos redondeados de cuarzo y plagioclasa con abundantes opacos. Es de resaltar en las anfibolitas filonianas la menor cantidad de cuarzo, las plagioclasas zonadas tabulares entrecruzadas y el anfíbol tipo hornblenda.

1.2.1.2 Cuarcitas negras grafitosas y piritosas

No hay presencia de ellas en nuestra zona de actuación, afloran al Este de la Hoja (cuadrante 2) y forman una banda alargada de escasa potencia (0,5 a 10 m.).

Macroscópicamente, en algunos casos diferenciamos en las facies masivas pequeñas venillas de cuarzo en una matriz negra grafitosa, en otros tienen una facies diferente y son prácticamente ampelitas.

No apreciamos en ellas estratificación alguna, aunque sí una esquistosidad.

- Minerales esenciales: Cuarzo, opacos.
- Minerales accesorios: Moscovita.

Cuarzo dominante, heterogranular de grano medio-fino, con los bordes suturados de textura granolepidoblástica. Los niveles grafitosos alineados en hiladas deformados por la esquistosidad. Parecen observarse pequeñas charnelas de pliegues, lo cual indicaría que la potencia real de las cuarcitas sería menor aún.

1.2.1.3 Metapsamitas, metapelitas y conglomerados

Suprayacentes a las cuarcitas negras grafitosas tenemos un tramo de serie [≈ 1.500 m.) formado indistintamente por metapsamitas y metapelitas, de aspecto grisáceo, con las biotitas orientadas y cuyo tamaño de grano varía de medio a fino.

Se presentan en bancos de 1 cm. a 1 m. de potencia, en el techo de los cuales se observan huellas de carga (load cast) deformadas tectónicamente. Estos bancos se repiten rítmicamente.

Es muy frecuente la estratificación gradada (agradded-bedding), observable macro y microscópicamente.

Por encima de estos materiales encontramos unos 300 m. de facies más pelíticas (metapelitas), aunque con algún banco de metareniscas delgado. Aún siendo muy pelíticas estas facies hay cierta heterometría que permite ver una granoclasificación.

Sobre estas metapelitas viene el tramo superior de la serie de Órdenes (> 1.000 m.) con metapsamitas y metapelitas de tonos grises y biotitas orientadas, de características similares al tramo primero (Anfibolitas), aunque de granulometría (parte inferior grano medio-fino, parte superior grano fino con algún lecho de areniscas) en general más fina.

Es de destacar en este tramo la presencia de un conglomerado que parece seguir con cierta continuidad las direcciones regionales (lo vemos en Sada y en Ares). En Sada aparece con unos cantos grandes (a veces de 5 a 6 cm.), redondeados en una matriz cuarzosa de grano fino. En Ares es un microconglomerado de cantos cuarzosos en una matriz también de grano fino.

Composición mineralógica:

Metapsamitas: Se distinguen metagrauvacas, subgrauvacas feldespáticas y esquistos en función de la naturaleza de los clastos y abundancia relativa de la matriz, así como del grado de metamorfismo que las afecta.

Minerales esenciales:

+ cuarzo

+ plagioclasa

+ biotita

± moscovita

± granate

± clorita I

Minerales accesorios:

+ zircón

+ opacos

± apatito

± epidota

± turmalina

± ilmenita

± grafito

Minerales secundarios:

+ clorita II

± sericita

En los primeros grupos (metagrauvacas-subgrauvacas feldespáticas) la textura es blastosamítica.

a) Las metagrauvacas contienen clastos de cuarzo, plagioclasa (tienen forma tabular con las maclas deformadas y rara vez zonadas) y fragmentos de rocas (cuarcitas, pizarras ampelíticas y rocas ígneas, constituidas por un agregado de pequeñas plagioclasas tabulares a veces orientadas]. Los clastos son fusiformes en general y la esquistosidad se adapta a ellos.

b) Las subgrauvacas feldespáticas suelen tener matriz en proporción más escasa y los clastos que se observan son de cuarzo y plagioclasa. La plagioclasa se presenta en cristales angulosos, unas veces zona-dos, otras maclados con el plano de macla deformado. otras inclu-yendo cuarzo mirmequítico. También se presenta en granos residuales subredondeados. Su alteración es de grado variable.

c) Los esquistos corresponden al tipo intermedio entre las metapsamitas (metagrauvacas y subgrauvacas feldespáticas) y las metapelitas micaesquistos y filitas). En los esquistos están generalmente más borrados los rasgos sedimentarios. En ocasiones aparece el granate índice de un mayor metamorfismo. Las texturas: Lepidogranoblásticas y blastosamíticas. El cuarzo es de grano fino, unas veces equigranular y otras heterométrico con extinción ondulante. También suele disponerse en venillas. La matriz es de grano fino, esquistosada, con biotitas general-mente orientadas, aunque en ocasiones están discordantes a la esquistosidad y en este caso su desarrollo es mayor.

Metapelitas: Se distinguen micaesquistos y filitas. La descripción mineralógica es más o menos coincidente con la ya citada en las metapsamitas (variando naturalmente las proporciones de los distintos minerales). Los micaesquistos y las filitas varían esencialmente en el grado de metamorfismo, aunque estas últimas pueden ser tambi6n consideradas como el tramo más arcilloso de la serie. La textura es lepidoblástica. Se observan algunas plagioclasas, aunque en proporción menos frecuente que en los tipos anteriormente descritos. El cuarzo es también escaso. El resto, de grano muy fino, con unas biotitas bien orientadas, según la esquistosidad, y otras transversas más desarrolladas. Todos estos tipos de rocas se clasificaron al microscopio, ya que pasan gradualmente de un tipo a otro en alternancias centimétricas.

Conglomerados: En Sada están formados por cantos de metagrauvacas y leucogranitos gráficos. Los cantos de metagrauvacas presentan una textura blastosamítica. En una matriz escasa de cuarzo y micas, esquistosa, destacan cristales residuales de cuarzo con inclusiones de apatito y plagioclasas macladas con los planos deformados. Los cantos de leucogranito presentan una textura granuda gráfica constituida por plagioclasas prismáticas macladas y microclina maclada en enrejado con crecimientos gráficos. En Ares, su estudio indicó que los cantos son de cuarzo, plagioclasa y fragmentos de roca en una matriz de grano fino cuarzosa y esquistosa. Hacemos ver que la presencia de los cantos de granito pueden indicar la posibilidad de una edad paleozoica de la serie.

1.2.2 Cuaternario (Q, QCI-P, QFI, QD]

Aparece en Mera y Sada, y queda limitado a la presencia de algún manto detrítico y también a la de ciertos depósitos arenoso-limosos en las desembocaduras de los ríos.

Los mantos detríticos, en unos casos están formados por cantos gruesos de aristas retocadas y en otros por coluviones “in situ“ de cantos (varios centímetros), con algunos lentejones de arenas y arcillas sin desgaste que fueron clasificados como formas de regresión [NONN, H., 1967).

Es de notar la presencia de alguna terraza [+-60 m.] atribuida por el autor anteriormente citado al período interglacial GUNZ-MINDEL.

La morfología costera se caracteriza por costas de acantilados relativamente bajos (20-30 m.), con playas de arenas claras y finas, a veces de dimensiones regulares, como las de Ares. Miño y Riazor. En algunos casos observamos dunas costeras de pequeñas dimensiones ya fijadas por la vegetación.

1.3 TECTÓNICA

La zona estudiada ha sido afectada por una tectónica polifásica de edad hercínica.

Esta edad se determinó por comparación con las zonas más extensas del geosinclinal paleozoico y también (para la Fase II) por datación radiométrica de los Granitos de Guitiriz y Forgoselos.

Al corresponder la hoja en cuestión a las zonas internas suponemos que las edades de las fases de deformación sean anteriores a las de las zonas externas.

1.3.1 Fase I

Se caracteriza desde el punto de vista megascópico por la presencia de un gran pliegue tumbado de unos 5 km de flanco invertido (por lo menos inicialmente).

Microscópicamente por una esquistosidad de flujo de tipo epizonal, la mayor parte del tiempo borrada por la esquistosidad S_2 (de fase II).

Es de destacar la casi ausencia de pliegues de escala métrica, solamente vistos en un punto (Pta. Miranda).

1.3.2 Fase II

Esta fase da pliegues cilíndricos regulares de dirección N-S a N-10ºE, (la cual es aproximadamente homoaxial de la primera fase) y buzamiento axial marcado hacia el norte (10-30º).

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Las características de esta fase son las de replegar las estructuras de la fase 1 (pliegues y esquistosidades). Estos replegamientos son más intensos donde las temperaturas son más elevadas.

La escala de los pliegues es muy variable, desde 10 cm a 1 km.

Al ser la profundidad de observación muy pequeña (acantilados de 20-30 cm de talud), hay que determinar la polaridad sedimentológica, como en el caso de una fase única).

La esquistosidad de esta segunda fase es de tipo “strain-slip” en zonas poco metamorfizadas (zona de la clorita) y de flujo a partir de la zona de la biotita. En las anfibolitas esta esquistosidad da anfíbol de deoformación.

1.3.3 Fase III

Muy local, se desarrolla con pliegues de escala decimétrica de tipo “kink-bands” con planos axiales subhorizontales, o bien ligeramente buzantes (aprox. 20º). Es claramente posterior a la fase II.

1.3.4 Deformaciones póstumas

Manifestadas claramente por fallas de desgarre dextrógiras de dirección E-O a ESE-ONO, con desplazamientos pequeños, de 100m a 1km, que corresponden a una compresión tardihercínica de dirección NO-SE.

A continuación se incluye el mapa Nº21, La Coruña, empleado para realizar la descripción geológica de la zona de actuación.

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:50.000

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

LA CORUÑA 21 5-4

LEYENDA

DOMINIO DE LA SERIE DE ORDENES

CUATERNARIO

PRECAMBRICO -SILURICO

ROCAS FILONIANAS POSTECTONICAS

ROCAS GRANITICAS HERCINICAS

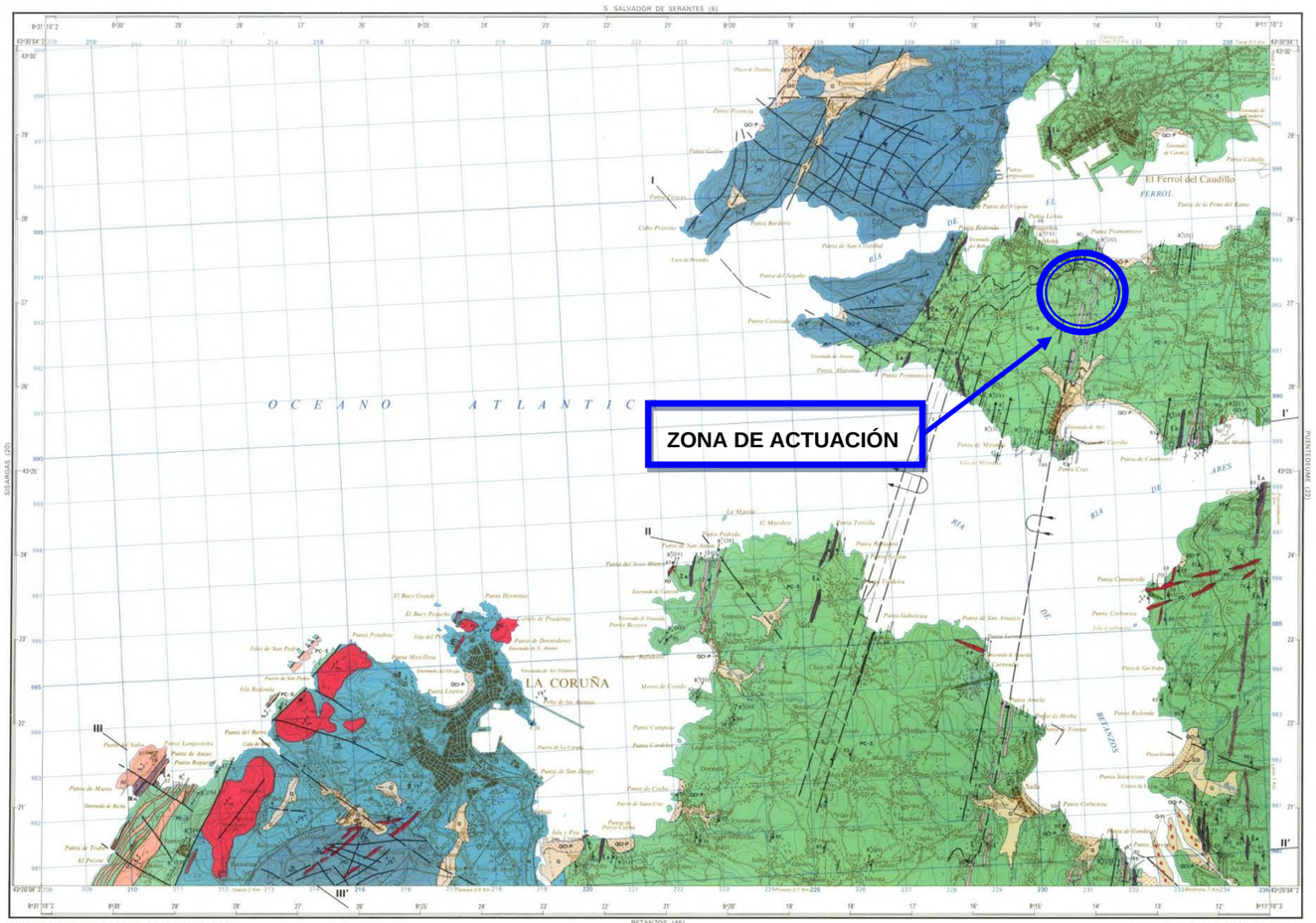
GRANITOS POSTECTONICOS

ROCAS FILONIANAS PEGMATITICAS

GRANITOS INTERFASE I II

GRANITOS PRE ó SINFASE 1

ROCAS FILONIANAS BASICAS ANTEHERCINICAS



EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES-MINISTERIO DE INDUSTRIA
C.S.G., 1972
Base topográfica, dibujo y reproducción: Instituto Geográfico y Catastral — Depósito legal: M - 9.396 - 1973

Escala 1:50.000

Las altitudes se refieren al nivel medio del Mediterráneo en Alicante
Cuadrícula Lambert.—Equidistancia de las curvas de nivel, 20 metros
Proyección U.T.M.—Elipsoide Internacional

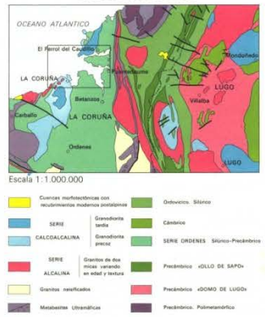
NORMAS, DIRECCION Y SUPERVISION DEL IGME
DIVISION DE GEOLOGIA DEL IGME | Victorio Montesorín López, Felipe Fernández Pompa
Madrid 1973

ESQUEMA TECTONICO



Escala 1:250.000

ESQUEMA REGIONAL



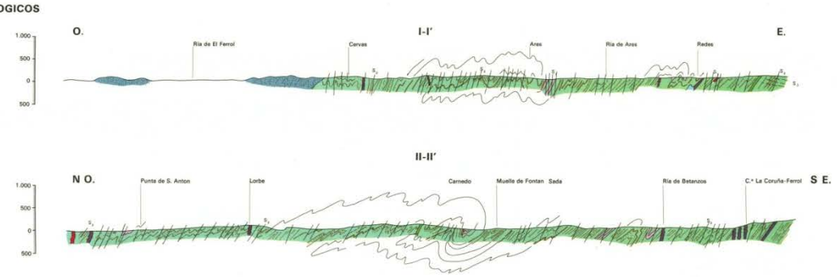
Escala 1:1.000.000

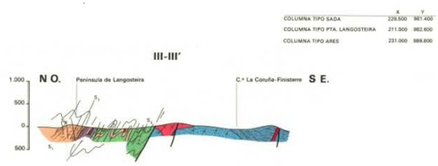
Cuencas morfotectónicas con recubrimientos modernos postalpinos
SERIE CALCOALCALINA — Granodiorita tardía; Granodiorita precoz
SERIE ALCALINA — Granitos de dos micas variando en edad y textura
Granitos neofacados
Metabasitas Ultramáficas
Ordovícico. Silúrico
Cámbrico
SERIE ORDENES. Silúrico-Precámbrico
Precámbrico «OLLO DE SAPO»
Precámbrico «DOMO DE LUGO»
Precámbrico. Polimetamórfico

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto concordante normal
Contacto mecánico
Falla
Falla supuesta
Anticlinal, anticlinal deducido
Anticlinal con sentido de buzamiento axial
Anticlinal volcado
Sinclinal, Sinclinal deducido
Dirección y cuantía de buzamiento de la estratificación Ss
Buzamiento subvertical
Buzamiento subhorizontal
Dirección y buzamiento invertido
Esquistosidad de flujo y/o superficie axial de pliegues de 1.ª fase
Esquistosidad de fractura y/o superficie axial de pliegues de 2.ª fase
Ejes de pliegues
Esquistosidad en rocas graníticas
Alineación de flujo en rocas graníticas
Estratificación gradada (+/-)
Estratificación gradada (-/+)
«Load» casts
Cantera activa
Cantera inactiva

CORTES GEOLOGICOS



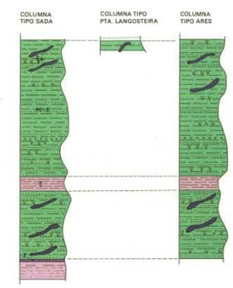


ESCALA HORIZONTAL Y VERTICAL 1:50.000

	X	Y
COLUMNA TIPO SADA	229.500	981.400
COLUMNA TIPO PTA. LANGOSTEIRA	211.900	982.600
COLUMNA TIPO ARES	231.000	988.600

COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS EN LAS PRINCIPALES UNIDADES O ZONAS

SERIE DE ORDENES



ESCALA 1:50.000

2. GEOTECNIA

Para la realización de un estudio geotécnico básico se ha consultado la hoja 2-1, La Coruña, del Mapa Geotécnico de España a escala 1:200.000. Este mapa se puede observar al final del presente apartado.

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Para una mejor definición de las características del terreno a estudiar se procede, en el citado mapa, a realizar una división zonal, definiéndose una región y un área en la que se enmarca la actuación. El entorno de la zona de proyecto se encuentra dentro de la región I y del área I_2. A continuación se han incluido las características principales del área:

Area I_2

Se distribuye preferentemente por el extremo SO de la Hoja, alcanzando su máximo desarrollo en la zona comprendida entre la vertical de El Ferrol y la de Jubia.

Está compuesta por una mezcla de materiales fácilmente foliables, muy lajosos y poco resistentes a la erosión, entre los que destacan las micacitas, los esquistos y los micaesquistos.

Sobre el terreno dan colores marrones, y pardo rojizos, con eventuales zonas de tonalidades más vivas: amarillas, rojas, etc., presentando una morfología de formas suaves, recubiertas por depósitos limosos y arcillosos procedentes de su alteración.

La dualidad de estos dos tipos de estructura: la lajosa de la formación sin alterar, y la amorfa de la alterada, puede provocar, y de hecho provoca, fenómenos de deslizamientos de los Últimos depósitos, si bien la importancia de los mismos es muy pequeña; mayor importancia pueden tener los deslizamientos producidos en la roca sana al incidir cargas externas sobre las direcciones de foliación y a favor de las pendientes naturales, pues en este caso los movimientos de tierra pueden ser de considerable volumen.

El Área se considera como prácticamente sin acuíferos, impermeable y con unas condiciones de drenaje, por escorrentía superficial, favorable. Sin embargo, la acción prolongada del agua sobre la misma produce su infiltración a través de los planos de tectonización, creando aisladamente zonas de alteración, eminentemente arcillosas, y muy saturadas.

Sus características geotécnicas se consideran, con las excepciones que implican los aspectos anteriormente señalados, como favorables, pues su capacidad portante es elevada y la posibilidad de aparición de fenómenos de asentamiento, siempre y cuando no se esté sobre zonas alteradas, nula.

2.2 FORMACIONES SUPERFICIALES Y SUSTRATO

Está formada por una mezcla de materiales fácilmente foliables, muy lajosos, poco resistentes a la erosión, de colores claros (ocres y marrones) y recubiertos normalmente por depósitos limosos, procedentes de su alteración, entre los que destacan los grupos litológicos de las micacitas, esquistos y micaesquistos.

2.2.1 Sustrato

En la zona de actuación predominan las micacitas y los esquistos (P Λ-ξ).

Se distribuyen dando sobre el terreno colores marrones-rojizos.

Por lo general estas formaciones, con marcado carácter arcilloso, son relativamente fáciles de erosionar, bien por desgajamiento en lajas, bien por alteración superficial, encontrándose recubiertos por monteras arcillo-limosas.

Su aprovechamiento industrial es muy escaso.

2.3 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

El modelado predominante en el área I_2, en la que se sitúa nuestra área de actuación, está caracterizado por una morfología sensiblemente llana, con pendientes inferiores al 7 por ciento en las zonas más occidentales, y del orden del 7 al 15 por ciento en las orientales.

Esta morfología, unida, por una parte, a la fácil alteración de sus terrenos en arcillas, con grandes cantidades de mica, y por otra, a su disposición en lajas de reducido espesor, favorece, bien al deslizamiento caótico de las monteras alteradas, bien al desgajamiento de grandes bloques de esquistos, a lo largo de sus superficies de diaclasamiento. Ambos tipos de fenómenos se producen actualmente (Zona de Ares, Cervás y Mugardos), o bien puede producirse (Zonas: Miño-Puentedeume, Mera, Meirás, Sada, Norte de Jubia) al efectuar descalces en la base de las masas esquistosas.

Aparte de lo anterior, se observan abundantes direcciones predominantes de erosión lineal, a lo largo de los planos de pizarrosidad, así como amplias zonas de alteración de los esquistos en arcillas rojas y parduzcas más o menos plásticas, situadas bien en superficies, bien incluidas en la masa esquistosa.

2.4 CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

Los materiales que la forman se consideran impermeables y semipermeables superficialmente.

Debido al carácter foliar y a la morfología se observa una red de escorrentía superficial bastante marcada, con unas condiciones de drenaje favorables.

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

En general, en toda ella, la posibilidad de aparición de acuíferos definidos y continuos es nula.

Las condiciones de drenaje son aceptables, no siendo normal la aparición de zonas de encharcamiento, (salvo en depresiones creadas artificialmente).

2.5 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

En todo lo anterior se ha descrito el terreno aludiendo a sus características intrínsecas. Sin embargo en este apartado surge el problema de que las características geotécnicas dependen del terreno pero también de la obra o estructura que se vaya a construir, de su rigidez, geometría, y de las características y dimensiones de la cimentación. Por este motivo lo único que se pretende en este apartado es reflejar el ambiente geotécnico en términos generales, sin suministrar datos de aplicación directa a la zona de actuación.

El área I_2 admiten capacidades de carga alta, siendo la magnitud de los asentamientos que pueden aparecer, o nula o muy reducida.

Los problemas que ocasionalmente podrán aparecer, y que puntualmente harán descender la capacidad de carga y aumentar la magnitud de los asentamientos, estarán relacionados: bien con la aparición de zonas de alteración (arcillosas y saturadas), bien con posibles deslizamientos de lajas al eliminar su base o cargarlos en la misma direcci6n que los planos de esquistosidad y a favor de las pendientes naturales, o desmoronamientos y caída de terrenos sueltos y bloques.

En este tipo de terrenos en los que predominan litología de micacitas, esquistos y rocas de lajosidad fina, se dan como aceptables constructivamente a causa de las eventuales apariciones de zonas de alteración (en arcillas saturadas), así como de deslizamientos tanto de monteras alteradas, como de rocas sanas, estas últimas a lo largo de sus planos de esquistosidad.

Por lo demás; la morfología se suaviza bastante, pendientes del 3 al 7 por ciento, la red de escorrentía, bien marcada, favorece un drenaje activo, y las características mecánicas de capacidad de carga y posibles asentamientos oscilan de altas a medias.

Del mapa incluido a continuación y de las características del área en la que se encuentra la zona de actuación podemos concluir que las condiciones constructivas son aceptables con problemas de tipo geomorfológicos e hidrológicos.

MINISTERIO DE INDUSTRIA

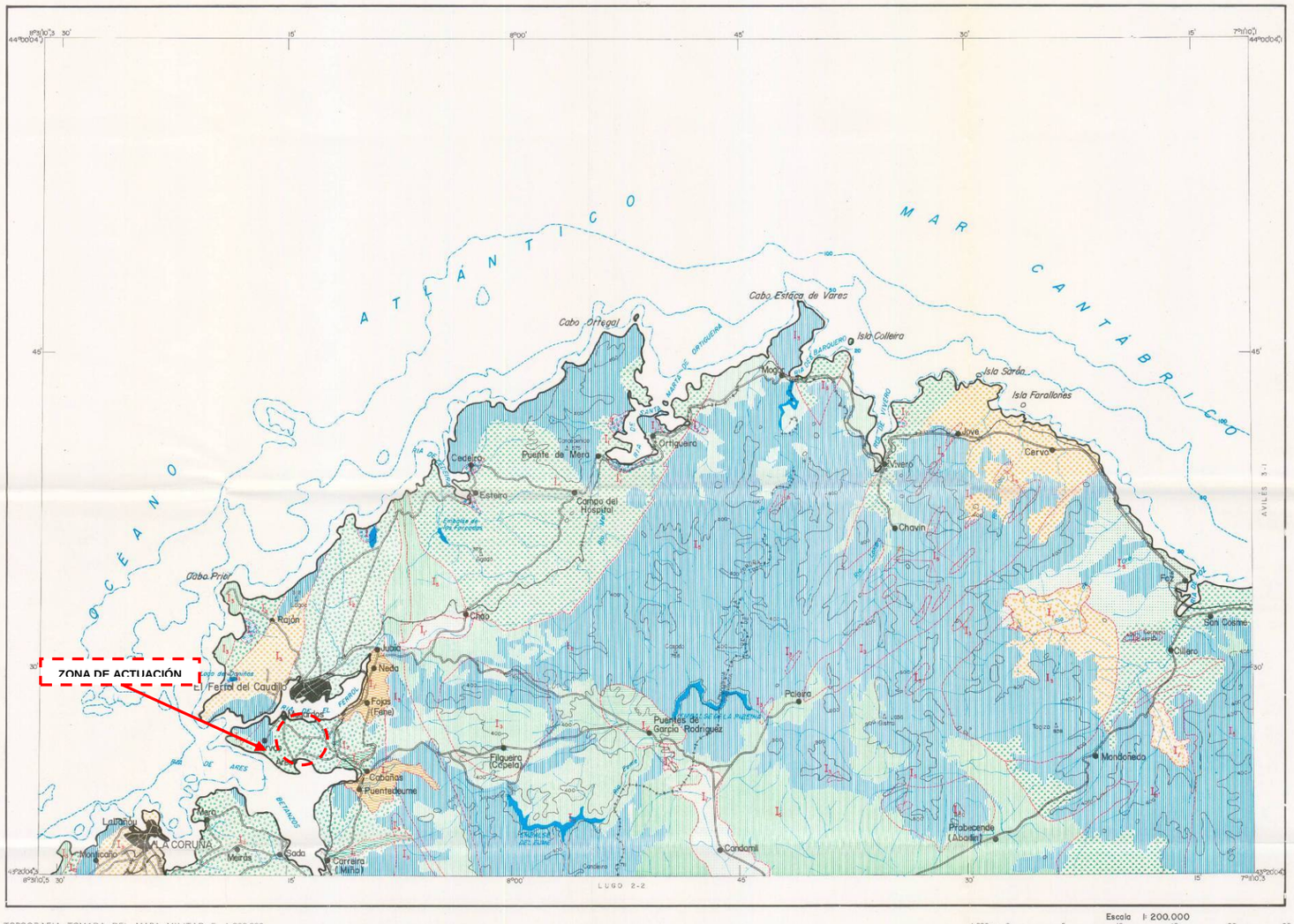
DIRECCION GENERAL DE MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

LA CORUÑA	2 - 1
	1



TOPOGRAFIA TOMADA DEL MAPA MILITAR E. 1:200.000

Escala 1: 200.000

1.000 m. 0 5 10 15 20 25 Km.

CRITERIOS DE CLASIFICACION

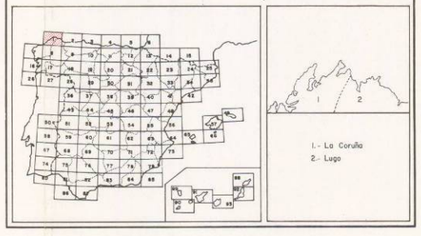
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES	CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	PROBLEMAS GEOTECNICOS	NOTACION
Muy Favorables	Litológicos	Litológicos y Geomorfológicos / Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos / Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.) / Litologíc, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.) / Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Litológicos, Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	De Capacidad de carga / De Asientos / Geotécnicos Varios	
Favorables	Geomorfológicos	Litológicos e Hidrológicos / Geomorfológicos y Geotécnicos				
Aceptables	Hidrológicos					
Desfavorables	Geotécnicos (p.d.)	Litológicos y Geotécnicos (p.d.) / Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)				
Muy Desfavorables						

LEYENDA

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES
Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos.	Problemas de tipo Geomorfológicos.	Problemas de tipo Geomorfológicos.
Problemas de tipo Litológicos y Geotécnicos. (p.d.)	Problemas de tipo Geomorfológicos e Hidrológicos	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.).
Problemas de tipo Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Problemas de tipo Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	
	Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)	
	Problemas de tipo Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)	
	Problemas de tipo Litológicos y — Geomorfológicos	
	Problemas de tipo Litológicos y — Geomorfológicos	

REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
I RELIEVES CICLICOS GALAICOS	I_{1s} FORMAS DE RELIEVES SUAVES	Se incluyen en ella el conjunto de terrenos de deposición moderna, formados por productos procedentes de la erosión y arrastre fluvial, o marino. Por lo general, su litología es eminentemente granular –arenas finas y de colores claros– si bien allí donde predominan los aportes fluviales, se entremezclan con arcillas, limos y fangos. Su morfología es eminentemente llana, apareciendo toda ella sujeta a periódicas inundaciones y a un estado de saturación total. Estos factores condicionan unas características geotécnicas desfavorables, tanto bajo el aspecto de capacidad de carga como el de posibles asentamientos.
	I_{2s} FORMAS DE RELIEVES SUAVES	Se incluyen en ella el conjunto de terrenos procedentes de la alteración de las rocas del sustrato geológico, acumulado en los valles continentales y marinos. Por lo general predominan las litologías arenosas, entremezcladas con limos, arenas, gravas, cantos y ajas de muy diversos tamaños. Su morfología es sensiblemente llana y sus materiales se consideran en general como semipermeables, con unas condiciones de drenaje aceptables que se ven normalmente muy disminuidas por la existencia de un nivel acuífero a escasa profundidad. Sus características mecánicas oscilan entre favorables y aceptables en función, tanto de la litología como del anteriormente aquilatado nivel acuífero y de los problemas que este plantearía.
	I_{3s} FORMAS DE RELIEVES ACCIDENTADAS	Se incluyen en ella, un conjunto de rocas orientadas, –con lajosidad fina, fácilmente alterables en arcillas y limos, de colores ocres y marrones, y poco resistentes a la erosión–, formado por micacitas, micaesquistos y esquistos. En general presenta una morfología que oscila entre llana y alomada, lo cual favorece parcialmente los deslizamientos, tanto de las monteras de alteración como de grandes lajas de materiales sanos. Sus materiales se consideran impermeables, con una ligera permeabilidad ligada a su lajosidad y a la fácil penetración y erosión del agua a lo largo de los planos de esquistosidad, fenómenos ambos que le proporcionan un aceptable drenaje, así como evita la aparición de zonas de encharcamiento en superficie, no así las acumulaciones de bolsas arcillosas de alteración en profundidad. Sus características mecánicas, se consideran favorables –capacidad de carga alta y magnitud de asientos baja–, siempre que se esté sobre roca sana, y desfavorables cuando se está sobre material alterado bien en superficie, bien en profundidad.
	I_{4s} FORMAS DE RELIEVES ACCIDENTADAS	Incluye la cubeta miocénica situada sobre Puentes de García Rodríguez, formada por una pequeña capa de aportes modernos –arenas, limos, arcillas y gravas–, que descansa a la alternancia de arcillas y lignitos. Morfológicamente es irregular con pendientes ascendentes desde el centro hasta los bordes, e hidrológicamente muestra una variación entre la primera capa, bastante permeable, y las inferiores, impermeables, lo que predispone a la aparición de zonas de encharcamiento. Sus características geotécnicas están en función directa de los horizontes arcillosos existentes en profundidad, pues si bien, y en general, son aceptables, la aparición de lajas, acarreará problemas en cuanto a capacidad de carga y magnitud de posibles asentamientos.
II RECINTOS EMERGIDOS	II_{1s} FORMAS DE RELIEVES ACCIDENTADAS	Se incluyen en ella el conjunto de rocas granudas de la familia de los granitos y granodioritas, por lo general, y salvo zonas de alteración en arenas bastante cementadas, son materiales de alta resistencia a la erosión y muy competentes mecánicamente. Presenta una morfología abrupta con pendientes que llegan en algunos puntos al 3 por ciento y formas abruptas pero redondeadas, esto ligado a la impermeabilidad, de los materiales (ligeramente permeables a causa del grado de tectonización) condiciona un drenaje favorable. Sus características mecánicas son muy favorables, (capacidades de carga altas e inexistencia de asientos) pudiendo únicamente aparecer problemas relacionados con las pendientes elevadas y la alternancia de áreas de rocas sanas y rocas alteradas en arenas.
	II_{2s} FORMAS DE RELIEVES ACCIDENTADAS	Se incluyen en ella el conjunto de rocas ultrabásicas y metabásicas existentes al N. de la Hoja. Por lo general son materiales competentes, muy fracturados, lajosos y de tonalidades oscuras. Presenta una morfología que oscila entre intermedia y montañosa con pendientes que superan en muchos puntos el 30 por ciento, y en la que se observan abundantes fenómenos endógenos, así como las consecuencias de los mismos (fallas, zonas de relleno, depósitos sueltos, etc.). Su drenaje, por escorrentía superficial, es muy favorable estando los posibles afloramientos de agua ligados a fenómenos tectónicos. Sus características mecánicas, favorables en cuanto a resistencia y comportamiento del terreno, se ven disminuidas a causa de las elevadas pendientes y de los problemas relacionados con la fuerte tectónica sufrida.
	II_{3s} FORMAS DE RELIEVES ACCIDENTADAS	Se incluyen en ella una serie de terrenos de alta competencia mecánica, dispuestos en lajas y en los que se observan litologías de tipo de esquistos y pizarras. Por lo general presenta una morfología de abrupta a montañosa, que predispone al deslizamiento natural así como la fácil ruptura y la acumulación de materiales tabulares. Esto, unido a la impermeabilidad general y a la fácil erosión de los niveles más blandos, favorece a la creación de una amplia red de escorrentía y de un drenaje superficial muy activo. Sus características mecánicas, tanto bajo el aspecto de capacidad de carga como el de posibles asentamientos, son muy favorables, estando únicamente afectados por los aspectos geomorfológicos que inciden en ella.
	II_{4s} FORMAS DE RELIEVES ACCIDENTADAS	Es una continuación de la anterior, si bien en ella aparecen una serie de litologías carbonatadas que afectan parcialmente sus características hidrológicas y geotécnicas. En general los aspectos morfológicos y mecánicos son idénticos a los de I_{3s}. Los hidrológicos varían ligeramente por la existencia de niveles de calizas y calcoesquistos, parcialmente solubles por el agua, que traen como consecuencia: la aparición de niveles acuíferos a distintas profundidades, la existencia de zonas arcillosas procedentes de dicha disolución y la eventual aparición de oquedades en el subsuelo aspecto este que puede, puntualmente influir sobre las condiciones geotécnicas.

MAPA DE SITUACION DIVISION ADMINISTRATIVA



3. CANTERAS Y VERTEDEROS

En este proyecto se contempla un movimiento de tierras de volumen considerablemente reducido. No obstante, se ha buscado información de zonas cercanas a las actuaciones proyectadas que se puedan utilizar como posibles vertederos, donde acumular los materiales no aprovechables.

Vertedero de Carballo

Ubicación:	Lugar de Monte Neme
Término Municipal:	Carballo
Provincia:	A Coruña
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	27.297
Planta de valorización:	No

Vertedero de Cerceda

Ubicación:	Anexo ó vertedoiro RSU de Sogama
Término Municipal:	Cerceda
Provincia:	A Coruña
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	59.930
Planta de valorización:	No

Vertedero de Ortigueira

Ubicación:	Polígono Industrial Ortigueira- Cuíña
Término Municipal:	Ortigueira
Provincia:	A Coruña
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	3.500
Planta de valorización:	Sí

Vertedero de Vilalba

Ubicación:	Carretera C-641, en la cuenca del río Ledra
Término Municipal:	Villalba
Provincia:	Lugo
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	4.000
Planta de valorización:	Sí

La obra en conjunto es de poca entidad, por lo que pensamos que no resultaría rentable extraer préstamos de zonas adyacentes. De todos modos, se menciona a continuación una relación de yacimientos cercanos al área de proyecto, todos ellos en la provincia de A Coruña:

- LOSADA (Neda)
- ARBESA (Fene)
- PROYECTOS ZENALE, S.L. (Fene)
- CANTERAS FERROLANAS, S.A. (Ferrol)

Para completar información se aporta la hoja 1 (pertenecientes a A Coruña), del Mapa de Rocas Industriales a escala 1/200.000 publicado por el IGME en 1973.

R. 14663
CARTOTECA BIBLIOTECA Instituto Geológico y Minero de España

MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES
E. 1 : 200.000

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

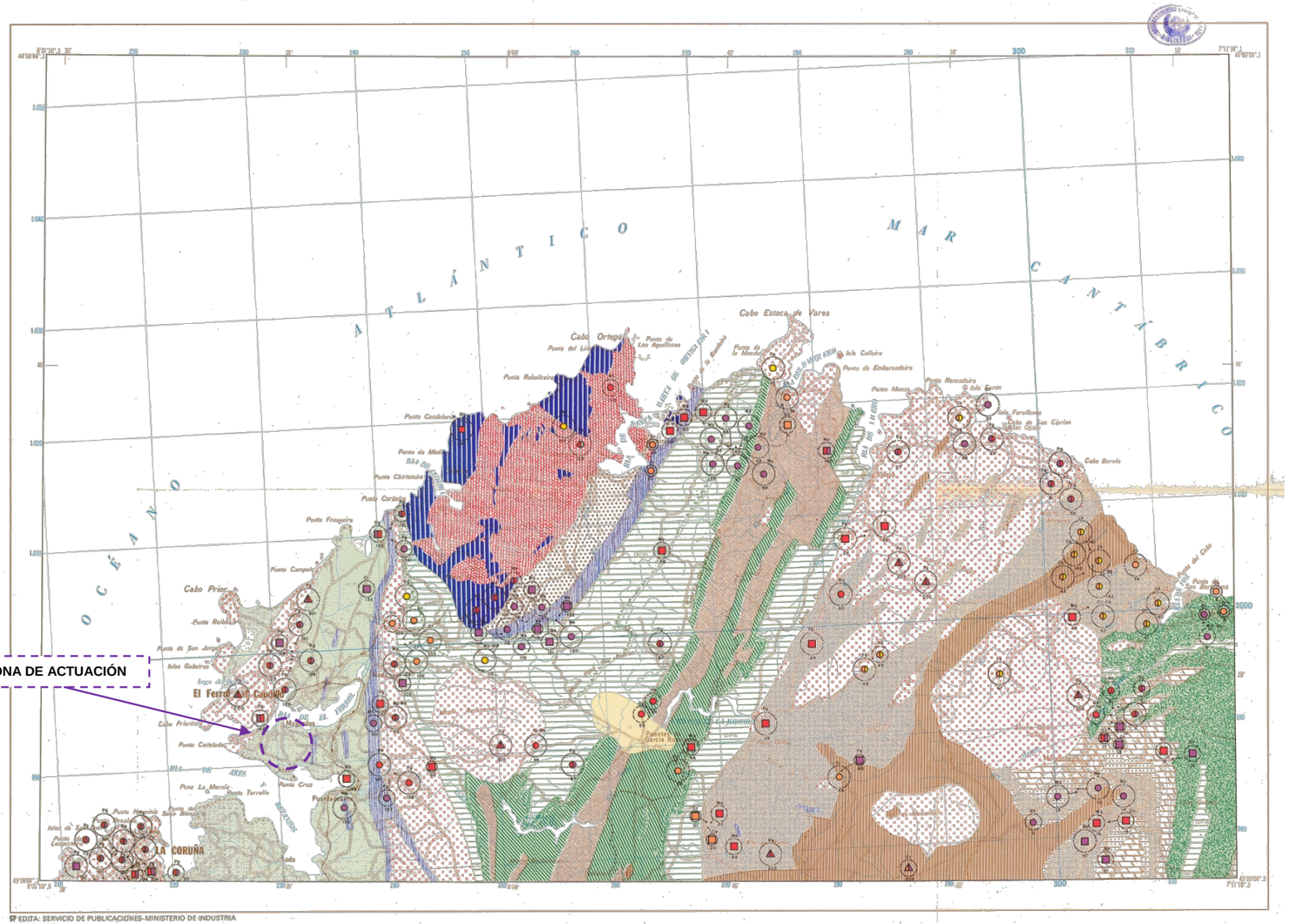
LA CORUÑA 1 / 2-1

LEYENDA

CUATERNARIO
NEOGENO MIOCENO
SILURICO
ORDOVIC. MEDIO / INFERIOR
CAMBRICO ACADIENSE / GEORGIENSE
PRECAMBRICO

ROCAS ACIDAS
ROCAS ULTRABASICAS
ROCAS METABASICAS

ZONA DE ACTUACIÓN



EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES-MINISTERIO DE INDUSTRIA
C.S.G., 1972

Escala 1:200.000

1.000 m. 0 5 10 15 20 25 Km.

Proyección U.T.M. Elipsoide Hayford.
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante.
Equidistancia de Curvas 400 metros.
Longitudes referidas al meridiano de Greenwich. Datum Europeo.

ESQUEMA ESTRUCTURAL

LEYENDA
1.-MIOCENO.
2.-PALEOZOICO.
3.-PRECAMBRICO
4.-ROCAS ACIDAS.
5.-ROCAS BASICAS.
6.-MACIZO DE CABO ORTEGAL
SIMBOLOGIA
CONTACTO.
FALLAS.
FALLA INVERSA.
ANTICLINALES.

YACIMIENTOS Y EXPLOTACIONES

UTILIZACION: Rocas de Construcción; Aglomerantes; Aridos; Vidrio; Productos Cerámicos; Diversas
ESTADO ACTUAL: Activo; Inactivo; No Explotado; Depósitos Artificiales; Estación de observación
RESERVAS: Pequeña; Mediana; Grande; Número de yacimiento

SIMBOLOGIA Y CLAVE DE ROCAS INDUSTRIALES

Cr	Arcilla	Fd	Feldespato	Mq	Cuarcita
Ck	Caolín	Fg	Cuarzo	Ms	Serpentina
Dg	Grava	Md	Roca Dunítica	Pg	Granito y Granodiorita
Dr	Arena	Mp	Pizarra	Qc	Caliza

Referencia Mapa Nacional 1: 50.000
Referencia Mapa Militar 1: 50.000
2-1

MAPA DE SITUACION

DIVISION ADMINISTRATIVA

1.- La Coruña
2.- Lugo

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

4. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo descrito en los apartados anteriores, tras las visitas realizadas a la zona de proyecto que han permitido observar la estabilidad de los taludes existentes, y teniendo en cuenta el tipo de actuación que se plantea, que consiste básicamente en una modificación de la sección transversal de la calzada con ampliación de la senda existente, no se considera necesario un estudio geotécnico específico, ya que no se van a producir movimientos de tierra importantes, pudiéndose concluir que no es probable que vayan a ocurrir problemas geotécnicos.

En general en las zonas en que sea necesario se dispondrán taludes 1:1 (Horizontal:Vertical) en desmonte y 3:2 (H:V) en terraplén.

Con las inclinaciones que se proponen no se prevé que se produzcan problemas, ya que los taludes observados en las inmediaciones de la zona de actuación poseen inclinaciones similares y en ellos no se han detectado problemas de inestabilidad.

La excavabilidad de la totalidad de los materiales encontrados en el área de estudio se podrá realizar mediante:

- Medios mecánicos convencionales, para rellenos, cobertera vegetal, suelos aluviales y residuales, así como sustrato rocoso alterado o con estructura bien definida, de forma que puedan aprovecharse los planos de foliación como planos de debilidad a favor de los cuales efectuar la extracción.
- Martillo neumático o hidráulico, tanto para el sustrato rocoso poco alterado como para excavar zonas urbanizadas con, aceras, hormigones o aglomerados.

En términos generales se puede afirmar que, la mayor parte de los materiales que nos vamos a encontrar son excavables por medios mecánicos convencionales.

La *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"* en su apartado 2.3.1 dice que previo a la ejecución de las sendas habrá que eliminar en primer lugar la capa de tierra vegetal existente, requiriendo que la explanada sobre la que se asiente la senda deberá tener en toda su longitud como mínimo un suelo adecuado con CBR>= 10 con una compactación mínima del 98% Próctor Modificado.

En cumplimiento de esto, el proyecto recoge las siguientes actuaciones:

- Despeje y desbroce con eliminación de la tierra vegetal. Los espesores de tierra vegetal encontrados en el tramo de proyecto varían entre los 10 cm y los 50 cm.
- Como se estima que los suelos encontrados son tolerables una vez eliminada la tierra vegetal, y de acuerdo con las "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" (cuadros XIII.8 y XIII.9), con el fin de que la explanada sea como mínimo un suelo adecuado con CBR>=10, se van a disponer **50 cm de suelo seleccionado.**

Como excepción a esto será la parte de las nuevas sendas que se asienten donde en la actualidad ya existe senda peatonal con gravilla, considerando que en ellas no hay ni que hacer limpieza de tierra vegetal, ni habrá que hacer sustitución del suelo por seleccionado, considerando que dichas sendas ya disponen de suelo adecuado.

ANEJO Nº 3: ACTUACIONES PROYECTADAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº 3: ACTUACIONES PROYECTADAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO 1
2. ESTADO ACTUAL DEL TRAMO DE PROYECTO 1
3. COORDINACIÓN CON OTROS PROYECTOS 4
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES 4
5. EXPLANADA 5
6. TRAZADO Y SECCIONES TIPO 6
6.1 SECCIONES TIPO 6
6.2 PLANTA 11
6.3 ALZADO Y PENDIENTE TRANSVERSAL 11
6.4 ACCESIBILIDAD 11
6.5 DEFINICIÓN ANALÍTICA DE LA ACTUACIÓN 12
7. PAVIMENTOS Y OTROS MATERIALES 13
7.1 PAVIMENTOS 13
7.2 ZONA AJARDINADA 13
7.3 REPARACIÓN DE ACERAS 14
7.4 BORDILLOS 14
7.5 TRAMOS DE PRUEBA 14
8. CALIDAD AMBIENTAL 15
9. OTRAS ACTUACIONES 15
9.1 CANALIZACIONES Y SERVICIOS 15
9.2 CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE 15
9.2.1 CLIMATOLOGÍA 15
9.2.2 HIDROLOGÍA 16
9.2.3 DRENAJE TRANSVERSAL 17
9.2.4 DRENAJE LONGITUDINAL 17
9.3 SEÑALIZACIÓN 18
9.3.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL 18
9.3.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS 18
10. MOVIMIENTO DE TIERRAS 19
10.1 INTRODUCCIÓN 19
10.2 MEDICIÓN DE LOS PERFILES TRANSVERSALES 19
10.3 TERRENO A ELIMINAR Y TALUDES EN DESMONTE Y TERRAPLÉN 19
10.4 RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS 20
10.5 COMPENSACIÓN DE TIERRAS 20
10.6 CANTERAS Y VERTEDEROS 21

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: TRAZADO EN PLANTA. ALINEACIONES Y DATOS DE ENTRADA A1
APÉNDICE 2: TRAZADO EN ALZADO. LISTADO DE RASANTES A2
APÉNDICE 3: REPLANTEO. PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS A3
APÉNDICE 4: PUNTOS SINGULARES EN PLANTA Y ALZADO A4
APÉNDICE 5: PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LA PLATAFORMA A5

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la justificación y definición de las obras que han de realizarse para el presente proyecto de " ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550", con clave AC/16/071.06, en la provincia de A Coruña.

Con la realización de este proyecto se persigue el fomento de la movilidad sostenible en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y entre el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133, Fene-Mugardos, mediante la realización de una serie de actuaciones que permitan mejorar los itinerarios actuales.

El objetivo de este proyecto se ajustará por tanto al objetivo temático del programa operativo Feder Galicia 2014-2020 (PO FEDER 14-20), destinado al fomento de la movilidad alternativa, en concreto al objetivo temático 04, prioridad de inversión 04.05, objetivo específico 04.05.01.

- Eje prioritario: EP4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores.
    - Objetivo temático; OT4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores.
        - Prioridad de inversión: 4e. El fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación;
            - Objetivo específico: OE.4.5.1. Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras de la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias.

              Las actuaciones deben consistir en la construcción de sendas sensiblemente paralelas a las carreteras de titularidad autonómica para uso de ciclistas y/o peatones que sirvan para fomentar el transporte sostenible urbano y periurbano rural, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivadas.

El proyecto por tanto se ajustará a estos requerimientos.

La actuación planteada afecta al término municipal de Mugardos.

2. ESTADO ACTUAL DEL TRAMO DE PROYECTO

La actuación se desarrolla en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133. El primer tramo comienza en la glorieta de conexión entre esta carretera y la vía de alta capacidad VG-1.2, Vilar do Colo – Mugardos, en el entorno del núcleo de Franza, finalizando en el núcleo de Rilo, y el segundo tramo se trata de una curva de radio reducido a la salida del núcleo de Mugardos.

La sección transversal de la carretera AC-133 presenta en la actualidad un ancho de entre 5,5 y 5,7 metros, divididos en dos carriles, y prácticamente sin arcenes. Esta sección aumenta en el PK 7+740 para dar cabida a un carril central, que facilita los movimientos entre esta carretera y la vía que accede a ella por el margen izquierdo.

En los ochenta metros iniciales existen aceras en ambos márgenes, de aproximadamente dos metros de ancho. A partir de ahí se observa una senda peatonal de gravilla, únicamente por el margen derecho, en la mayoría del tramo. En algunos puntos ésta es sustituida por cunetas revestidas de hormigón, con pendiente muy tendida.

Los márgenes están ocupados principalmente por edificaciones de tipo residencial o por parcelas de aprovechamiento agrícola, existiendo también algunas de aprovechamiento forestal.

El segundo tramo, comprendido entre los PK 9+820 y el 9+910, presenta en su margen izquierda una cuneta transitable para la circulación de peatones y ciclistas, pero se observa que debido a que el ancho de la calzada es limitado y al trazado en curvas del tramo, muchos vehículos invaden dicha cuneta transitable.

Las actuaciones están situadas en el Concello de Mugardos, sobre superficies catalogadas como suelo rústico común y suelo de núcleo rural, según la siguiente tramificación:

PK INICIAL	PK FINAL	TIPO DE SUELO
7+200	7+430	Suelo de núcleo rural
7+430	8+260	Suelo rústico común
8+260	8+550	Suelo de núcleo rural
9+820	9+910	Suelo de núcleo rural

A continuación se muestran unas imágenes del tramo de proyecto:

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

TRAMO PK 7+200 y 8+550



01



02



03



04



05



06



07



08



09



10



11



12



13



14



19



20



15



16



21



22



17



18



23



24



25



26

TRAMO PK 9+820 - 9+910



27



28



30



31

3. COORDINACIÓN CON OTROS PROYECTOS

Destacar que en el tramo entre el PK 9+820 y el PK 9+910, está previsto que próximamente se ejecuten las obras del proyecto "MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000", que consiste básicamente en la mejora de las curvas de ese tramo. Para tener en cuenta esta actuación a la hora de decidir las actuaciones a recoger en el presente proyecto, se ha incluido en los planos de planta de este proyecto, el esquema de dicha actuación.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES

Las obras consistirán en la construcción de sendas mixtas, peatonales y ciclistas sensiblemente paralelas a la carretera AC-133, por la margen derecha entre el PK 7+200 y el PK 8+550 y por la margen izquierda entre el PK 9+820 y el PK 9+910, para uso de ciclistas y/o peatones que servirá para fomentar la movilidad sostenible, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivadas.

La tramificación y sus correspondientes secciones serán las siguientes, que varían según el tramo con el fin de no afectar a viviendas:

- (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:
  - TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda ciclista de hormigón colindante a la cuenta de calzada, jardín donde se dejarán los postes existentes de la línea de media tensión y senda peatonal de suelo estabilizado con cemento.
  - TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

- (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Para la ejecución de estas sendas serán imprescindibles una serie de actuaciones para permitir su funcionalidad, como es la reconducción de la aguas pluviales, la reposición de servicios afectados y de la señalización afectada.

Para el diseño de estas sendas peatonales y ciclistas, se han tenido en cuenta los siguientes ordenes circulares:

- *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.*
- *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*

5. EXPLANADA

La *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"* en su apartado 2.3.1 dice que previo a la ejecución de las sendas habrá que eliminar en primer lugar la capa de tierra vegetal existente, requiriendo que la explanada sobre la que se asiente la senda deberá tener en toda su longitud como mínimo un suelo adecuado con CBR>= 10 con una compactación mínima del 98% Próctor Modificado.

En cumplimiento de esto, el proyecto recoge las siguientes actuaciones:

- Despeje y desbroce con eliminación de la tierra vegetal. Los espesores de tierra vegetal encontrados en el tramo de proyecto varían entre los 10 cm y los 50 cm.
- Como se estima que los suelos encontrados son tolerables una vez eliminada la tierra vegetal, y de acuerdo con las "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" (cuadros XIII.8 y XIII.9), con el fin de que la explanada sea como mínimo un suelo adecuado con CBR>=10, se van a disponer **50 cm de suelo seleccionado.**

Como excepción a esto será la parte de las nuevas sendas que se asienten donde en la actualidad ya existe senda peatonal con gravilla, considerando que en ellas no hay ni que hacer limpieza de tierra vegetal, ni habrá que hacer sustitución del suelo por seleccionado, considerando que dichas sendas ya disponen de suelo adecuado.

6. TRAZADO Y SECCIONES TIPO

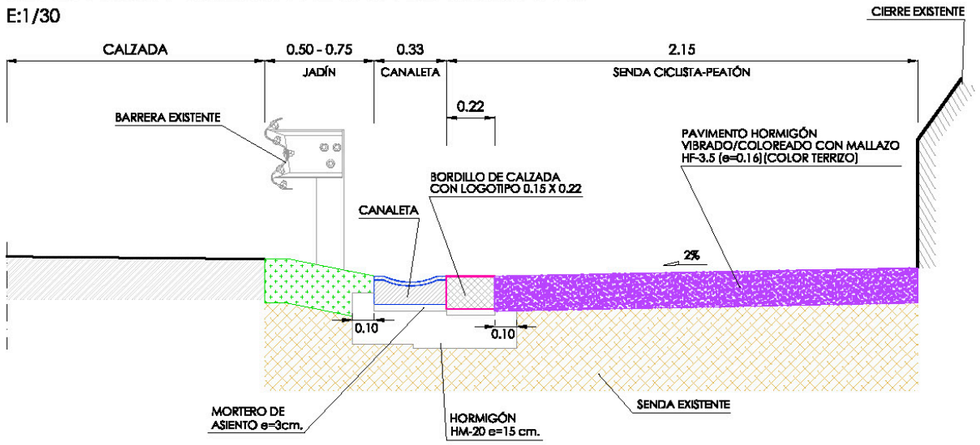
6.1 SECCIONES TIPO

Se definen en este apartado con más detalle las secciones tipo y los materiales que se emplearán en cada una de las tipologías descritas en el apartado anterior:

- (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Mantiene defensas existentes restaurando el terreno donde se asientan, con canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho y senda mixta ciclista-peatón de 2,15 m de ancho incluido el bordillo, colindante con cierre de finca.

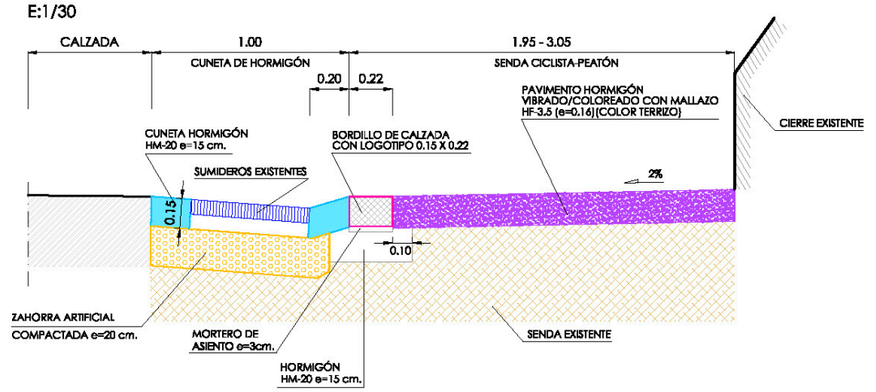
(S1) P.K. 7+265 - 7+286
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Dispone cuneta de hormigón de 1 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho y senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 3,05 m de ancho incluido el bordillo, colindante con cierre de finca.

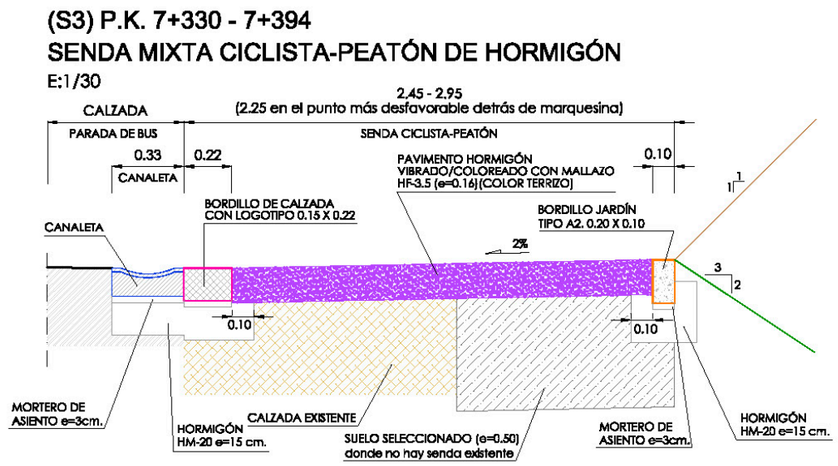
(S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Tramo con parada de autobús, canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de entre 2,45 m y 2,95 m de ancho incluidos ambos bordillos.

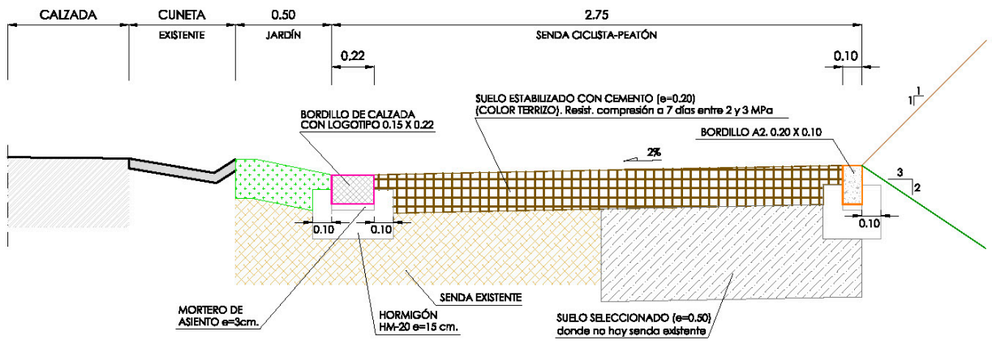
(S3) P.K. 7+330 - 7+394
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



o (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

Con jardín de 0,5 m de ancho colindante con cuneta de calzada existente, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de 2,75 m de ancho incluidos ambos bordillos.

(S4) P.K. 7+414 - 7+708
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30

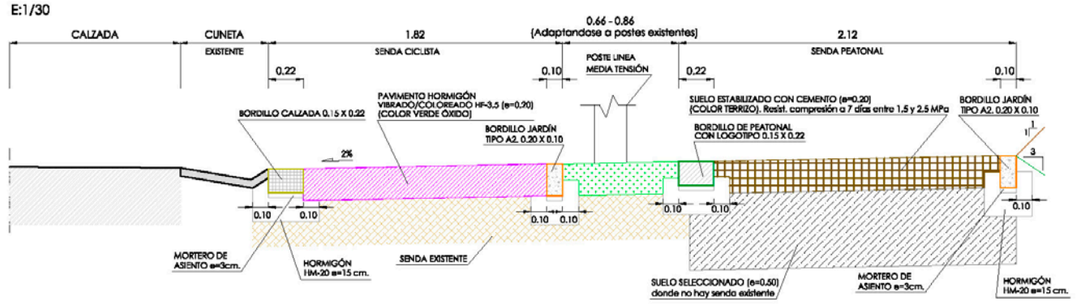


o (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:

- TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda ciclista de hormigón colindante a la cuenta de calzada, jardín donde se dejarán los postes existentes de la línea de media tensión y senda peatonal de suelo estabilizado con cemento.

  Bordillo de calzada de 0,22 m ancho (sin logotipo) colindante con cuneta de calzada existente, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo a la zona ajardinada donde se dejarán los postes de media tensión, siendo la senda ciclista de 1,5 m de ancho sin incluir bordillos. La zona ajardinada tendrá entre 0,66 y 0,86 m de ancho sin incluir bordillos, donde se mantendrán los postes de líneas de media tensión existentes. A continuación se dispondrá bordillo peatonal "con logotipo" de 0,22 m de ancho, senda peatonal de 1,8 m de ancho sin incluir bordillos, y bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo al desmonte o terraplén.

(S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216 (TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN)
SENDA CICLISTA DE HORMIGÓN Y SENDA PEATONAL DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30

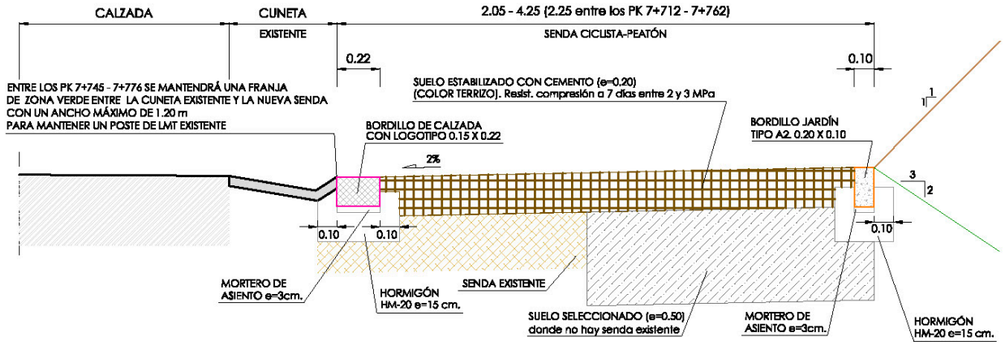


- TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

  Bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho colindante con cuneta de calzada existente, , bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de entre 2,05 y 4,25 m de ancho incluidos bordillos, en transiciones entre la sección con sendas independientes para ciclistas y peatones y tramos con sendas limitadas por los cierres de fincas existentes.

  Entre los PK 7+712 - 7+762 la senda mixta tendrá un ancho constante de 2,25 m de ancho incluidos bordillos, y entre los PK 7+745 y 7+776 se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente.

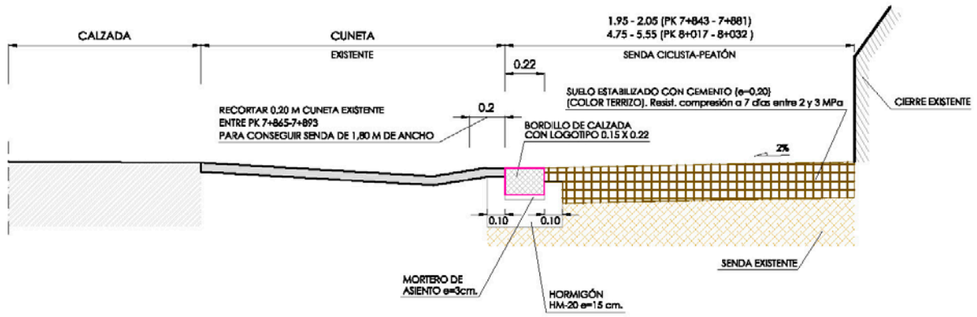
(S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216 (TRAMOS DE TRANSICIÓN)
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30



- (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

  Dispone bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho colindante con cuneta existente, y senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 2,05 m de ancho incluido bordillo entre los PK 7+843 - 7+881 y de entre 4,75 y 5,55 m incluido bordillo entre los PK 8+017 - 8+032, colindantes ambos tramos con cierres de fincas.

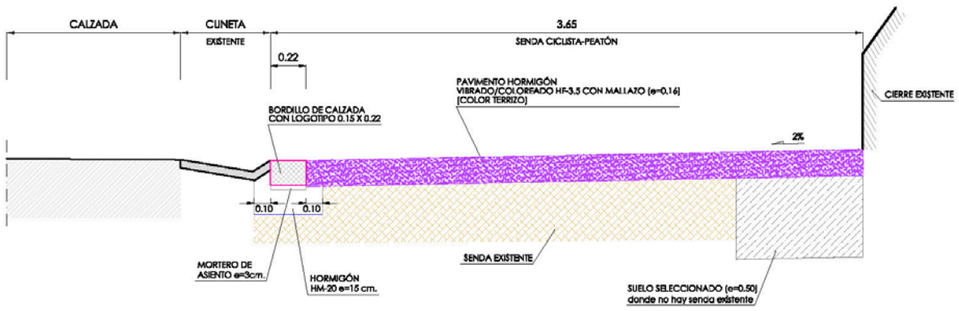
(S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30



- (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Dispone bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho colindante con cuneta existente, y senda mixta ciclista-peatón de 3,65 m de ancho incluido bordillo, colindante con cierres de fincas.

(S7) P.K. 8+216 - 8+270
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30

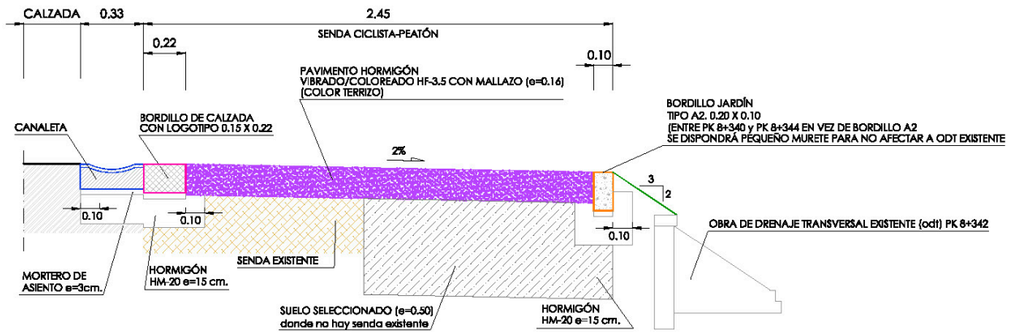


- (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de 2,45 m de ancho incluidos ambos bordillos.

  Entre los PK 8+340 y PK 8+344 no se dispone bordillo A2 sino un pequeño murete para evitar en derrame de tierras sobre una obra de drenaje transversal existente en el PK 8+342.

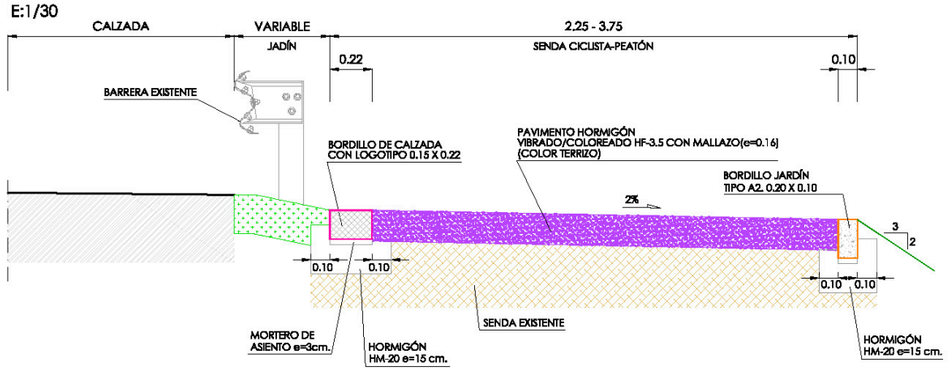
(S8) P.K. 8+338 - 8+357
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Mantiene las barreras metálicas existentes restaurando el terreno donde se asientan, a continuación se dispondrá bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,25 m y 3,75 m de ancho incluidos bordillos, con bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo a desmonte o terraplén.

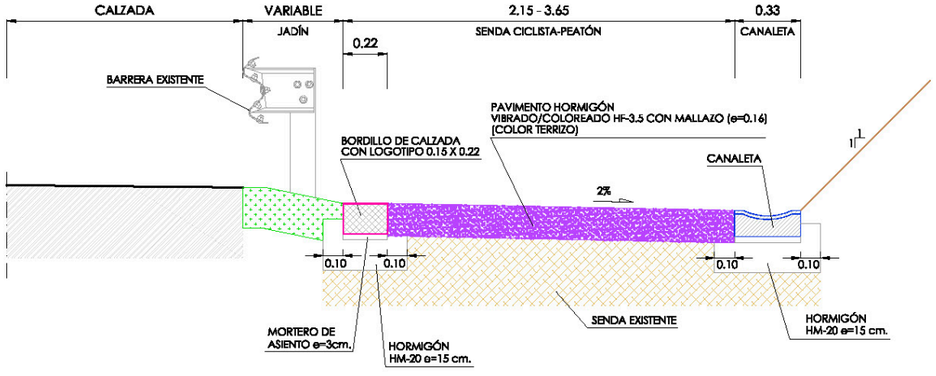
(S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Mantiene las barreras metálicas existentes restaurando el terreno donde se asientan, a continuación se dispondrá bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 m y 3,65 m de ancho incluido bordillo, y finalizado con canaleta de 0,33 m de ancho.

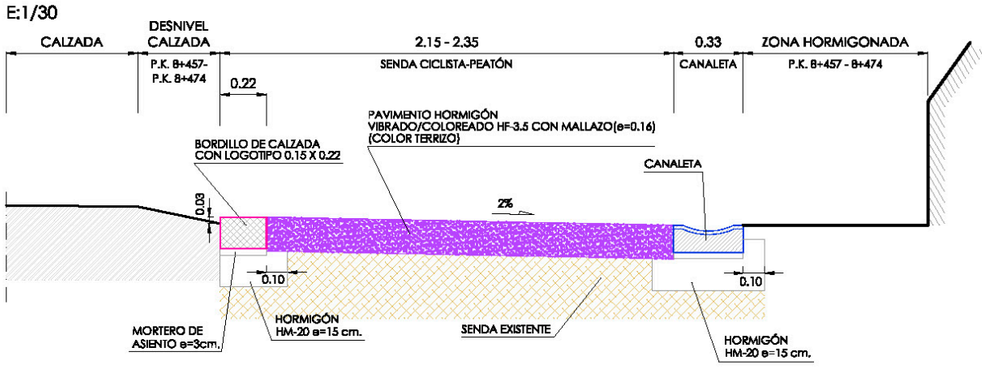
(S10) P.K. 8+380 - 8+437
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Se mantiene el arcén existente con algo de desnivel entre los PK 8+457 y 8+474, a continuación bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 y 2,35 m de ancho incluido el bordillo, y finalizado con canaleta de 0,33 m de ancho.

(S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30

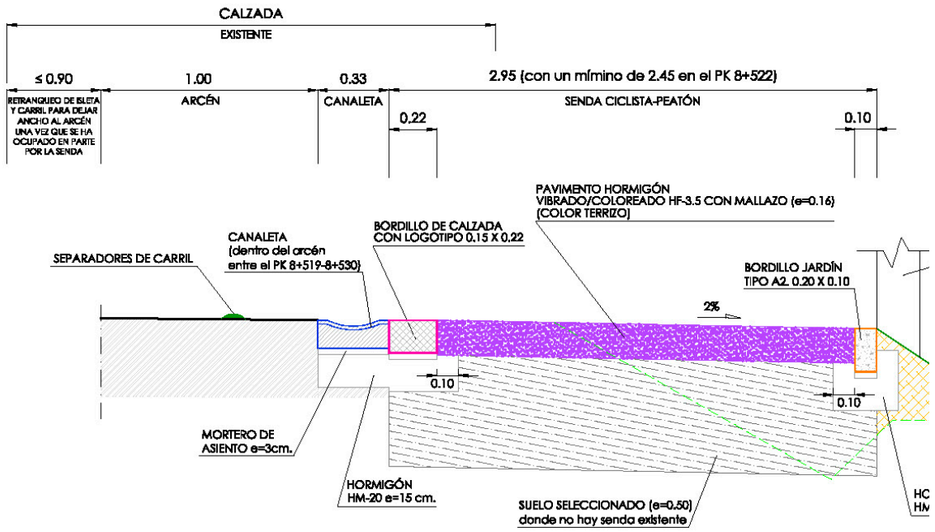


- (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,95 m de ancho incluido bordillos (con un mínimo de 2,45 m incluido bordillos en el PK 8+522 donde hay un poste de LMT a mantener) y bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo a desmonte o terraplén.

  Para conseguir la sección mínima para el ancho de la senda a la altura del PK 8+522, debido a que existe un poste de LMT a mantener y un cierre de finca, se han modificado las líneas de pintura de la calzada, recortado la isleta de acceso a la glorieta.

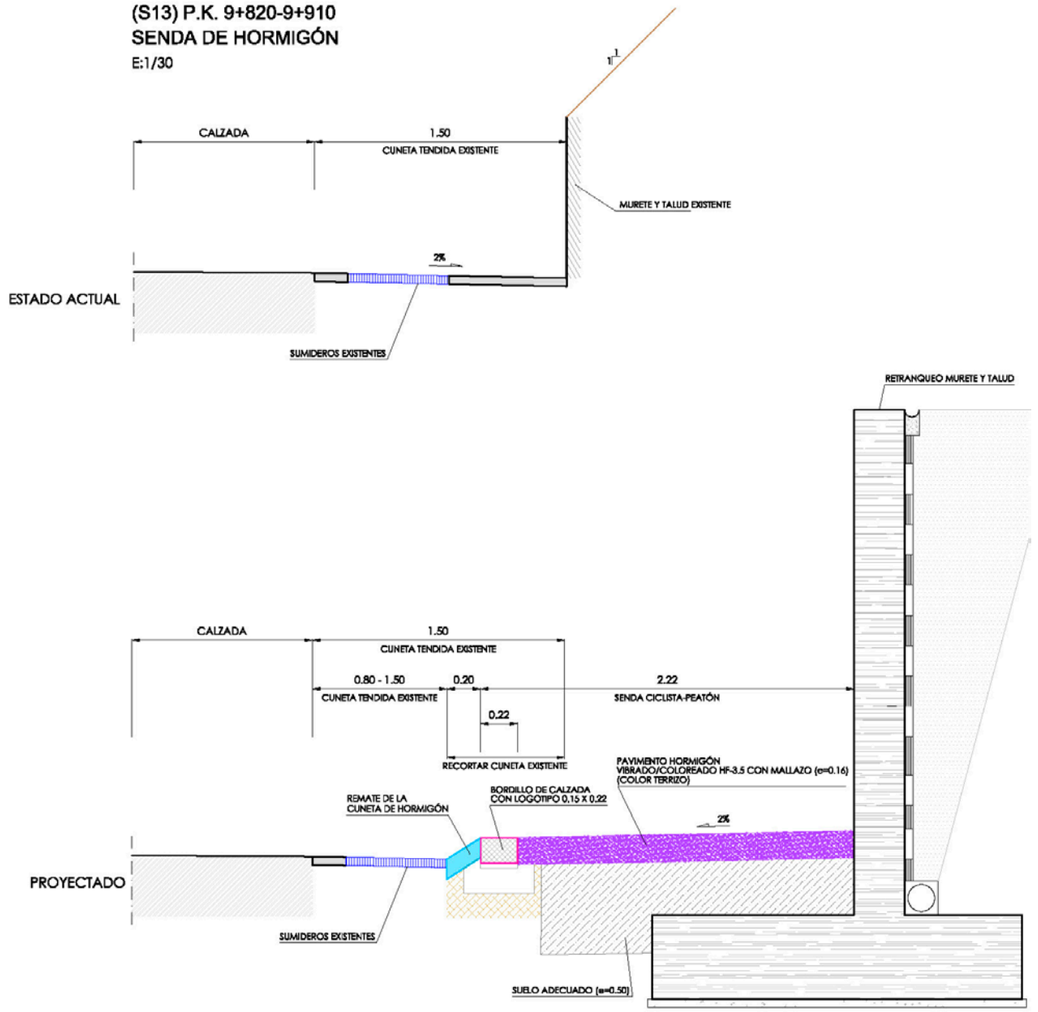
(S12) P.K. 8+519 - 8+554
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



- (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Se recorta la cuneta tendida existente para dejarla exclusivamente como elemento de drenaje, y así se dispone de más espacio para disponer una senda mixta ciclista-peatón de 2 m de ancho, sin incluir bordillos. Al recortar la cuneta será necesario rehacer una margen de la misma para contener las aguas pluviales, se dispondrá a continuación un bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m de ancho, a continuación la senda hormigonada de 2 m de ancho. Esta ampliación de la sección de la carretera hace que sea necesario retranquear un murete existente.

(S13) P.K. 9+820-9+910
SENDA DE HORMIGÓN
E:1/30



6.2 PLANTA

Se han dispuesto 28 ejes a lo largo del borde derecho de la calzada ajustados en planta al borde exterior de las cunetas de hormigón existentes, o en caso de no haberlas, al borde exterior de la calzada, salvo el tramo entre los PK 7+745 y 7+776, donde se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente, llevando por tanto el eje de ese tramo de senda por el borde exterior de esa zona verde.

6.3 ALZADO Y PENDIENTE TRANSVERSAL

La rasante de estos 28 ejes se ha ajustado a la cota de la parte superior de la cuneta o calzada existente, salvo el tramo entre los PK 7+745 y 7+776, donde se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente, llevando la rasante de este tramo de senda por el terreno donde se implanta dicho poste, sin que se generen excavaciones o terraplenes sobre el mismo.

A partir de ese eje se dotará a las sendas de pendientes transversales que faciliten la evacuación de las aguas, pero que al mismo tiempo cumplan la normativa de accesibilidad.

Las pendientes transversales serán las siguientes según el tramo:

- Entre el PK 7+200 y el PK 7+776, entre el PK 7+836 y el PK 7+900, entre el PK 7+815 y el PK 7+870, y entre el PK 9+820 y el PK 9+910, las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada, llevando las aguas a elementos de drenaje existentes (cunetas, sumideros y colectores existentes) que en algún caso deben reponerse.
- Entre el PK 7+776 y el PK 7+836, el PK 7+900 y el PK 8+215 donde hay sendas independientes para ciclistas y peatones, la senda para ciclistas colindante a la cuneta de calzada tendrá una pendiente transversal del 2% con caída hacia dicha cuneta, y la senda peatonal tendrá una pendiente transversal del 2% con caída a la margen derecha (exterior) de la senda.
- Entre el PK 8+338 y el PK 8+550 las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la parte derecha (exterior) de las sendas, llevando las aguas a nuevas canaletas a disponer.

6.4 ACCESIBILIDAD

Con el fin de diseñar estas sendas se han tenido en cuenta los criterios de la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, disponiendo:

- Itinerarios peatonales con un ancho mínimo de 1,8 metros.
- Pendiente transversal máxima del 2 %.

Todas las sendas llevarán, de cara a facilitar la accesibilidad, rebajes en las esquinas.

Se observa como en todas las secciones tipo se cumplen los anchos mínimos para los itinerarios peatonales:

- (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de 2,15 m de ancho incluido el bordillo.
- (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 3,05 m de ancho incluido el bordillo.
- (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,45 m y 2,95 m de ancho incluidos ambos bordillos.
- (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de 2,75 m de ancho incluidos ambos bordillos.
- (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:
  - TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda peatonal de 1,8 m de ancho sin incluir bordillos.
  - TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,05 y 4,25 m de ancho incluidos bordillos.
- (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 2,05 m de ancho incluido bordillo entre los PK 7+843 - 7+881 y de entre 4,75 y 5,55 m incluido bordillo entre los PK 8+017 - 8+032.
- (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de 3,65 m de ancho incluido bordillo.
- (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de 2,45 m de ancho incluidos ambos bordillos.
- (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,25 m y 3,75 m de ancho incluidos bordillos.

- (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 m y 3,65 m de ancho incluido bordillo.
- (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 y 2,35 m de ancho incluido el bordillo.
- (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de entre 2,95 m de ancho incluido bordillos (con un mínimo de 2,45 m incluido bordillos en el PK 8+522 donde hay un poste de LMT a mantener).
- (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de 2 m de ancho, sin incluir bordillos.

6.5 DEFINICIÓN ANALÍTICA DE LA ACTUACIÓN

Con el fin de definir la ocupación en cada punto de las sendas y sus taludes de desmonte o terraplén se han modelizado éstas con el módulo de Proyectos de Obras Lineales del programa informático de trazado Istram v10.44, habiéndose generado 28 ejes.

En el Documento nº2, Planos, pueden observarse con más detalle la ocupación y dimensiones que adoptarán las sendas proyectadas en cada una de las zonas en las que se actúe.

En los apéndices que figuran a continuación se han incluido varios listados que definen estos ejes. En concreto se han incluido los siguientes listados:

Trazado en planta:

Se han incluido los siguientes listados:

- Listado de las alineaciones: En él figuran las coordenadas de los vértices de las alineaciones, sus longitudes y azimuts, y los puntos de tangencia con sus coordenadas y puntos kilométricos. Además en los elementos curvos se indican las coordenadas del centro y el radio o parámetro.
- Datos de entrada: Se incluyen los datos que se han introducido en el programa de trazado ISTRAM para la definición de los ejes proyectados.

Trazado en alzado:

Se ha incluido el siguiente listado:

- Estado de rasantes: Incluye la relación de vértices de las alineaciones del alzado, su punto kilométrico, cota, parámetro y longitud, así como los puntos de entrada y salida del acuerdo.

Puntos del eje cada 20 metros:

Figura a continuación el siguiente listado de puntos:

- Puntos del eje cada veinte metros: Aparecen los puntos de los distintos ejes cada 20 metros. Se han incluido sus coordenadas, azimuts y puntos de tangencia. Además figuran datos referentes al alzado, como la cota y la pendiente de cada punto, así como los vértices y puntos de tangencia de los acuerdos verticales.

Puntos singulares en planta y alzado:

Figura a continuación el siguiente listado de puntos:

- Puntos singulares: Figura el punto kilométrico en el que están situados, así como sus coordenadas, el tipo de punto, y las cotas de la rasante y el terreno.

Puntos de la plataforma:

Los tipos de listados de puntos que se incluyen son los siguientes:

- Puntos característicos de la plataforma: Se han incluido, cada 20 metros, datos referentes a la cota, distancia al eje y la pendiente de cada punto.

Todos estos listados están en coordenadas UTM en el sistema ETRS89 y huso 29.

7. PAVIMENTOS Y OTROS MATERIALES

7.1 PAVIMENTOS

Cada uno de los pavimentos tendrá las siguientes características:

PAVIMENTOS					
MATERIAL	**ESPESOR (m)**	**CARACTERÍSTICAS**		**CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN**	
				TIPO DE SENDA	**TIPO DE SUELO**
Hormigón	0,16	Hormigón HF-3.5 vibrado/coloreado con mallazo con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción. Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)		Mixta (Ciclista-Peatonal)	Núcleo rural
Suelo estabilizado con cemento	0,20	El suelo será un suelo (jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo 20 mm), tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y/o el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). No se realizará prefisuración ni juntas de serrado. El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)	Su resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre 2 y 3 MPa.	Mixta (Ciclista-Peatonal)	Rústico
			Su resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre los 1,5 y 2,5 MPa de acuerdo con lo estipulado en el PG3.	Peatonal	
Hormigón	0,20	Hormigón HF-3.5 vibrado/coloreado con mallazo con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción. Color óxido verde BICI: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated)		Ciclista	Rústico
Hormigón reforzado con mallazo	0,20	Hormigón sin colorear	Hormigón HM-20 con mallazo con función estructural	Se dispondrá en las entradas y accesos de vehículos a las propiedades privadas	

Todas las sendas llevarán, de cara a facilitar la accesibilidad, rebajes en las esquinas.

En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán cada uno de estos pavimentos.

7.2 ZONA AJARDINADA

La zona ajardinada a disponer en las sendas peatonales tendrá las siguientes características:

ZONA AJARDINADA			
ESPESOR MÍNIMO (m)	**ANCHO MÍNIMO (m)**	**CARACTERÍSTICAS**	
0,20	0,50 (salvo zonas puntuales)	Base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras ingles (50%), Festuca rubra (30%), Poa pratensis (10 %) y Agrostis tenuis (10%), mezclada con especies de floración estacional.	Especies de floración estacional, como Chamaemelum nobile (Manzanilla) (10%), Erica australis (Brezo) (10%), Matricaria marina (30%), Armeria marítima (Hierba de enamorar rosa y blanca) (40%), Lagurus ovatus (Cola de conejo) (5%), y Allium vineale (Ajos silvestres) (5%),

De lo recogido en la tabla anterior se destacan estos puntos en relación a las sendas con suelo estabilizado:

- La estabilización se realizará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3%, y su resistencia a comprensión a los 7 días deberá de estar comprendida entre los 1,5 y 2,5 MPa de acuerdo con lo estipulado en el PG3 para sendas peatonales con pendientes menores del 5%, sin realización de prefisuración ni juntas de serrado. El curado se realizará con agua pulverizada manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, garantizando que la puesta en servicio de la senda no se realiza antes de los 7 días desde su ejecución.
- En el caso de existir tramos de sendas peatonales con una pendiente superior al 5%, para evitar erosiones por lavado la resistencia a comprensión debe estar comprendida entre los 2 y los 3 Mpa, pero esto no ocurre en el presente proyecto. Sí se han dispuesto sendas mixtas ciclistas-peatón que tendrán resistencia a compresión a los 7 días entre 2 y 3 Mpa.
- No es necesario emplear cemento blanco con carácter general, solo en aquellos casos en los que el color requerido no se pueda alcanzar con cemento gris (OC 4/16).

En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán esta zona ajardinada.

7.3 REPARACIÓN DE ACERAS

Se ha observado el deterioro de las baldosas de la acera existente en el margen derecho, entre el PK 7+200 y 7+260, que se repondrán con las obras contempladas en el presente proyecto.

7.4 BORDILLOS

Los tipos de bordillo a disponer serán:

NOMBRE BORDILLO	CARACTERÍSTICAS		TIPO	ANCHO (m)	ALTO (m)	CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN	
Calzada	Bordillo rectangular de hormigón prefabricado Los bordillos deberán tener color más oscuro que el del hormigón tradicional. Para conseguir este "color ceniza" se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente. El logotipo se pintará, con capa gruesa, mediante pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada según PG-3, o mediante marcado en fábrica de los bordillos prefabricados. En el caso de ser con pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectantes o pondrán espolvorearse por encima de la pintura. La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.	Este bordillo dispondrá de "logotipo" cuando en la misma sección no exista bordillo peatonal. En el caso de que este bordillo se coloque en tramos urbanos contiguo a la calzada, sin zona ajardinada o elemento de drenaje que los separe, se dejará un desnivel con respecto a la calzada de 3 cm.	0.15X 0.22	0,22	0,15	Se dispondrá cuando la senda esté colindante con la calzada (aunque puede estar separada la calzada y este bordillo, por zona ajardinada o elemento de drenaje)	En los bordillos a disponer "con logotipo", cada 100 m de bordillo será necesario plasmar un logotipo según lo indicado en la "*Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016*" de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será "SENDAS de Galicia estrada AC-133 FENE-MUGARDOS"
Peatonal		Este bordillo dispondrá de "logotipo".	0.15X 0.22	0,22	0,15	En este proyecto se dispondrá en la margen izquierda de las sendas exclusivamente peatonales	

NOMBRE BORDILLO	CARACTERÍSTICAS	TIPO	ANCHO (m)	ALTO (m)	CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN
Jardín	Bordillo de hormigón prefabricado tipo A2.	0.20X 0.10	0,10	0,20	Se dispondrán en la margen exterior de las sendas (en sentido creciente de PKs) no colindantes con cierres edificados, para que sirva de elemento de confinamiento de la senda y como elemento de borde de la senda.
Remontable	Bordillo de hormigón prefabricado remontable para retranquear bordillo en isleta de acceso a la glorieta				

Se adjunta a continuación un detalle de la señaléctica a disponer en los bordillos con logotipo:



En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán cada uno de estos bordillos.

7.5 TRAMOS DE PRUEBA

En las mediciones se incluirán tramos de prueba para dar cumplimiento a la Orden Circular 4/2016.

8. CALIDAD AMBIENTAL

El diseño de las sendas propuestas garantiza una buena calidad ambiental.

De cara a minimizar el impacto de esta infraestructura se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Minimizar en lo posible los desmontes, terraplenes y saneos de explanada, mediante el aprovechamiento de los bordes de la carretera actual y sendas existentes, que no exigen grandes adaptaciones topográficas.
- Reducir al máximo el impacto ambiental, en cuanto al empleo de materiales o ejecución de nuevas instalaciones que pueden provocar nuevos impactos en la zona.

9. OTRAS ACTUACIONES

9.1 CANALIZACIONES Y SERVICIOS

En los tramos en suelo de núcleo rural de este proyecto se incluirá un prisma que pueda recoger las canalizaciones para los servicios de telecomunicaciones, con el fin de que si en un futuro se quieren enterrar estos servicios se produzcan las menores afecciones posibles.

Esto se realizará en estos tramos, donde las sendas están hormigonadas:

CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES A DISPONER		
PK INICIAL	**PK FINAL**	**TIPO DE SUELO**
7+200	7+430	Suelo de núcleo rural
8+260	8+550	Suelo de núcleo rural
9+820	9+910	Suelo de núcleo rural

Esta canalización tendrá 45 cm de anchura y 91 cm de profundidad mínima compuesta por cuatro tubos de pvc de 110 mm de diámetro embebidos en prisma de hormigón de 0,45 x 0,41 m de sección, y que de manera general se dispondrá por el margen exterior de la senda hormigonada en núcleo rural, y en cualquier caso, sin afectar a servicios existentes.

9.2 CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

9.2.1 CLIMATOLOGÍA

Los municipios de Mugardos y Ares se encuentran situados hacia el noreste de la provincia de A Coruña, situados entre las rías de Ferrol y Betanzos.

Se ha estudiado cuál de las estaciones meteorológicas registradas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se encuentra más próxima a la zona de estudio, concluyéndose que es la estación meteorológica "Coruña".

DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA					
Nombre	**Provincia**	**Tipo**	**Altitud**	**Latitud**	**Longitud**
Coruña	Coruña	Estación termopluviométrica	58m	43º 22' 02'' N	08º 25' 10'' O

9.2.1.1 Temperatura y precipitación

Los datos de los valores climatológicos normales obtenidos de la Agencia Estatal de Meteorología, son referidos al periodo comprendido entre 1971 y 2000.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	10,4	13,1	7,6	128	76	14	0	1	1	0	4	108
Febrero	10,9	13,7	8	102	76	14	0	1	1	0	3	112
Marzo	11,7	14,9	8,6	79	73	12	0	1	1	0	4	155
Abril	12,5	15,5	9,4	85	75	13	0	2	1	0	4	167
Mayo	14,4	17,4	11,4	80	77	11	0	2	3	0	2	191
Junio	16,7	19,8	13,7	42	77	7	0	1	5	0	4	220
Julio	18,7	21,8	15,6	30	79	5	0	1	7	0	6	240
Agosto	19,2	22,5	16	35	78	6	0	1	7	0	5	240
Septiembre	18,2	21,5	14,8	68	78	8	0	1	6	0	5	179
Octubre	15,6	18,7	12,6	110	78	12	0	1	3	0	3	150
Noviembre	13	15,8	10,3	114	78	14	0	2	2	0	3	107
Diciembre	11,5	14	8,9	135	77	15	0	2	1	0	4	93
Año	14,4	17,4	11,4	1008	77	131	0	16	37	0	48	1966

Figura 1: Valores climatológicos normales de la estación de A Coruña. Fuente: MARM

Leyenda

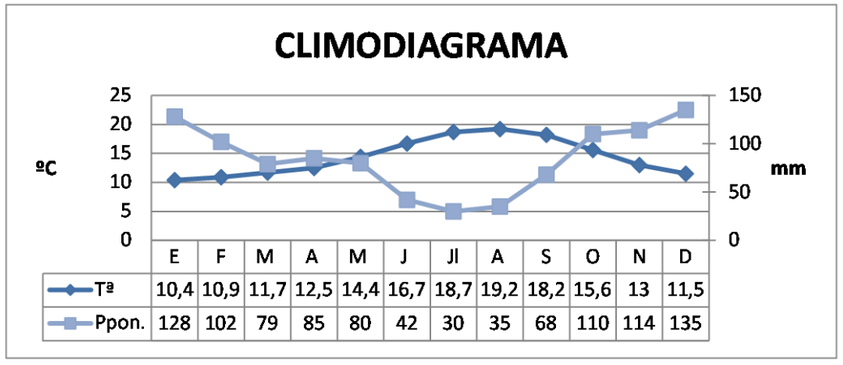
T Temperatura media mensual/anual (°C)
TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R Precipitación mensual/anual media (mm)
H Humedad relativa media (%)

DR	Número medio mensual/anual de dias de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de dias de nieve
DT	Número medio mensual/anual de dias de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de dias de niebla
DH	Número medio mensual/anual de dias de helada
DD	Número medio mensual/anual de dias despejados
I	Número medio mensual/anual de horas de sol

La temperatura media anual para la estación de Coruña es de 14,4 ºC siendo el mes de agosto el más caluroso con 19,2 ºC de media, que contrastan con los 10,4 ºC de enero, el mes más frío.

En cuanto a las precipitaciones, la media anual se sitúa en 1.008 mm. Estas son relativamente constantes a lo largo del año, rondando valores de entre 135 mm (mes de Diciembre) y 68 mm (en Septiembre), salvo en los meses de verano (Junio, Julio, Agosto), donde los valores bajan hasta los 30 mm, lo que supone un 10,62% de las precipitaciones.

Como resumen se adjunta el siguiente climodiagrama, que refleja la relación entre temperatura y precipitación, correspondiente a la estación meteorológica de Coruña.



	E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D
Tª	10,4	10,9	11,7	12,5	14,4	16,7	18,7	19,2	18,2	15,6	13	11,5
Ppon.	128	102	79	85	80	42	30	35	68	110	114	135

Climodiagrama estación meteorológica Coruña. Fuente: Elaboración propia

9.2.1.2 Aridez

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

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

9.2.1.3 Viento

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

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

9.2.1.4 Tipo de clima

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

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

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

9.2.1.5 Caracterización climática

De forma general el clima es suave, templado, con precipitaciones y nieblas abundantes, humedad relativa alta, oscilaciones diurnas y anuales moderadas, sequía estival poco prolongada y déficit hídrico poco acusado.

El territorio estudiado pertenece al dominio climático Litoral Atlántico del NO. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 12º y 14º C, correspondiendo los valores más bajos de éstas a las zonas situadas más hacia el interior (hacia el Este) por el alejamiento del mar.

9.2.2 HIDROLOGÍA

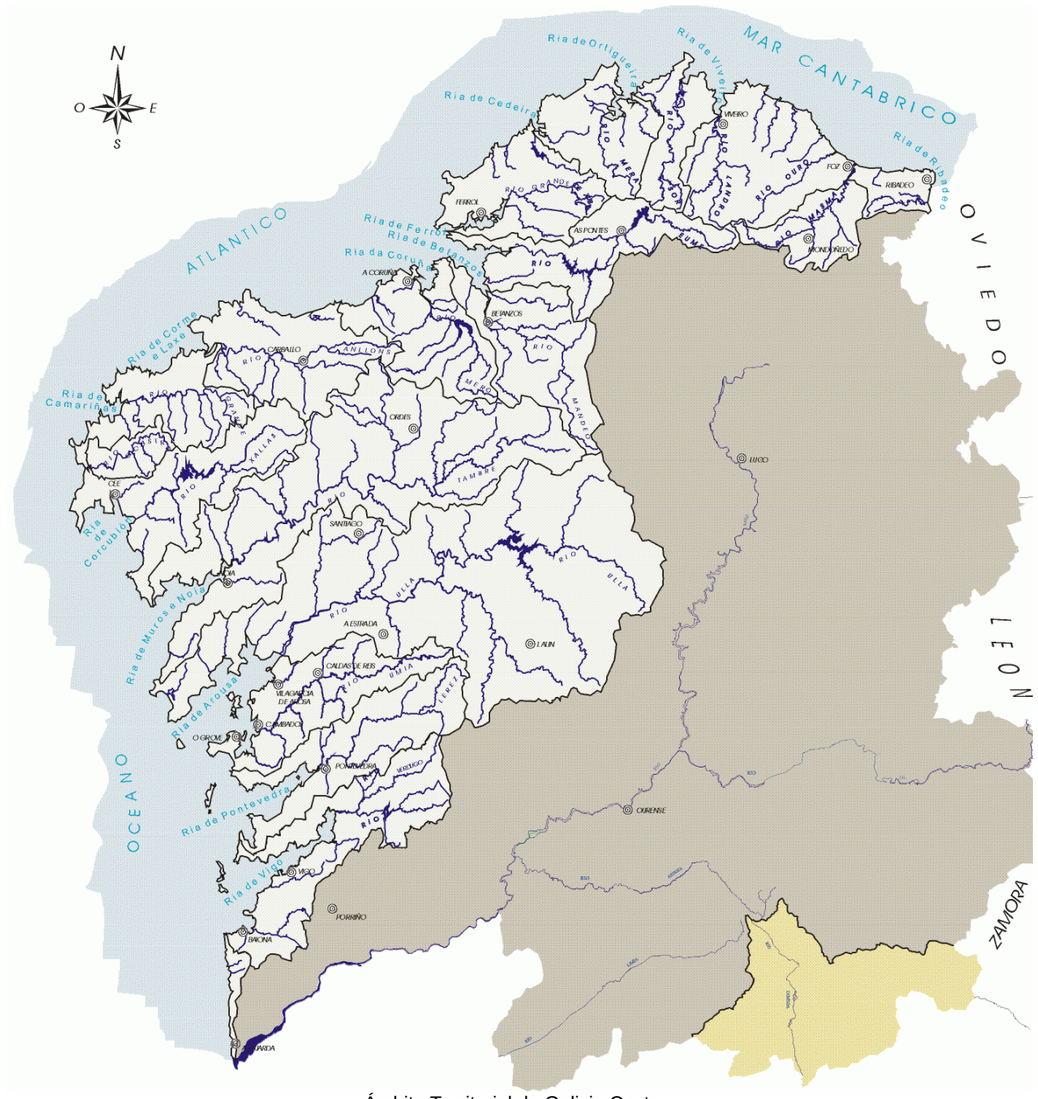
La zona de estudio pertenece al ámbito territorial de Galicia Costa. Dicho ámbito territorial se extiende por las tres provincias costeras de Galicia, (esto es A Coruña, Lugo y Pontevedra), abarcando una superficie total de 13.072 Km^2, donde se asientan 2.033.000 habitantes que constituyen un 44,05% del territorio gallego y un 75% de su población.

Dada la extensión de las cuencas intracomunitarias (13.072 Km^2) se ha procedido a su subdivisión del territorio en una serie de particiones.

La cuenca intracomunitaria Galicia-Costa se puede dividir hidrológicamente en diecinueve sistemas de explotación o zonas que a su vez se subdividen en subzonas y áreas.

El río más destacable de la zona es el río Eume, si bien no se verá en absoluto afectado en el presente proyecto.

Aparte de este río, existen en la zona arroyos y cursos de agua de menor entidad, a los que tampoco se afecta con el presente proyecto.

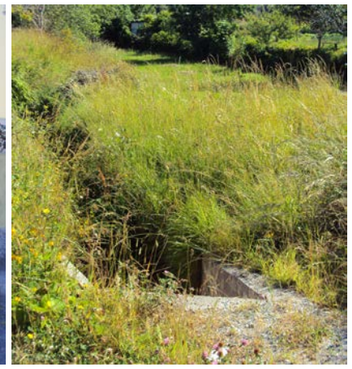


Ámbito Territorial de Galicia Costa

9.2.3 DRENAJE TRANSVERSAL

La ejecución de las sendas no afectará al drenaje transversal existente.

La única zona donde pudiera haber habido afección es a la altura del PK 8+342, donde para la disposición de una senda peatonal de ancho suficiente se derramarían tierras sobre una obra de drenaje transversal existente, pero para evitarlo se ha sustituido el bordillo A2 que se dispone en el borde exterior de la senda por un pequeño murete de hormigón, entre los PK 8+340 y PK 8+344.


9.2.4 DRENAJE LONGITUDINAL

En la actualidad el tramo de proyecto tiene los elementos de drenaje necesarios para recoger la escorrentía superficial procedente de la plataforma y márgenes con cunetas revestidas de plataforma, conduciendo estas aguas a un punto de desagüe con una red de sumideros y colectores.

Con la ampliación de las sendas existentes, prácticamente no se afecta al drenaje longitudinal existente, no modificándose en ningún caso las superficies de aporte por lo que el dimensionamiento de los elementos actuales no sufrirá ningún cambio.

Aún así hay zonas donde se han de reponer algunos elementos afectados, para lo que se ha tenido en cuenta la Instrucción de Carreteras 5.2 IC "Drenaje Superficial" aprobada por la Orden FOM/298/2016, y que son:

- Cuneta de plataforma de hormigón.
- Sumideros nuevos, o reponiendo o poniendo a cota sumideros existentes.
- Colector de PVC de 200 mm de diámetro para conectar los sumideros a la red existente.
- En el final del tramo, al ampliarse la plataforma hay que reponer la red existente disponiendo:
    - Pozo de registro con sumidero sifónico.
    - Colector de hormigón de 500 mm de diámetro.

- Boquilla y aletas para colector de hormigón de 500 mm de diámetro.
- Cuneta de pie de terraplén de hormigón.

Para el diseño de las sendas ya se ha tenido en cuenta la red de drenaje existente en el tramo, haciendo que la pendiente transversal de las mismas vierta el agua hacia dicha red, concretamente hacia las cunetas de plataforma existentes, que disponen de sumideros y red de colectores. Las pendientes transversales de las sendas son las siguientes según el tramo:

- Entre el PK 7+200 y el PK 7+776, entre el PK 7+836 y el PK 7+900, entre el PK 7+815 y el PK 7+870, y entre el PK 9+820 y el PK 9+910, las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada, llevando las aguas a elementos de drenaje existentes (cunetas, sumideros y colectores existentes) que en algún caso deben reponerse.
- Entre el PK 7+776 y el PK 7+836, el PK 7+900 y el PK 8+215 donde hay sendas independientes para ciclistas y peatones, la senda para ciclistas colindante a la cuneta de calzada tendrá una pendiente transversal del 2% con caída hacia dicha cuneta, y la senda peatonal tendrá una pendiente transversal del 2% con caída a la margen derecha (exterior) de la senda.
- Entre el PK 8+338 y el PK 8+550 las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la parte derecha (exterior) de las sendas, llevando las aguas a nuevas canaletas a disponer.

Nos es necesario hacer nuevos cálculos hidráulicos, pues no se diseñan nuevos elementos donde haya que dimensionar su capacidad, sino que se reponen elementos existentes afectados por las obras.

Los planos de esta reposición se recogen en el Documento nº 2. Planos.

El coste de la reposición de estos servicios se ha incluido dentro del presupuesto general del proyecto.

9.3 SEÑALIZACIÓN

9.3.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Se propone la disposición de separadores de carril por la margen derecha al final del tramo de proyecto en la curva previa a la glorieta, con el fin de reforzar la separación entre la calzada y el itinerario peatonal, donde además en este tramo se modifican las marcas viales restando ancho a la calzada en favor de la zona peatonal. Lo que se hará es retranquear el bordillo remontable reduciendo la isleta de acceso a la glorieta, disminuir el ancho del arcén izquierdo colindante con este bordillo, dejándolo de 0,5 metros de ancho (que por otro lado es el que se suele dejar en los viales de entrada a glorietas en los proyectos redactados recientemente para la Axencia Galega de Infraestruturas), un carril de 3,5 metros de ancho mínimo, arcén derecho con ancho similar al existente, pudiendo dejar de esta forma un ancho mínimo de senda incluidos bordillos de 2,45 metros. Además se dispone una canaleta de recogida de pluviales de 0,33 metros de ancho.

Las marcas viales a reponer por este motivo son las siguientes:

- Marca vial M.2.2, continua de 10 cm de ancho.
- Marca vial M.2.6, continua de 15 cm de ancho.
- Cebreado M-7.2.A.

Los separadores de carril se dispondrán directamente sobre las superficies de hormigón o aglomerado adyacentes a la carretera.

Además, con la ejecución de las nuevas sendas se afectará a la señalización existente, debiendo ser necesario reubicar varias señales existentes.

Además de lo anterior, puede afectarse a las marcas viales existentes u otra señalización, por lo que se destinará una partida destinada a cubrir los posibles gastos derivados de su reposición.

9.3.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a realizar prácticamente no afectan a la calzada pues se sitúan exclusivamente en una de sus márgenes, el derecho. Lo que sí se afectará es que en el tramo circulará la maquinaria y el personal necesario para las obras.

Durante la ejecución de las obras será necesario, para garantizar la seguridad de los usuarios y del personal de obra, la señalización de las mismas. Ésta se ajustará a las especificaciones recogidas en la Orden de 31 de Agosto de 1.987, publicada en el B.O.E. de 18 de septiembre de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3.I.C. 'Señalización de las obras', así como a la Orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.

La señalización provisional a disponer durante la realización de los trabajos seguirá las especificaciones de la Instrucción mencionada y del 'Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas' del Ministerio de Fomento, así como lo establecido en la publicación 'Señalización Móvil de Obras'.

En la partida destinada a reposición de señalización, se incluye el coste necesario para la señalización de las obras.

10. MOVIMIENTO DE TIERRAS

10.1 INTRODUCCIÓN

A continuación se realizará un estudio del movimiento de tierras que será necesario ejecutar para conseguir la geometría definida en los planos de trazado del presente proyecto. Las características geológicas y geotécnicas de los materiales que nos vamos a encontrar se han extraído del Anejo nº2, Geología y Geotecnia.

10.2 MEDICIÓN DE LOS PERFILES TRANSVERSALES

Las mediciones de la explanación a realizar se obtienen por integración lineal (a lo largo de los ejes) de las superficies medidas en los perfiles transversales. Para obtener una integración precisa, y con ello un mejor conocimiento de los volúmenes de cada concepto, se establece como distancia de corte de los perfiles transversales 20 metros.

La aplicación al terreno (topografía) de la sección tipo establecida para cada eje da lugar a los perfiles transversales asociados a cada uno de ellos, que definen la explanación a realizar y dan origen a las mediciones. Dichos perfiles transversales, utilizados en el cálculo del movimiento de tierras, se han generado con la aplicación informática ISPOL, módulo para el trazado de obras lineales del programa ISTRAM.

10.3 TERRENO A ELIMINAR Y TALUDES EN DESMONTE Y TERRAPLÉN

Como se indica en el Anejo nº2 Geología y Geotecnia se dispondrán taludes 1:1 (Horizontal:Vertical) en desmonte y 3:2 (H:V) en terraplén.

La *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"* en su apartado 2.3.1 dice que previo a la ejecución de las sendas habrá que eliminar en primer lugar la capa de tierra vegetal existente, requiriendo que la explanada sobre la que se asiente la senda deberá tener en toda su longitud como mínimo un suelo adecuado con CBR>= 10 con una compactación mínima del 98% Próctor Modificado, para lo que en las ampliaciones de senda donde no exista senda en la actualidad, se dispondrán 50 cm de suelo seleccionado, previa retirada de la tierra vegetal.

Teniendo en cuenta el tipo de terreno encontrado se utilizarán coeficientes de esponjamiento para la tierra excavada para su aprovechamiento en terraplén de 1,05, y un coeficiente de esponjamiento de la tierra vegetal de 1,01.

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

10.4 RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Realizado el cálculo de los diferentes ejes con los taludes indicados en el apartado anterior, se han obtenido, del programa de trazado ISPOL, los listados de movimientos de tierras.

	DESMONTE EN TIERRA	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	TERRAPLÉN	RELLENO PIE DE TERRAPLÉN	SUELO SELECCIONADO	MURETE BORDE DE SENDA (evitar afección a ODT)
	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)
TOTAL	**1808,4+171,2= 1979,6**	**414,70**	**80,90**	**0,30**	**1.148,7**	**1,90**

Además se ha de tener en cuenta la reposición de acceso a viviendas, debiendo disponerse una losa con mallazo de 20 cm de espesor sobre 20 cm de Zahorra artificial ZA-25, mejorando el suelo existente con suelo seleccionado en un espesor de 50 cm en la mitad más exterior del acceso, pues en la mitad interior se considera que existe senda y por tanto no es necesario mejorar la explanada.

Se adjuntan a continuación las mediciones obtenidas:

	REPOSICIÓN DE ACCESO A VIVIENDAS (espesor 20 cm horm)		ZAHORRA ARTIFICIAL (espesor 20 cm ZA-25 cm)	SUELO SELECCIONADO (espesor 50 cm)	DESMONTE EN TIERRA
	(m^2)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)
TOTAL	**567,47**	**113,50**	**113,50**	**283,74/2=141,87**	**113,50+113,50+141,87= 368,87**

EN RESUMEN SE OBTIENE LA SIGUIENTE TABLA RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS A REALIZAR:

	DESMONTE EN TIERRA	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	TERRAPLÉN	RELLENO PIE DE TERRAPLÉN	SUELO SELECC	ZA-25	JABRE PARA SUELO CEMENTO	MURETE BORDE DE SENDA (evitar afección a ODT)
	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)
Ejes	1808,4+171,2 = 1979,6	414,70	80,90	0,30	1.148,7		(750,66+761,93)*0,2 = 302,52	1,90
Acceso viviendas	368,87				141,87	113,50		
TOTAL	**2.348,47**	**414,70**	**80,90**	**0,30**	**1.290,57**	**113,50**	**302,52**	**1,90**

Esto se han incluido en el Documento nº4, Mediciones auxiliares.

10.5 COMPENSACIÓN DE TIERRAS

Con el fin de averiguar si el presente proyecto es deficitario o excedente en tierras se ha realizado el cálculo del aprovechamiento que se puede hacer de cada uno de las distintas unidades que se dan lugar.

En principio se considera que para la formación de los terraplenes no se podrá aprovechar la tierra vegetal.

Desmonte – Terraplén:

Realizaremos a continuación el cálculo de la compensación de tierras entre desmonte y terraplén, empleando un coeficiente de paso de 1,05 para el desmonte en tierra.

Con este valor se obtiene el siguiente volumen:

(2.348,47) x 1,05 = 2.465,89 m³

Restando de esta cifra el terraplén, queda:

D – T = 2.465,89 – (80,9+0,3) = 2.384,69 m³

- Se puede observar que hay necesidad de llevar a vertedero 2.384,69 m³ de tierras.
- Del material de la traza se va a utilizar 81,2 m³ para la formación de terraplén y rellenos.
- También es necesario traer de cantera o préstamo 1.290,57 m³ de suelo seleccionado para la explanada, 113,5 m³ para la ZA-25 de base de pavimento de accesos a viviendas y 302,52 m³ más de jabre para hacer suelo cemento.

Se resume esto en la siguiente tabla:

VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL A LLEVAR A VERTEDERO	**2.384,69**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL A APROVECHAR PARA FORMACIÓN DE TERRAPLÉN	**81,2**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL DE SUELO SELECCIONADO A TRAER DE CANTERA	**1.290,57**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL DE JABRE PARA SUELO-CEMENTO A TRAER DE CANTERA	**302,52**
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL DE ZA-25 PARA ASIENTO DE ACCESOS A VIVIENDAS	**113,5**

Tierra vegetal:

Realizaremos a continuación el cálculo de la compensación de tierras en tierra vegetal, empleando un coeficiente de paso de 1,01 para la tierra vegetal excavada. Con este valor se obtiene el siguiente volumen:

Tierra vegetal excavada: (414,70) x 1,01 = 418,85 m³

Restando las cantidades aprovechables, que son:

- Destinada a la hidrosiembra en taludes (tierra vegetal extendida en taludes):

REVEGETACIÓN DE TALUDES	SUPERFICIE	ESPESOR TIERRA VEGETAL	VOLUMEN TIERRA VEGETAL A UTILIZAR
	(m2)	(m)	(m3)
TALUD DESMONTE DERECHO.	431,143	0,3	129,34
TALUD TERRAPLÉN IZQUIERDO	9,461	0,3	2,84
TALUD TERRAPLÉN DERECHO	75,520	0,3	22,66
TOTAL			154,84

- Para la formación de la zona ajardinada a disponer en las sendas peatonales de acuerdo con lo indicado en los planos de planta y secciones tipo.

	SUPERFICIE SIEMBRA	ESPESOR TIERRA VEGETAL	VOLUMEN TIERRA VEGETAL A UTILIZAR
	(m2)	(m)	(m3)
ZONA AJARDINADA	562,73	0,2	112,55
TOTAL			112,55

Se obtiene la siguiente tierra vegetal no utilizable: 418,85 – (154,84+112,55) = 151,46 m³.

VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL A APROVECHAR EN LA TRAZA	267,39
VOLUMEN (m^3) DE MATERIAL SOBRANTE	151,46

10.6 CANTERAS Y VERTEDEROS

La necesidad de recurrir a materiales de cantera o préstamo para conformar la explanada que se han definido en el presente proyecto aconseja la identificación de explotaciones extractivas situadas en el entorno de la actuación, y que se han identificado en el Anejo nº2, Geología y Geotecnia.

Será necesario también retirar aquellas tierras que no se puedan aprovechar como relleno, es decir, la excavación no utilizable y la tierra vegetal. En el Anejo nº2 Geología y Geotecnia se recoge un listado de vertederos existentes en la zona de proyecto.

APÉNDICE 1: TRAZADO EN PLANTA. ALINEACIONES Y DATOS DE ENTRADA

Todos estos listados están en coordenadas UTM en el sistema ETRS89 y huso 29.

PROYECTO :
EJE: 1: Eje obtenido por regresion

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	9.507	0.000	562565.779	4810600.931			290.2535	-0.9883033	-0.1525009
2	RECTA	0.000	9.507	562556.383	4810599.481	a= 98°46'18"		0.0000	0.0000000	1.0000000
3	RECTA	10.493	9.507	562556.383	4810599.481	a= 96°49'27"		292.4175	-0.9929152	-0.1188248
4	RECTA	1.636	20.000	562545.965	4810598.234	a= 28°12'06"		261.0820	-0.8188898	-0.5739507
5	RECTA	1.538	21.636	562544.625	4810597.295	a= 28°25'52"		292.6722	-0.9933828	-0.1148500
			23.174	562543.097	4810597.118			292.6722		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 1: Eje obtenido por regresion

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	0.0000	4	Eje obtenido por regresion

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562565.779091	4810600.930909	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562556.383467	4810599.481110									
FIJA-2P+R	562556.383467	4810599.481110	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562556.383467	4810599.481110									
FIJA-2P+R	562556.383467	4810599.481110	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562545.964630	4810598.234260									
FIJA-2P+R	562545.964630	4810598.234260	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562544.624660	4810597.295090									
FIJA-2P+R	562544.624660	4810597.295090	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562543.096996	4810597.118469									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 2: Eje obtenido por regresion

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	14.812	0.000	562539.621	4810596.689			291.1770	-0.9904115	-0.1381486
			14.812	562524.950	4810594.642			291.1770		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 2: Eje obtenido por regresion

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	4	Eje obtenido por regresion

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562539.620592	4810596.688812	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562524.950219	4810594.642499									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 3: Eje obtenido por regresion

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	9.356	0.000	562521.455	4810594.147			290.9813	-0.9899822	-0.1411925
2	RECTA	6.448	9.356	562512.193	4810592.826	a= 2°38'55"		293.9243	-0.9954494	-0.0952916
			15.803	562505.775	4810592.212			293.9243		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 3: Eje obtenido por regresion

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
3	0.0000	4	Eje obtenido por regresion

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562521.455069	4810594.146968	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562512.193000	4810592.826000									
FIJA-2P+R	562512.193000	4810592.826000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562505.774776	4810592.211601									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	5.763	0.000	562500.666	4810501.863			291.7737	-0.9916629	-0.1288591
2	RECTA	10.133	5.763	562494.950	4810501.120	a= 9°26'30"		302.2646	-0.9993674	0.0355650
3	RECTA	22.606	15.897	562484.823	4810501.480	a= 9°14'07"		292.0031	-0.9921209	-0.1252842
4	RECTA	0.817	38.503	562462.395	4810588.648	a= 77°02'59"		377.6142	-0.3444335	0.9388107
5	RECTA	3.228	39.320	562462.114	4810589.415	a= 75°50'45"		293.3409	-0.9945343	-0.1044106
6	RECTA	0.875	42.547	562458.904	4810589.078	a= 82°51'24"		201.2777	-0.0200695	-0.9997986
7	RECTA	2.899	43.422	562458.886	4810588.204	a= 81°38'59"		292.0000	-0.9921146	-0.1253337
8	RECTA	8.662	46.321	562456.011	4810587.840	a= 11°16'56"		279.4642	-0.9484219	-0.3170109
9	RECTA	9.820	54.982	562447.796	4810585.094	a= 11°10'13"		291.8759	-0.9918684	-0.1272677
			64.802	562438.055	4810583.845			291.8759		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
4	0.0000	4	Eje obtenido por regresion

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562500.665657	4810591.862561	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562494.950279	4810591.119891									
FIJA-2P+R	562494.950279	4810591.119891	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562484.823438	4810591.480280									
FIJA-2P+R	562484.823438	4810591.480280	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562462.395369	4810588.648082									
FIJA-2P+R	562462.395369	4810588.648082	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562462.114000	4810589.415000									
FIJA-2P+R	562462.114000	4810589.415000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562458.904000	4810589.078000									
FIJA-2P+R	562458.904000	4810589.078000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562458.886449	4810588.203665									
FIJA-2P+R	562458.886449	4810588.203665	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562456.010604	4810587.840360									
FIJA-2P+R	562456.010604	4810587.840360	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562447.795586	4810585.094483									
FIJA-2P+R	562447.795586	4810585.094483	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562438.055417	4810583.844711									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	12.012	0.000	562433.643	4810582.729			291.5023	-0.9911045	-0.1330856
			12.012	562421.737	4810581.131			291.5023		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 5:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
5	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562433.642564	4810582.729300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562421.737219	4810581.130649									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	7.828	0.000	562417.257	4810582.035			292.4002	-0.9928829	-0.1190943
2	RECTA	20.635	7.828	562409.484	4810581.103	a= 0°45'54"		291.5501	-0.9912043	-0.1323409
3	RECTA	11.944	28.463	562389.031	4810578.372	a= 0°44'56"		292.3823	-0.9928495	-0.1193731
			40.407	562377.172	4810576.946			292.3823		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 6:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
6	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562417.256696	4810582.035319	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562409.484000	4810581.103000									
FIJA-2P+R	562409.484000	4810581.103000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562389.030669	4810578.372168									
FIJA-2P+R	562389.030669	4810578.372168	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562377.172415	4810576.946416									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	7.744	0.000	562373.043	4810576.408			291.3688	-0.9908232	-0.1351639
2	RECTA	14.284	7.744	562365.370	4810575.361	a= 0°29'47"		291.9204	-0.9919572	-0.1265735
3	RECTA	10.888	22.029	562351.200	4810573.553	a= 0°22'49"		291.4978	-0.9910951	-0.1331556
			32.917	562340.409	4810572.103			291.4978		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 7:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
7	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562373.043000	4810576.408000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562365.369820	4810575.361257									
FIJA-2P+R	562365.369820	4810575.361257	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562351.200427	4810573.553246									
FIJA-2P+R	562351.200427	4810573.553246	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562340.409241	4810572.103429									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	19.611	0.000	562336.940	4810571.636			292.1962	-0.9924962	-0.1222756
2	RECTA	25.206	19.611	562317.477	4810569.238	a= 0°21'05"		291.8055	-0.9917271	-0.1283638
3	RECTA	16.335	44.817	562292.479	4810566.003	a= 0°07'53"		291.6594	-0.9914299	-0.1306394
4	RECTA	16.104	61.152	562276.284	4810563.869	a= 0°10'10"		291.8479	-0.9918125	-0.1277027
5	RECTA	19.573	77.256	562260.312	4810561.812	a= 0°02'04"		291.8864	-0.9918896	-0.1271027
6	RECTA	18.340	96.829	562240.897	4810559.324	a= 0°24'35"		291.4310	-0.9909548	-0.1341958
			115.169	562222.724	4810556.863			291.4310		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 8:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
8	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562336.940081	4810571.636051	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562317.476579	4810569.238147									
FIJA-2P+R	562317.476579	4810569.238147	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562292.479124	4810566.002611									
FIJA-2P+R	562292.479124	4810566.002611	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562276.283691	4810563.868560									
FIJA-2P+R	562276.283691	4810563.868560	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562260.311548	4810561.812036									
FIJA-2P+R	562260.311548	4810561.812036	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562240.897372	4810559.324264									
FIJA-2P+R	562240.897372	4810559.324264	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562222.723550	4810556.863152									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	50.047	0.000	562213.833	4810555.877			291.7025	-0.9915183	-0.1299675
			50.047	562164.211	4810549.372			291.7025		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 9:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
9	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562213.832970	4810555.876927	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562164.210761	4810549.372486									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	4.988	0.000	562160.728	4810549.177			288.6753	-0.9842197	-0.1769511
2	RECTA	19.404	4.988	562155.818	4810548.294	a= 2°49'51"		291.8208	-0.9917580	-0.1281253
3	RECTA	5.521	24.392	562136.575	4810545.808	a= 0°43'34"		292.6277	-0.9933021	-0.1155458
4	RECTA	3.797	29.913	562131.091	4810545.170	a= 0°36'29"		293.3034	-0.9944727	-0.1049956
			33.710	562127.314	4810544.771			293.3034		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 10:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
10	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562160.727964	4810549.176735	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562155.818431	4810548.294059									
FIJA-2P+R	562155.818431	4810548.294059	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562136.574846	4810545.807979									
FIJA-2P+R	562136.574846	4810545.807979	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562131.090838	4810545.170052									
FIJA-2P+R	562131.090838	4810545.170052	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562127.314458	4810544.771345									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.884	0.000	562122.593	4810545.010			269.1172	-0.8846255	-0.4663021
2	RECTA	5.026	0.884	562121.811	4810544.598	a= 26°16'00"		298.3024	-0.9996445	-0.0266625
3	RECTA	4.630	5.909	562116.787	4810544.464	a= 2°45'55"		301.3751	-0.9997667	0.0215979
4	RECTA	4.743	10.540	562112.158	4810544.564	a= 1°59'56"		303.5962	-0.9984049	0.0564588
5	RECTA	6.726	15.282	562107.423	4810544.832	a= 4°28'03"		308.5604	-0.9909731	0.1340612
6	RECTA	3.164	22.008	562100.757	4810545.734	a= 5°52'36"		315.0902	-0.9720383	0.2348223
7	RECTA	1.698	25.172	562097.682	4810546.476	a= 1°56'12"		317.2423	-0.9635462	0.2675420
8	RECTA	1.698	26.870	562096.046	4810546.931	a= 1°53'14"		319.3393	-0.9542124	0.2991298
9	RECTA	1.698	28.568	562094.426	4810547.438	a= 1°53'14"		321.4363	-0.9438433	0.3303934
10	RECTA	1.698	30.265	562092.824	4810547.999	a= 1°53'14"		323.5333	-0.9324502	0.3612984
11	RECTA	1.698	31.963	562091.241	4810548.613	a= 1°53'14"		325.6303	-0.9200455	0.3918115
12	RECTA	1.698	33.660	562089.680	4810549.278	a= 1°53'14"		327.7273	-0.9066426	0.4218995
13	RECTA	1.698	35.358	562088.141	4810549.994	a= 1°53'14"		329.8243	-0.8922559	0.4515300
14	RECTA	1.698	37.055	562086.626	4810550.760	a= 1°53'14"		331.9213	-0.8769017	0.4806697
15	RECTA	2.470	38.753	562085.137	4810551.576	a= 0°30'44"		331.3519	-0.8811653	0.4728084
16	RECTA	2.470	41.223	562082.961	4810552.744	a= 0°58'10"		330.2745	-0.8890408	0.4578280
17	RECTA	2.470	43.693	562080.764	4810553.875	a= 0°58'10"		329.1971	-0.8966615	0.4427167
18	RECTA	4.817	46.164	562078.549	4810554.969	a= 0°51'43"		328.2392	-0.9032207	0.4291764
19	RECTA	4.693	50.981	562074.198	4810557.036	a= 1°26'11"		329.8353	-0.8921779	0.4516841
20	RECTA	2.347	55.674	562070.011	4810559.156	a= 1°19'23"		331.3055	-0.8815098	0.4721657
21	RECTA	2.347	58.021	562067.942	4810560.264	a= 0°52'55"		332.2857	-0.8741362	0.4856808
22	RECTA	2.347	60.368	562065.891	4810561.404	a= 0°52'55"		333.2658	-0.8665554	0.4990809
23	RECTA	6.131	62.715	562063.857	4810562.575	a= 1°14'03"		334.6374	-0.8556025	0.5176334
24	RECTA	6.962	68.845	562058.612	4810565.749	a= 1°52'12"		336.7154	-0.8382532	0.5452812
25	RECTA	3.042	75.807	562052.776	4810569.545	a= 0°38'27"		337.4276	-0.8321009	0.5546243
26	RECTA	8.885	78.849	562050.245	4810571.232	a= 0°37'17"		336.7370	-0.8380687	0.5455647
27	RECTA	15.455	87.734	562042.798	4810576.080	a= 0°18'18"		337.0760	-0.8351515	0.5500200
28	RECTA	10.440	103.189	562029.891	4810584.580	a= 0°28'02"		337.5954	-0.8306360	0.5568157
29	RECTA	7.571	113.629	562021.220	4810590.393	a= 0°13'15"		337.3500	-0.8327765	0.5536093
30	RECTA	4.309	121.200	562014.915	4810594.584	a= 0°26'37"		336.8569	-0.8370395	0.5471425
31	RECTA	3.739	125.509	562011.308	4810596.942	a= 3°47'10"		332.6499	-0.8713433	0.4906739
			129.248	562008.050	4810598.777			332.6499		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
11	0.0000	4	Eje obtenido por regresion

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562122.592747	4810545.010073	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562121.811000	4810544.598000									
FIJA-2P+R	562121.811000	4810544.598000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562116.787000	4810544.464000									
FIJA-2P+R	562116.787000	4810544.464000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562112.158000	4810544.564000									
FIJA-2P+R	562112.158000	4810544.564000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562107.423046	4810544.831757									
FIJA-2P+R	562107.423046	4810544.831757	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562100.757361	4810545.733507									
FIJA-2P+R	562100.757361	4810545.733507	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562097.681831	4810546.476485									
FIJA-2P+R	562097.681831	4810546.476485	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562096.046199	4810546.930641									
FIJA-2P+R	562096.046199	4810546.930641	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562094.426410	4810547.438418									
FIJA-2P+R	562094.426410	4810547.438418	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562092.824224	4810547.999265									
FIJA-2P+R	562092.824224	4810547.999265	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562091.241377	4810548.612574									
FIJA-2P+R	562091.241377	4810548.612574	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562089.679588	4810549.277679									
FIJA-2P+R	562089.679588	4810549.277679	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562088.140550	4810549.993859									
FIJA-2P+R	562088.140550	4810549.993859	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562086.625934	4810550.760337									
FIJA-2P+R	562086.625934	4810550.760337	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562085.137382	4810551.576280									
FIJA-2P+R	562085.137382	4810551.576280	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562082.960551	4810552.744306									
FIJA-2P+R	562082.960551	4810552.744306	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562080.764265	4810553.875324									
FIJA-2P+R	562080.764265	4810553.875324	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562078.549153	4810554.969011									
FIJA-2P+R	562078.549153	4810554.969011	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562074.198218	4810557.036411									
FIJA-2P+R	562074.198218	4810557.036411	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562070.010918	4810559.156321									
FIJA-2P+R	562070.010918	4810559.156321	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562067.942242	4810560.264372									
FIJA-2P+R	562067.942242	4810560.264372	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562065.890869	4810561.404140									
FIJA-2P+R	562065.890869	4810561.404140	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562063.857287	4810562.575354									
FIJA-2P+R	562063.857287	4810562.575354	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562058.611647	4810565.748929									
FIJA-2P+R	562058.611647	4810565.748929	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562052.776000	4810569.545000									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

DATOS DE ENTRADA

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562052.776000	4810569.545000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562050.245000	4810571.232000									
FIJA-2P+R	562050.245000	4810571.232000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562042.798402	4810576.079575									
FIJA-2P+R	562042.798402	4810576.079575	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562029.891471	4810584.579913									
FIJA-2P+R	562029.891471	4810584.579913	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562021.219709	4810590.393017									
FIJA-2P+R	562021.219709	4810590.393017	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562014.914756	4810594.584394									
FIJA-2P+R	562014.914756	4810594.584394	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562011.307976	4810596.942016									
FIJA-2P+R	562011.307976	4810596.942016	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	562008.049808	4810598.776767									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	5.945	0.000	562003.038	4810601.991			337.8220	-0.8286490	0.5597686
2	RECTA	8.612	5.945	561998.111	4810605.319	a= 1°14'43"		336.4382	-0.8406193	0.5416264
			14.557	561990.872	4810609.984			336.4382		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 12:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
12	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	562003.037707	4810601.991221	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561998.111392	4810605.319043									
FIJA-2P+R	561998.111392	4810605.319043	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561990.871923	4810609.983565									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	6.979	0.000	561988.922	4810611.011			336.3355	-0.8414924	0.5402689
			6.979	561983.049	4810614.781			336.3355		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 13:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
13	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561988.922054	4810611.010759	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561983.049083	4810614.781421									

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	1.847	0.000	561978.446	4810618.059			326.2775	-0.9160149	0.4011443
2	RECTA	0.575	1.847	561976.754	4810618.800	a= 7°06'32"		334.1763	-0.8593293	0.5114227
3	RECTA	0.450	2.422	561976.260	4810619.094	a= 67°22'13"		9.0323	0.1414036	0.9899520
4	RECTA	0.279	2.871	561976.324	4810619.539	a= 10°23'24"		20.5769	0.3176230	0.9482171
5	RECTA	13.459	3.150	561976.412	4810619.804	a= 75°09'51"		337.0609	-0.8352818	0.5498221
			16.610	561965.170	4810627.204			337.0609		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 14:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
14	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561978.445689	4810618.059170	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561976.754000	4810618.800000									
FIJA-2P+R	561976.754000	4810618.800000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561976.260000	4810619.094000									
FIJA-2P+R	561976.260000	4810619.094000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561976.323569	4810619.539040									
FIJA-2P+R	561976.323569	4810619.539040	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561976.412259	4810619.803811									
FIJA-2P+R	561976.412259	4810619.803811	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561965.170000	4810627.204000									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	23.745	0.000	561961.083	4810630.010			337.2230	-0.8338786	0.5519478
			23.745	561941.283	4810643.116			337.2230		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 15:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
15	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561961.083000	4810630.010000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561941.282899	4810643.115771									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	16.615	0.000	561938.436	4810644.965			336.7671	-0.8378105	0.5459611
2	RECTA	9.716	16.615	561924.516	4810654.036	a= 0°47'10"		337.6406	-0.8302409	0.5574048
3	RECTA	2.923	26.331	561916.449	4810659.452	a= 2°58'35"		334.3332	-0.8580660	0.5135395
			29.254	561913.941	4810660.953			334.3332		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 16:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
16	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561938.436000	4810644.965000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561924.516000	4810654.036000									
FIJA-2P+R	561924.516000	4810654.036000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561916.449000	4810659.452000									
FIJA-2P+R	561916.449000	4810659.452000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561913.941000	4810660.953000									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	45.855	0.000	561910.441	4810663.283			337.0139	-0.8356878	0.5492048
			45.855	561872.120	4810688.467			337.0139		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 17:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
17	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561910.440850	4810663.282705	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561872.120009	4810688.466739									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	14.799	0.000	561856.806	4810698.677			337.7116	-0.8296182	0.5583312
			14.799	561844.528	4810706.939			337.7116		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 18:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
18	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561856.805952	4810698.676736	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561844.528408	4810706.939496									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	17.496	0.000	561841.997	4810708.672			338.5881	-0.8218528	0.5697000
2	RECTA	17.392	17.496	561827.618	4810718.640	a= 1°31'54"		340.2901	-0.8063300	0.5914659
3	RECTA	6.088	34.888	561813.594	4810728.927	a= 0°42'24"		341.0753	-0.7989738	0.6013658
4	RECTA	9.600	40.976	561808.730	4810732.588	a= 1°44'39"		343.0133	-0.7802994	0.6254062
5	RECTA	3.307	50.576	561801.239	4810738.592	a= 0°40'51"		343.7700	-0.7728110	0.6346363
			53.884	561798.683	4810740.691			343.7700		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 19:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
19	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561841.997193	4810708.672490	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561827.618000	4810718.640000									
FIJA-2P+R	561827.618000	4810718.640000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561813.594000	4810728.927000									
FIJA-2P+R	561813.594000	4810728.927000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561808.730000	4810732.588000									
FIJA-2P+R	561808.730000	4810732.588000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561801.239000	4810738.592000									
FIJA-2P+R	561801.239000	4810738.592000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561798.683000	4810740.691000									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

LISTADO DE LAS ALINEACIONES

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.367	0.000	561794.140	4810744.323			348.6074	-0.7224042	0.6914710
2	RECTA	0.641	0.367	561793.875	4810744.576	a= 5°50'31"		342.1162	-0.7890353	0.6143479
3	RECTA	5.867	1.008	561793.369	4810744.970	a= 5°08'01"		347.8204	-0.7308965	0.6824883
4	RECTA	7.285	6.874	561789.081	4810748.974	a= 1°52'01"		349.8950	-0.7082725	0.7059391
5	RECTA	9.638	14.160	561783.921	4810754.117	a= 3°05'35"		353.3318	-0.6691482	0.7431290
6	RECTA	10.893	23.797	561777.472	4810761.279	a= 4°15'29"		358.0633	-0.6121213	0.7907638
7	RECTA	9.245	34.691	561770.804	4810769.893	a= 3°18'25"		361.7377	-0.5654863	0.8247577
8	RECTA	4.936	43.936	561765.576	4810777.518	a= 1°11'25"		363.0603	-0.5482315	0.8363266
			48.872	561762.870	4810781.646			363.0603		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
20	0.0000	4	Eje obtenido por regresion

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561794.139682	4810744.322660	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561783.914154	4810754.110333									
FIJA-2P+R	561794.164574	4810744.350561	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561793.369000	4810744.970000									
FIJA-2P+R	561793.369000	4810744.970000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561789.081000	4810748.974000									
FIJA-2P+R	561789.081000	4810748.974000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561783.921000	4810754.117000									
FIJA-2P+R	561783.921000	4810754.117000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561777.472000	4810761.279000									
FIJA-2P+R	561777.472000	4810761.279000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561770.804000	4810769.893000									
FIJA-2P+R	561770.804000	4810769.893000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561765.576000	4810777.518000									
FIJA-2P+R	561765.576000	4810777.518000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561762.870000	4810781.646000									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 21:

LISTADO DE LAS ALINEACIONES

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	4.610	0.000	561760.606	4810785.354			365.5638	-0.5149270	0.8572340
2	RECTA	8.444	4.610	561758.232	4810789.306	a= 1°19'49"		367.0419	-0.4948867	0.8689575
			13.053	561754.053	4810796.643			367.0419		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 21:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
21	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561760.605660	4810785.354407	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561758.232000	4810789.306000									
FIJA-2P+R	561758.232000	4810789.306000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561754.053412	4810796.643065									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 22:

LISTADO DE LAS ALINEACIONES

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	56.244	0.000	561752.315	4810799.763			367.3712	-0.4903851	0.8715059
			56.244	561724.734	4810848.780			367.3712		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 22:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
22	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561752.314992	4810799.763261	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561724.733990	4810848.779851									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 23:

LISTADO DE LAS ALINEACIONES

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	41.615	0.000	561721.512	4810854.435			367.1582	-0.4932986	0.8698601
			41.615	561700.983	4810890.634			367.1582		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 23:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
23	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561721.511702	4810854.435250	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561700.983246	4810890.634187									

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 24:

LISTADO DE LAS ALINEACIONES

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	19.102	0.000	561665.155	4810950.909			367.0363	-0.4949627	0.8689142
2	RECTA	0.585	19.102	561655.700	4810967.507	a= 65°15'53"		39.5530	0.5820901	0.8131243
3	RECTA	6.382	19.687	561656.041	4810967.983	a= 65°51'49"		366.3712	-0.5040143	0.8636953
4	RECTA	3.502	26.069	561652.824	4810973.494	a= 0°01'13"		366.3939	-0.5037059	0.8638752
5	RECTA	3.262	29.571	561651.060	4810976.520	a= 1°16'58"		367.8194	-0.4842374	0.8749367
6	RECTA	3.345	32.833	561649.481	4810979.374	a= 0°58'42"		366.7321	-0.4991097	0.8665388
7	RECTA	3.835	36.178	561647.811	4810982.273	a= 0°36'53"		367.4153	-0.4897817	0.8718451
8	RECTA	3.791	40.013	561645.933	4810985.616	a= 1°45'29"		369.3689	-0.4628009	0.8864622
9	RECTA	6.868	43.804	561644.178	4810988.976	a= 2°11'38"		371.8068	-0.4285228	0.9035310
10	RECTA	13.142	50.671	561641.235	4810995.182	a= 5°01'59"		366.2144	-0.5061395	0.8624516
11	RECTA	2.157	63.813	561634.584	4811006.516	a= 2°18'28"		368.7788	-0.4709978	0.8821344
12	RECTA	4.056	65.970	561633.568	4811008.419	a= 0°46'13"		369.6347	-0.4590958	0.8883868
13	RECTA	6.412	70.026	561631.706	4811012.022	a= 1°48'13"		367.6305	-0.4868318	0.8734957
14	RECTA	15.022	76.438	561628.584	4811017.623	a= 0°04'15"		367.5517	-0.4879130	0.8728923
15	RECTA	4.870	91.460	561621.255	4811030.736	a= 0°24'33"		367.0969	-0.4941356	0.8693849
16	RECTA	8.678	96.330	561618.848	4811034.969	a= 2°01'49"		364.8408	-0.5246286	0.8513312
17	RECTA	4.793	105.009	561614.295	4811042.358	a= 0°53'21"		365.8289	-0.5113526	0.8593710
18	RECTA	1.582	109.802	561611.844	4811046.477	a= 10°22'07"		354.3081	-0.6576741	0.7533026
			111.385	561610.803	4811047.669			354.3081		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 24:

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
24	0.0000	0	

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	561665.155091	4810950.909062	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561655.700309	4810967.507071									
FIJA-2P+R	561655.700309	4810967.507071	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561656.040726	4810967.982601									
FIJA-2P+R	561656.040726	4810967.982601	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561652.824266	4810973.494432									
FIJA-2P+R	561652.824266	4810973.494432	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561651.060120	4810976.520011									
FIJA-2P+R	561651.060120	4810976.520011	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561649.480647	4810979.373857									
FIJA-2P+R	561649.480647	4810979.373857	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561647.810880	4810982.272855									
FIJA-2P+R	561647.810880	4810982.272855	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561645.932778	4810985.616006									
FIJA-2P+R	561645.932778	4810985.616006	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561644.178350	4810988.976488									
FIJA-2P+R	561644.178350	4810988.976488	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561641.235376	4810995.181684									
FIJA-2P+R	561641.235376	4810995.181684	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561634.583656	4811006.516081									
FIJA-2P+R	561634.583656	4811006.516081	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561633.567657	4811008.418951									
FIJA-2P+R	561633.567657	4811008.418951	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561631.705652	4811012.022078									
FIJA-2P+R	561631.705652	4811012.022078	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561628.584185	4811017.622756									
FIJA-2P+R	561628.584185	4811017.622756	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561621.254620	4811030.735587									
FIJA-2P+R	561621.254620	4811030.735587	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561618.848227	4811034.969408									
FIJA-2P+R	561618.848227	4811034.969408	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561614.295250	4811042.357666									
FIJA-2P+R	561614.295250	4811042.357666	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561611.844092	4811046.477043									
FIJA-2P+R	561611.844092	4811046.477043	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	561610.803371	4811047.669089									

```
 Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  25:

                              ==========================================
                              * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                              ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 RECTA    14.951        0.000   561605.816  4811055.658                            368.4710   -0.4752567    0.8798472
                            14.951   561598.710  4811068.813                            368.4710

 Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50   1255                                                                    pagina   2
 PROYECTO :
 EJE:  25:

                    DATOS DE ENTRADA
 ------------------------------------------------------------
 Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 -------  ------------ ---------- ----------------------------
      25        0.0000          0
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
     Tipo      X (L ant)      Y (dL ant)            R           K1           K2           A           L           D          Az   Etiq Clave
 --------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ----------- ---- -----
FIJA-2P+R    561605.815529 4811055.658294      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561598.709810 4811068.813180


 Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  26:

                              ==========================================
                              * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                              ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 RECTA     8.911        0.000   561591.842  4811079.245                            349.2835   -0.7150205    0.6991035
                             8.911   561585.471  4811085.474                            349.2835

 Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50   1255                                                                    pagina   2
 PROYECTO :
 EJE:  26:

                    DATOS DE ENTRADA
 ------------------------------------------------------------
 Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 -------  ------------ ---------- ----------------------------
      26        0.0000          0
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
     Tipo      X (L ant)      Y (dL ant)            R           K1           K2           A           L           D          Az   Etiq Clave
 --------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ----------- ---- -----
FIJA-2P+R    561591.842120 4811079.244691      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561585.470523 4811085.474450


 Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:  27:

                              ==========================================
                              * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                              ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
 ---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
    1 RECTA     7.549        0.000   561576.657  4811092.512                            335.1420   -0.8514728    0.5243988
    2 RECTA     2.350        7.549   561570.229  4811096.471 a=  2°13'23"                337.6121   -0.8304898    0.5570338
    3 RECTA     2.401        9.899   561568.277  4811097.780 a=  3°25'00"                341.4087   -0.7958140    0.6055411
    4 RECTA     1.192       12.301   561566.366  4811099.235 a=  2°35'02"                344.2799   -0.7677030    0.6408059
    5 RECTA     2.003       13.493   561565.451  4811099.999 a=  2°21'18"                346.8969   -0.7407204    0.6718134
    6 RECTA     1.453       15.577   561563.908  4811101.398 a=  2°32'33"                349.7220   -0.7101884    0.7040117
    7 RECTA     1.452       17.029   561562.876  4811102.421 a=  2°05'18"                352.0425   -0.6840601    0.7294256
    8 RECTA     1.995       18.481   561561.883  4811103.480 a=  2°11'54"                354.4852   -0.6555752    0.7551299
    9 RECTA     2.919       20.476   561560.575  4811104.986 a=  1°33'38"                356.2194   -0.6347651    0.7727051
   10 RECTA     1.894       23.395   561558.722  4811107.242 a=  0°48'04"                357.1097   -0.6238963    0.7815071
   11 RECTA     2.808       25.288   561557.541  4811108.721 a=  2°27'25"                359.8398   -0.5898198    0.8075349
   12 RECTA     2.853       28.096   561555.885  4811110.989 a=  4°03'24"                364.3474   -0.5312118    0.8472391
   13 RECTA     1.515       30.949   561554.369  4811113.406 a=  1°51'34"                366.4135   -0.5034394    0.8640305
   14 RECTA     1.820       32.464   561553.607  4811114.715 a=  1°46'45"                368.3905   -0.4763688    0.8792456
   15 RECTA     1.169       34.284   561552.740  4811116.315 a=  1°35'41"                370.1627   -0.4517124    0.8921636
   16 RECTA     1.678       35.453   561552.212  4811117.358 a=  1°31'08"                371.8504   -0.4279045    0.9038239
   17 RECTA     1.656       37.131   561551.494  4811118.875 a=  1°46'42"                373.8266   -0.3996469    0.9166692
   18 RECTA     1.175       38.786   561550.832  4811120.392 a=  0°02'01"                373.8639   -0.3991089    0.9169035
   19 RECTA     1.152       39.962   561550.363  4811121.470 a=  2°44'48"                376.9159   -0.3547104    0.9349762
   20 RECTA     1.300       41.113   561549.954  4811122.547 a=  3°17'19"                380.5700   -0.3004900    0.9537850
   21 RECTA     0.862       42.413   561549.564  4811123.786 a=  3°26'12"                384.3887   -0.2427709    0.9700836
                            43.275   561549.355  4811124.622                            384.3887

 Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:18:50   1255                                                                    pagina   2
 PROYECTO :
 EJE:  27:

                    DATOS DE ENTRADA
 ------------------------------------------------------------
 Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 -------  ------------ ---------- ----------------------------
      27        0.0000          0
 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
     Tipo      X (L ant)      Y (dL ant)            R           K1           K2           A           L           D          Az   Etiq Clave
 --------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ----------- ---- -----
FIJA-2P+R    561576.657070 4811092.512420      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561570.229323 4811096.471094
FIJA-2P+R    561570.229323 4811096.471094      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561568.277331 4811097.780352
FIJA-2P+R    561568.277331 4811097.780352      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561566.366198 4811099.234548
FIJA-2P+R    561566.366198 4811099.234548      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561565.450826 4811099.998614
FIJA-2P+R    561565.450826 4811099.998614      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561563.907617 4811101.398263
FIJA-2P+R    561563.907617 4811101.398263      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561562.875912 4811102.420995
FIJA-2P+R    561562.875912 4811102.420995      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561561.882606 4811103.480175
FIJA-2P+R    561561.882606 4811103.480175      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561560.575013 4811104.986337
FIJA-2P+R    561560.575013 4811104.986337      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561558.722377 4811107.241567
FIJA-2P+R    561558.722377 4811107.241567      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561557.540974 4811108.721420
FIJA-2P+R    561557.540974 4811108.721420      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561555.884971 4811110.988689
FIJA-2P+R    561555.884971 4811110.988689      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561554.369356 4811113.405970
FIJA-2P+R    561554.369356 4811113.405970      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561553.606688 4811114.714903
FIJA-2P+R    561553.606688 4811114.714903      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561552.739726 4811116.315076
FIJA-2P+R    561552.739726 4811116.315076      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561552.211562 4811117.358237
FIJA-2P+R    561552.211562 4811117.358237      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561551.493662 4811118.874592
FIJA-2P+R    561551.493662 4811118.874592      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561550.831965 4811120.392325
FIJA-2P+R    561550.831965 4811120.392325      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561550.362853 4811121.470052
FIJA-2P+R    561550.362853 4811121.470052      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561549.954390 4811122.546714
FIJA-2P+R    561549.954390 4811122.546714      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561549.563865 4811123.786279
FIJA-2P+R    561549.563865 4811123.786279      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             561549.354595 4811124.622497
```

```
 Istram 12.07.07.18 30/08/16 09:54:42   1255                                                                    pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   28: Eje obtenido por regresion


                          ============================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ============================================

DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ------------ ------------
   1 RECTA    11.703       0.000  560910.176  4812033.316                             127.4598    0.9084073   -0.4180862
   2 RECTA    17.332      11.703   560920.807  4812028.423 a=  2°02'24"                125.1931    0.9227144   -0.3854844
   3 RECTA     8.925      29.035   560936.799  4812021.742 a=  0°52'07"                126.1583    0.9167646   -0.3994280
   4 RECTA     6.273      37.960   560944.982  4812018.177 a=  2°36'11"                129.0508    0.8976760   -0.4406562
   5 RECTA     9.038      44.234   560950.613  4812015.413 a= 11°50'58"                142.2172    0.7880595   -0.6155991
   6 RECTA     4.408      53.272   560957.735  4812009.849 a= 14°09'38"                157.9511    0.6135132   -0.7896844
   7 RECTA     5.444      57.680   560960.440  4812006.368 a=  6°06'45"                164.7430    0.5259357   -0.8505243
   8 RECTA     5.405      63.124   560963.303  4812001.737 a= 13°27'01"                179.6880    0.3136745   -0.9495306
   9 RECTA    10.222      68.529   560964.999  4811996.606 a=  7°50'45"                188.4056    0.1811186   -0.9834613
                          78.751   560966.850  4811986.553                             188.4056

 Istram 12.07.07.18 30/08/16 09:54:42   1255                                                                    pagina   2
 PROYECTO :
 EJE:   28: Eje obtenido por regresion

                   DATOS DE ENTRADA
-------------------------------------------------------------
 Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
 -------  ------------ ---------- --------------------------
       1        0.0000          4 Eje obtenido por regresion
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
     Tipo      X (L ant)      Y (dL ant)            R           K1           K2           A           L           D           Az   Etiq Clave
 ---------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ---------- ---- -----
FIJA-2P+R    560910.175607 4812033.316387     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560920.806880 4812028.423440
FIJA-2P+R    560920.806880 4812028.423440     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560936.799346 4812021.742233
FIJA-2P+R    560936.799346 4812021.742233     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560944.981568 4812018.177295
FIJA-2P+R    560944.981568 4812018.177295     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560950.612933 4812015.412939
FIJA-2P+R    560950.612933 4812015.412939     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560957.735473 4812009.849109
FIJA-2P+R    560957.735473 4812009.849109     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560960.439997 4812006.367977
FIJA-2P+R    560960.439997 4812006.367977     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560963.303385 4812001.737409
FIJA-2P+R    560963.303385 4812001.737409     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560964.998672 4811996.605571
FIJA-2P+R    560964.998672 4811996.605571     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0     0
             560966.850040 4811986.552774
```

APÉNDICE 2: TRAZADO EN ALZADO. ESTADO DE RASANTES

Todos estos listados están en coordenadas UTM en el sistema ETRS89 y huso 29.

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	49.036				
-6.136000	0.000	0.000	1.000	48.975	1.000	48.975	1.000	48.975	0.000	2.754
-3.381700	0.000	0.000	2.000	48.941	2.000	48.941	2.000	48.941	0.000	-0.003
-3.384800	0.000	0.000	3.000	48.907	3.000	48.907	3.000	48.907	0.000	-0.003
-3.387400	0.000	0.000	4.000	48.873	4.000	48.873	4.000	48.873	0.000	-0.002
-3.389800	0.000	0.000	5.000	48.839	5.000	48.839	5.000	48.839	0.000	-1.628
-5.018200	0.000	0.000	6.000	48.789	6.000	48.789	6.000	48.789	0.000	-0.420
-5.438200	0.000	0.000	7.000	48.735	7.000	48.735	7.000	48.735	0.000	-0.024
-5.462300	0.000	0.000	8.000	48.680	8.000	48.680	8.000	48.680	0.000	-0.024
-5.486300	0.000	0.000	9.000	48.625	9.000	48.625	9.000	48.625	0.000	2.755
-2.731164	0.000	0.000	9.507	48.611	9.507	48.611	9.507	48.611	0.000	2.364
-0.366734	0.000	0.000	10.000	48.610	10.000	48.610	10.000	48.610	0.000	-0.031
-0.397500	0.000	0.000	11.000	48.606	11.000	48.606	11.000	48.606	0.000	-0.030
-0.427932	0.000	0.000	11.469	48.604	11.469	48.604	11.469	48.604	0.000	0.009
-0.418832	0.000	0.000	12.000	48.601	12.000	48.601	12.000	48.601	0.000	-0.026
-0.445200	0.000	0.000	13.000	48.597	13.000	48.597	13.000	48.597	0.000	-0.034
-0.479500	0.000	0.000	14.000	48.592	14.000	48.592	14.000	48.592	0.000	-0.029
-0.508517	0.000	0.000	14.681	48.589	14.681	48.589	14.681	48.589	0.000	0.378
-0.130408	0.000	0.000	15.000	48.588	15.000	48.588	15.000	48.588	0.000	-0.392
-0.522200	0.000	0.000	16.000	48.583	16.000	48.583	16.000	48.583	0.000	1.684
1.162133	0.000	0.000	22.000	48.653	22.000	48.653	22.000	48.653	0.000	-3.161
-1.998500	0.000	0.000	23.000	48.633	23.000	48.633	23.000	48.633	0.000	0.004
-1.994828							23.174	48.629		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 1: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	49.036	-6.1360 %
1.000	tg. entrada	48.975	-6.1360 %
1.000	tg. salida	48.975	-3.3817 %
2.000	tg. entrada	48.941	-3.3817 %
2.000	tg. salida	48.941	-3.3848 %
3.000	tg. entrada	48.907	-3.3848 %
3.000	tg. salida	48.907	-3.3874 %
4.000	tg. entrada	48.873	-3.3874 %
4.000	tg. salida	48.873	-3.3898 %
5.000	tg. entrada	48.839	-3.3898 %
5.000	tg. salida	48.839	-5.0182 %
6.000	tg. entrada	48.789	-5.0182 %
6.000	tg. salida	48.789	-5.4382 %
7.000	tg. entrada	48.735	-5.4382 %
7.000	tg. salida	48.735	-5.4623 %
8.000	tg. entrada	48.680	-5.4623 %
8.000	tg. salida	48.680	-5.4863 %
9.000	tg. entrada	48.625	-5.4863 %
9.000	tg. salida	48.625	-2.7312 %
9.507	tg. entrada	48.611	-2.7312 %
9.507	tg. salida	48.611	-0.3667 %
10.000	tg. entrada	48.610	-0.3667 %
10.000	tg. salida	48.610	-0.3975 %
11.000	tg. entrada	48.606	-0.3975 %
11.000	tg. salida	48.606	-0.4279 %
11.469	tg. entrada	48.604	-0.4279 %
11.469	tg. salida	48.604	-0.4188 %
12.000	tg. entrada	48.601	-0.4188 %
12.000	tg. salida	48.601	-0.4452 %
13.000	tg. entrada	48.597	-0.4452 %
13.000	tg. salida	48.597	-0.4795 %
14.000	tg. entrada	48.592	-0.4795 %
14.000	tg. salida	48.592	-0.5085 %
14.681	tg. entrada	48.589	-0.5085 %
14.681	tg. salida	48.589	-0.1304 %
15.000	tg. entrada	48.588	-0.1304 %
15.000	tg. salida	48.588	-0.5222 %
16.000	tg. entrada	48.583	-0.5222 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 1: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
16.000	Punto bajo	48.583	0.0000 %
16.000	tg. salida	48.583	1.1621 %
20.000	Rampa	48.630	0.0000 %
20.000	Rampa	48.630	1.1621 %
21.000	Rampa	48.641	0.0000 %
22.000	tg. entrada	48.653	1.1621 %
22.000	Punto alto	48.653	0.0000 %
22.000	tg. salida	48.653	-1.9985 %
23.000	tg. entrada	48.633	-1.9985 %
23.000	tg. salida	48.633	-1.9948 %
23.174	Pendiente	48.629	-1.9948 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 2: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	48.560				
-2.201100	0.000	0.000	1.000	48.538	1.000	48.538	1.000	48.538	0.000	-0.074
-2.275100	0.000	0.000	2.000	48.515	2.000	48.515	2.000	48.515	0.000	-0.005
-2.279700	0.000	0.000	3.000	48.492	3.000	48.492	3.000	48.492	0.000	0.007
-2.272800	0.000	0.000	4.000	48.469	4.000	48.469	4.000	48.469	0.000	0.005
-2.267800	0.000	0.000	5.000	48.447	5.000	48.447	5.000	48.447	0.000	1.108
-1.159300	0.000	0.000	6.000	48.435	6.000	48.435	6.000	48.435	0.000	0.189
-0.969927	0.000	0.000	6.818	48.427	6.818	48.427	6.818	48.427	0.000	0.001
-0.968681	0.000	0.000	7.000	48.425	7.000	48.425	7.000	48.425	0.000	-0.012
-0.980769	0.000	0.000	7.026	48.425	7.026	48.425	7.026	48.425	0.000	0.011
-0.969815	0.000	0.000	8.000	48.416	8.000	48.416	8.000	48.416	0.000	0.000
-0.969700	0.000	0.000	11.000	48.387	11.000	48.387	11.000	48.387	0.000	0.000
-0.969600	0.000	0.000	12.000	48.377	12.000	48.377	12.000	48.377	0.000	0.000
-0.969400	0.000	0.000	13.000	48.367	13.000	48.367	13.000	48.367	0.000	-0.129
-1.098600	0.000	0.000	14.000	48.356	14.000	48.356	14.000	48.356	0.000	-0.216
-1.314362	0.000	0.000	14.745	48.346	14.745	48.346	14.745	48.346	0.000	-0.001
-1.314925							14.812	48.346		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 2: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	48.560	-2.2011 %
1.000	tg. entrada	48.538	-2.2011 %
1.000	tg. salida	48.538	-2.2751 %
2.000	tg. entrada	48.515	-2.2751 %
2.000	tg. salida	48.515	-2.2797 %
3.000	tg. entrada	48.492	-2.2797 %
3.000	tg. salida	48.492	-2.2728 %
4.000	tg. entrada	48.469	-2.2728 %
4.000	tg. salida	48.469	-2.2678 %
5.000	tg. entrada	48.447	-2.2678 %
5.000	tg. salida	48.447	-1.1593 %
6.000	tg. entrada	48.435	-1.1593 %
6.000	tg. salida	48.435	-0.9699 %
6.818	tg. entrada	48.427	-0.9699 %
6.818	tg. salida	48.427	-0.9687 %
7.000	tg. entrada	48.425	-0.9687 %
7.000	tg. salida	48.425	-0.9808 %
7.026	tg. entrada	48.425	-0.9808 %
7.026	tg. salida	48.425	-0.9698 %
8.000	tg. entrada	48.416	-0.9698 %
8.000	tg. salida	48.416	-0.9697 %
11.000	tg. entrada	48.387	-0.9697 %
11.000	tg. salida	48.387	-0.9696 %
12.000	tg. entrada	48.377	-0.9696 %
12.000	tg. salida	48.377	-0.9694 %
13.000	tg. entrada	48.367	-0.9694 %
13.000	tg. salida	48.367	-1.0986 %
14.000	tg. entrada	48.356	-1.0986 %
14.000	tg. salida	48.356	-1.3144 %
14.745	tg. entrada	48.346	-1.3144 %
14.745	tg. salida	48.346	-1.3149 %
14.812	Pendiente	48.346	-1.3149 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 3: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	48.299				
-1.307300	0.000	0.000	1.000	48.286	1.000	48.286	1.000	48.286	0.000	-0.000
-1.307700	0.000	0.000	2.000	48.273	2.000	48.273	2.000	48.273	0.000	0.000
-1.307300	0.000	0.000	3.000	48.260	3.000	48.260	3.000	48.260	0.000	-0.000
-1.307600	0.000	0.000	4.000	48.247	4.000	48.247	4.000	48.247	0.000	0.000
-1.307300	0.000	0.000	5.000	48.234	5.000	48.234	5.000	48.234	0.000	-0.000
-1.307749	0.000	0.000	5.271	48.230	5.271	48.230	5.271	48.230	0.000	0.000
-1.307682	0.000	0.000	6.000	48.221	6.000	48.221	6.000	48.221	0.000	0.000
-1.307300	0.000	0.000	7.000	48.208	7.000	48.208	7.000	48.208	0.000	-0.001
-1.308594	0.000	0.000	7.128	48.206	7.128	48.206	7.128	48.206	0.000	0.004
-1.304167	0.000	0.000	7.152	48.206	7.152	48.206	7.152	48.206	0.000	-0.003
-1.307665	0.000	0.000	8.000	48.195	8.000	48.195	8.000	48.195	0.000	0.000
-1.307300	0.000	0.000	9.356	48.177	9.356	48.177	9.356	48.177	0.000	-0.232
-1.539441	0.000	0.000	10.000	48.167	10.000	48.167	10.000	48.167	0.000	-0.001
-1.540045	0.000	0.000	10.889	48.153	10.889	48.153	10.889	48.153	0.000	0.004
-1.536036	0.000	0.000	11.000	48.152	11.000	48.152	11.000	48.152	0.000	-0.004
-1.539641	0.000	0.000	11.835	48.139	11.835	48.139	11.835	48.139	0.000	0.000
-1.539394	0.000	0.000	12.000	48.136	12.000	48.136	12.000	48.136	0.000	0.000
-1.539300	0.000	0.000	13.000	48.121	13.000	48.121	13.000	48.121	0.000	0.000
-1.538800	0.000	0.000	14.000	48.106	14.000	48.106	14.000	48.106	0.000	-0.000
-1.538900	0.000	0.000	15.000	48.090	15.000	48.090	15.000	48.090	0.000	0.000
-1.538748							15.591	48.081		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 7
EJE: 3: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	48.299	-1.3073 %
1.000	tg. entrada	48.286	-1.3073 %
1.000	tg. salida	48.286	-1.3077 %
2.000	tg. entrada	48.273	-1.3077 %
2.000	tg. salida	48.273	-1.3073 %
3.000	tg. entrada	48.260	-1.3073 %
3.000	tg. salida	48.260	-1.3076 %
4.000	tg. entrada	48.247	-1.3076 %
4.000	tg. salida	48.247	-1.3073 %
5.000	tg. entrada	48.234	-1.3073 %
5.000	tg. salida	48.234	-1.3077 %
5.271	tg. entrada	48.230	-1.3077 %
5.271	tg. salida	48.230	-1.3077 %
6.000	tg. entrada	48.221	-1.3077 %
6.000	tg. salida	48.221	-1.3073 %
7.000	tg. entrada	48.208	-1.3073 %
7.000	tg. salida	48.208	-1.3086 %
7.128	tg. entrada	48.206	-1.3086 %
7.128	tg. salida	48.206	-1.3042 %
7.152	tg. entrada	48.206	-1.3042 %
7.152	tg. salida	48.206	-1.3077 %
8.000	tg. entrada	48.195	-1.3077 %
8.000	tg. salida	48.195	-1.3073 %
9.356	tg. entrada	48.177	-1.3073 %
9.356	tg. salida	48.177	-1.5394 %
10.000	tg. entrada	48.167	-1.5394 %
10.000	tg. salida	48.167	-1.5400 %
10.889	tg. entrada	48.153	-1.5400 %
10.889	tg. salida	48.153	-1.5360 %
11.000	tg. entrada	48.152	-1.5360 %
11.000	tg. salida	48.152	-1.5396 %
11.835	tg. entrada	48.139	-1.5396 %
11.835	tg. salida	48.139	-1.5394 %
12.000	tg. entrada	48.136	-1.5394 %
12.000	tg. salida	48.136	-1.5393 %
13.000	tg. entrada	48.121	-1.5393 %
13.000	tg. salida	48.121	-1.5388 %
14.000	tg. entrada	48.106	-1.5388 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 8
EJE: 3: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
14.000	tg. salida	48.106	-1.5389 %
15.000	tg. entrada	48.090	-1.5389 %
15.000	tg. salida	48.090	-1.5387 %
15.803	Pendiente	48.078	-1.5387 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 9
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	48.061				
-2.140000	0.000	0.000	0.005	48.061	0.005	48.061	0.005	48.061	0.000	0.240
-1.900000	0.000	0.000	0.006	48.061	0.006	48.061	0.006	48.061	0.000	-0.126
-2.025553	0.000	0.000	1.000	48.040	1.000	48.040	1.000	48.040	0.000	-0.001
-2.026400	0.000	0.000	2.000	48.020	2.000	48.020	2.000	48.020	0.000	-0.031
-2.057200	0.000	0.000	3.000	48.000	3.000	48.000	3.000	48.000	0.000	0.114
-1.943200	0.000	0.000	4.000	47.980	4.000	47.980	4.000	47.980	0.000	-0.367
-2.309800	0.000	0.000	5.000	47.957	5.000	47.957	5.000	47.957	0.000	0.184
-2.125950	0.000	0.000	5.763	47.941	5.763	47.941	5.763	47.941	0.000	0.480
-1.646414	0.000	0.000	6.000	47.937	6.000	47.937	6.000	47.937	0.000	-0.277
-1.923404	0.000	0.000	6.047	47.936	6.047	47.936	6.047	47.936	0.000	-0.036
-1.959811	0.000	0.000	7.000	47.917	7.000	47.917	7.000	47.917	0.000	0.062
-1.897800	0.000	0.000	8.000	47.898	8.000	47.898	8.000	47.898	0.000	-0.211
-2.108800	0.000	0.000	9.000	47.877	9.000	47.877	9.000	47.877	0.000	-1.978
-4.087000	0.000	0.000	10.000	47.836	10.000	47.836	10.000	47.836	0.000	-0.144
-4.230900	0.000	0.000	11.000	47.794	11.000	47.794	11.000	47.794	0.000	0.147
-4.084400	0.000	0.000	12.000	47.753	12.000	47.753	12.000	47.753	0.000	0.302
-3.782700	0.000	0.000	13.000	47.715	13.000	47.715	13.000	47.715	0.000	2.128
-1.654800	0.000	0.000	14.000	47.699	14.000	47.699	14.000	47.699	0.000	0.042
-1.612800	0.000	0.000	15.000	47.683	15.000	47.683	15.000	47.683	0.000	0.001
-1.612263	0.000	0.000	15.897	47.668	15.897	47.668	15.897	47.668	0.000	0.275
-1.336893	0.000	0.000	16.000	47.667	16.000	47.667	16.000	47.667	0.000	-0.429
-1.766200	0.000	0.000	17.000	47.649	17.000	47.649	17.000	47.649	0.000	0.005
-1.760900	0.000	0.000	18.000	47.632	18.000	47.632	18.000	47.632	0.000	0.005
-1.755500	0.000	0.000	19.000	47.614	19.000	47.614	19.000	47.614	0.000	0.001
-1.754400	0.000	0.000	20.000	47.597	20.000	47.597	20.000	47.597	0.000	0.001
-1.753600	0.000	0.000	21.000	47.579	21.000	47.579	21.000	47.579	0.000	0.001
-1.752100	0.000	0.000	22.000	47.561	22.000	47.561	22.000	47.561	0.000	0.001
-1.750900	0.000	0.000	23.000	47.544	23.000	47.544	23.000	47.544	0.000	0.001
-1.750200	0.000	0.000	24.000	47.526	24.000	47.526	24.000	47.526	0.000	0.001
-1.748700	0.000	0.000	25.000	47.509	25.000	47.509	25.000	47.509	0.000	0.001
-1.747900	0.000	0.000	26.000	47.492	26.000	47.492	26.000	47.492	0.000	-0.021
-1.768800	0.000	0.000	27.000	47.474	27.000	47.474	27.000	47.474	0.000	-0.455
-2.224000	0.000	0.000	28.000	47.452	28.000	47.452	28.000	47.452	0.000	-0.028
-2.251800	0.000	0.000	29.000	47.429	29.000	47.429	29.000	47.429	0.000	-0.000
-2.252200	0.000	0.000	30.000	47.407	30.000	47.407	30.000	47.407	0.000	0.000
-2.251800	0.000	0.000	31.000	47.384	31.000	47.384	31.000	47.384	0.000	0.000

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 10
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.251500	0.000	0.000	32.000	47.362	32.000	47.362	32.000	47.362	0.000	-0.000
-2.251800	0.000	0.000	33.000	47.339	33.000	47.339	33.000	47.339	0.000	-0.001
-2.253300	0.000	0.000	34.000	47.316	34.000	47.316	34.000	47.316	0.000	-0.036
-2.288000	0.000	0.000	35.000	47.294	35.000	47.294	35.000	47.294	0.000	0.004
-2.285000	0.000	0.000	36.000	47.271	36.000	47.271	36.000	47.271	0.000	0.003
-2.281600	0.000	0.000	37.000	47.248	37.000	47.248	37.000	47.248	0.000	0.967
-1.314295	0.000	0.000	43.422	47.163	43.422	47.163	43.422	47.163	0.000	-0.909
-2.222837	0.000	0.000	44.000	47.151	44.000	47.151	44.000	47.151	0.000	-0.008
-2.230500	0.000	0.000	45.000	47.128	45.000	47.128	45.000	47.128	0.000	-0.009
-2.239900	0.000	0.000	46.000	47.106	46.000	47.106	46.000	47.106	0.000	-0.016
-2.255763	0.000	0.000	46.321	47.099	46.321	47.099	46.321	47.099	0.000	1.021
-1.234757	0.000	0.000	47.000	47.090	47.000	47.090	47.000	47.090	0.000	0.176
-1.059000	0.000	0.000	48.000	47.080	48.000	47.080	48.000	47.080	0.000	0.181
-0.878100	0.000	0.000	49.000	47.071	49.000	47.071	49.000	47.071	0.000	-0.079
-0.957200	0.000	0.000	50.000	47.061	50.000	47.061	50.000	47.061	0.000	-0.056
-1.013100	0.000	0.000	51.000	47.051	51.000	47.051	51.000	47.051	0.000	0.020
-0.993000	0.000	0.000	52.000	47.041	52.000	47.041	52.000	47.041	0.000	0.006
-0.986500	0.000	0.000	53.000	47.031	53.000	47.031	53.000	47.031	0.000	-0.014
-1.000600	0.000	0.000	54.000	47.021	54.000	47.021	54.000	47.021	0.000	-0.049
-1.050000	0.000	0.000	54.396	47.017	54.396	47.017	54.396	47.017	0.000	-0.031
-1.080546	0.000	0.000	54.982	47.011	54.982	47.011	54.982	47.011	0.000	-0.658
-1.738889	0.000	0.000	55.000	47.011	55.000	47.011	55.000	47.011	0.000	0.675
-1.064300	0.000	0.000	56.000	47.000	56.000	47.000	56.000	47.000	0.000	-1.811
-2.875500	0.000	0.000	57.000	46.971	57.000	46.971	57.000	46.971	0.000	1.012
-1.863500	0.000	0.000	58.000	46.953	58.000	46.953	58.000	46.953	0.000	-0.010
-1.873400	0.000	0.000	59.000	46.934	59.000	46.934	59.000	46.934	0.000	-0.010
-1.883300	0.000	0.000	60.000	46.915	60.000	46.915	60.000	46.915	0.000	-0.009
-1.892500	0.000	0.000	61.000	46.896	61.000	46.896	61.000	46.896	0.000	0.209
-1.683400	0.000	0.000	62.000	46.879	62.000	46.879	62.000	46.879	0.000	0.165
-1.518300	0.000	0.000	63.000	46.864	63.000	46.864	63.000	46.864	0.000	-3.636
-5.153829							64.802	46.771		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 11
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	48.061	-2.1400 %
0.005	tg. entrada	48.061	-2.1400 %
0.005	tg. salida	48.061	-1.9000 %
0.006	tg. salida	48.061	-2.0256 %
1.000	tg. entrada	48.040	-2.0256 %
1.000	tg. salida	48.040	-2.0264 %
2.000	tg. entrada	48.020	-2.0264 %
2.000	tg. salida	48.020	-2.0572 %
3.000	tg. entrada	48.000	-2.0572 %
3.000	tg. salida	48.000	-1.9432 %
4.000	tg. entrada	47.980	-1.9432 %
4.000	tg. salida	47.980	-2.3098 %
5.000	tg. entrada	47.957	-2.3098 %
5.000	tg. salida	47.957	-2.1260 %
5.763	tg. entrada	47.941	-2.1260 %
5.763	tg. salida	47.941	-1.6464 %
6.000	tg. entrada	47.937	-1.6464 %
6.000	tg. salida	47.937	-1.9234 %
6.047	tg. entrada	47.936	-1.9234 %
6.047	tg. salida	47.936	-1.9598 %
7.000	tg. entrada	47.917	-1.9598 %
7.000	tg. salida	47.917	-1.8978 %
8.000	tg. entrada	47.898	-1.8978 %
8.000	tg. salida	47.898	-2.1088 %
9.000	tg. entrada	47.877	-2.1088 %
9.000	tg. salida	47.877	-4.0870 %
10.000	tg. entrada	47.836	-4.0870 %
10.000	tg. salida	47.836	-4.2309 %
11.000	tg. entrada	47.794	-4.2309 %
11.000	tg. salida	47.794	-4.0844 %
12.000	tg. entrada	47.753	-4.0844 %
12.000	tg. salida	47.753	-3.7827 %
13.000	tg. entrada	47.715	-3.7827 %
13.000	tg. salida	47.715	-1.6548 %
14.000	tg. entrada	47.699	-1.6548 %
14.000	tg. salida	47.699	-1.6128 %
15.000	tg. entrada	47.683	-1.6128 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 12
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
15.000	tg. salida	47.683	-1.6123 %
15.897	tg. entrada	47.668	-1.6123 %
15.897	tg. salida	47.668	-1.3369 %
16.000	tg. entrada	47.667	-1.3369 %
16.000	tg. salida	47.667	-1.7662 %
17.000	tg. entrada	47.649	-1.7662 %
17.000	tg. salida	47.649	-1.7609 %
18.000	tg. entrada	47.632	-1.7609 %
18.000	tg. salida	47.632	-1.7555 %
19.000	tg. entrada	47.614	-1.7555 %
19.000	tg. salida	47.614	-1.7544 %
20.000	tg. entrada	47.597	-1.7544 %
20.000	tg. salida	47.597	-1.7536 %
21.000	tg. entrada	47.579	-1.7536 %
21.000	tg. salida	47.579	-1.7521 %
22.000	tg. entrada	47.561	-1.7521 %
22.000	tg. salida	47.561	-1.7509 %
23.000	tg. entrada	47.544	-1.7509 %
23.000	tg. salida	47.544	-1.7502 %
24.000	tg. entrada	47.526	-1.7502 %
24.000	tg. salida	47.526	-1.7487 %
25.000	tg. entrada	47.509	-1.7487 %
25.000	tg. salida	47.509	-1.7479 %
26.000	tg. entrada	47.492	-1.7479 %
26.000	tg. salida	47.492	-1.7688 %
27.000	tg. entrada	47.474	-1.7688 %
27.000	tg. salida	47.474	-2.2240 %
28.000	tg. entrada	47.452	-2.2240 %
28.000	tg. salida	47.452	-2.2518 %
29.000	tg. entrada	47.429	-2.2518 %
29.000	tg. salida	47.429	-2.2522 %
30.000	tg. entrada	47.407	-2.2522 %
30.000	tg. salida	47.407	-2.2518 %
31.000	tg. entrada	47.384	-2.2518 %
31.000	tg. salida	47.384	-2.2515 %
32.000	tg. entrada	47.362	-2.2515 %
32.000	tg. salida	47.362	-2.2518 %
33.000	tg. entrada	47.339	-2.2518 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 13
PROYECTO :
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
33.000	tg. salida	47.339	-2.2533 %
34.000	tg. entrada	47.316	-2.2533 %
34.000	tg. salida	47.316	-2.2888 %
35.000	tg. entrada	47.294	-2.2888 %
35.000	tg. salida	47.294	-2.2850 %
36.000	tg. entrada	47.271	-2.2850 %
36.000	tg. salida	47.271	-2.2816 %
37.000	tg. entrada	47.248	-2.2816 %
37.000	tg. salida	47.248	-1.3143 %
38.500	Pendiente	47.228	0.0000 %
38.503	Pendiente	47.228	0.0000 %
40.000	Pendiente	47.208	-1.3143 %
42.547	Pendiente	47.175	0.0000 %
43.422	tg. entrada	47.163	-1.3143 %
43.422	Pendiente	47.163	0.0000 %
43.422	tg. salida	47.163	-2.2228 %
44.000	tg. entrada	47.151	-2.2228 %
44.000	tg. salida	47.151	-2.2305 %
45.000	tg. entrada	47.128	-2.2305 %
45.000	tg. salida	47.128	-2.2399 %
46.000	tg. entrada	47.106	-2.2399 %
46.000	tg. salida	47.106	-2.2558 %
46.321	tg. entrada	47.099	-2.2558 %
46.321	tg. salida	47.099	-1.2348 %
47.000	tg. entrada	47.090	-1.2348 %
47.000	tg. salida	47.090	-1.0590 %
48.000	tg. entrada	47.080	-1.0590 %
48.000	tg. salida	47.080	-0.8781 %
49.000	tg. entrada	47.071	-0.8781 %
49.000	tg. salida	47.071	-0.9572 %
50.000	tg. entrada	47.061	-0.9572 %
50.000	tg. salida	47.061	-1.0131 %
51.000	tg. entrada	47.051	-1.0131 %
51.000	tg. salida	47.051	-0.9930 %
52.000	tg. entrada	47.041	-0.9930 %
52.000	tg. salida	47.041	-0.9865 %
53.000	tg. entrada	47.031	-0.9865 %
53.000	tg. salida	47.031	-1.0006 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:06 1255 pagina 14
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
54.000	tg. entrada	47.021	-1.0006 %
54.000	tg. salida	47.021	-1.0500 %
54.396	tg. entrada	47.017	-1.0500 %
54.396	tg. salida	47.017	-1.0805 %
54.982	tg. entrada	47.011	-1.0805 %
54.982	tg. salida	47.011	-1.7389 %
55.000	tg. entrada	47.011	-1.7389 %
55.000	tg. salida	47.011	-1.0643 %
56.000	tg. entrada	47.000	-1.0643 %
56.000	tg. salida	47.000	-2.8755 %
57.000	tg. entrada	46.971	-2.8755 %
57.000	tg. salida	46.971	-1.8635 %
58.000	tg. entrada	46.953	-1.8635 %
58.000	tg. salida	46.953	-1.8734 %
59.000	tg. entrada	46.934	-1.8734 %
59.000	tg. salida	46.934	-1.8833 %
60.000	tg. entrada	46.915	-1.8833 %
60.000	tg. salida	46.915	-1.8925 %
61.000	tg. entrada	46.896	-1.8925 %
61.000	tg. salida	46.896	-1.6834 %
62.000	tg. entrada	46.879	-1.6834 %
62.000	tg. salida	46.879	-1.5183 %
63.000	tg. entrada	46.864	-1.5183 %
63.000	tg. salida	46.864	-5.1538 %
64.802	Pendiente	46.771	-5.1538 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 15
EJE: 5:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	46.713				
-1.768900	0.000	0.000	1.000	46.696	1.000	46.696	1.000	46.696	0.000	0.314
-1.454633	0.000	0.000	1.723	46.685	1.723	46.685	1.723	46.685	0.000	0.000
-1.454152	0.000	0.000	2.000	46.681	2.000	46.681	2.000	46.681	0.000	0.002
-1.452300	0.000	0.000	3.000	46.666	3.000	46.666	3.000	46.666	0.000	0.004
-1.448000	0.000	0.000	4.000	46.652	4.000	46.652	4.000	46.652	0.000	0.002
-1.445679	0.000	0.000	4.081	46.651	4.081	46.651	4.081	46.651	0.000	0.002
-1.443743	0.000	0.000	5.000	46.638	5.000	46.638	5.000	46.638	0.000	0.005
-1.438900	0.000	0.000	6.000	46.623	6.000	46.623	6.000	46.623	0.000	0.004
-1.435330	0.000	0.000	6.818	46.611	6.818	46.611	6.818	46.611	0.000	0.003
-1.431868	0.000	0.000	7.000	46.609	7.000	46.609	7.000	46.609	0.000	0.062
-1.370200	0.000	0.000	8.000	46.595	8.000	46.595	8.000	46.595	0.000	0.020
-1.349716	0.000	0.000	8.881	46.583	8.881	46.583	8.881	46.583	0.000	0.003
-1.346218	0.000	0.000	9.000	46.582	9.000	46.582	9.000	46.582	0.000	0.003
-1.343500	0.000	0.000	10.000	46.568	10.000	46.568	10.000	46.568	0.000	0.005
-1.338200	0.000	0.000	11.000	46.555	11.000	46.555	11.000	46.555	0.000	-0.183
-1.520814	0.000	0.000	11.442	46.548	11.442	46.548	11.442	46.548	0.000	-0.474
-1.994892	0.000	0.000	11.951	46.538	11.951	46.538	11.951	46.538	0.000	-0.015
-2.010204	0.000	0.000	12.000	46.537	12.000	46.537	12.000	46.537	0.000	0.010
-2.000000							12.012	46.537		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 16
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	46.713	-1.7689 %
1.000	tg. entrada	46.696	-1.7689 %
1.000	tg. salida	46.696	-1.4546 %
1.723	tg. entrada	46.685	-1.4546 %
1.723	tg. salida	46.685	-1.4542 %
2.000	tg. entrada	46.681	-1.4542 %
2.000	tg. salida	46.681	-1.4523 %
3.000	tg. entrada	46.666	-1.4523 %
3.000	tg. salida	46.666	-1.4480 %
4.000	tg. entrada	46.652	-1.4480 %
4.000	tg. salida	46.652	-1.4457 %
4.081	tg. entrada	46.651	-1.4457 %
4.081	tg. salida	46.651	-1.4437 %
5.000	tg. entrada	46.638	-1.4437 %
5.000	tg. salida	46.638	-1.4389 %
6.000	tg. entrada	46.623	-1.4389 %
6.000	tg. salida	46.623	-1.4353 %
6.818	tg. entrada	46.611	-1.4353 %
6.818	tg. salida	46.611	-1.4319 %
7.000	tg. entrada	46.609	-1.4319 %
7.000	tg. salida	46.609	-1.3702 %
8.000	tg. entrada	46.595	-1.3702 %
8.000	tg. salida	46.595	-1.3497 %
8.881	tg. entrada	46.583	-1.3497 %
8.881	tg. salida	46.583	-1.3462 %
9.000	tg. entrada	46.582	-1.3462 %
9.000	tg. salida	46.582	-1.3435 %
10.000	tg. entrada	46.568	-1.3435 %
10.000	tg. salida	46.568	-1.3382 %
11.000	tg. entrada	46.555	-1.3382 %
11.000	tg. salida	46.555	-1.5208 %
11.442	tg. entrada	46.548	-1.5208 %
11.442	tg. salida	46.548	-1.9949 %
11.951	tg. entrada	46.538	-1.9949 %
11.951	tg. salida	46.538	-2.0102 %
12.000	tg. entrada	46.537	-2.0102 %
12.000	tg. salida	46.537	-2.0000 %
12.012	Pendiente	46.537	-2.0000 %

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 17
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	46.471				
-4.756900	0.000	0.000	1.000	46.423	1.000	46.423	1.000	46.423	0.000	1.942
-2.814900	0.000	0.000	2.000	46.395	2.000	46.395	2.000	46.395	0.000	-0.000
-2.815300	0.000	0.000	3.000	46.367	3.000	46.367	3.000	46.367	0.000	-0.001
-2.816400	0.000	0.000	4.000	46.339	4.000	46.339	4.000	46.339	0.000	0.000
-2.816000	0.000	0.000	5.000	46.311	5.000	46.311	5.000	46.311	0.000	-0.001
-2.816700	0.000	0.000	6.000	46.283	6.000	46.283	6.000	46.283	0.000	-0.001
-2.817600	0.000	0.000	7.000	46.254	7.000	46.254	7.000	46.254	0.000	0.063
-2.754900	0.000	0.000	8.000	46.227	8.000	46.227	8.000	46.227	0.000	0.300
-2.454800	0.000	0.000	9.000	46.202	9.000	46.202	9.000	46.202	0.000	-0.000
-2.455100	0.000	0.000	10.000	46.178	10.000	46.178	10.000	46.178	0.000	0.000
-2.454800	0.000	0.000	11.000	46.153	11.000	46.153	11.000	46.153	0.000	-0.001
-2.455650	0.000	0.000	11.469	46.142	11.469	46.142	11.469	46.142	0.000	0.001
-2.454614	0.000	0.000	12.000	46.129	12.000	46.129	12.000	46.129	0.000	-0.001
-2.455200	0.000	0.000	13.000	46.104	13.000	46.104	13.000	46.104	0.000	0.000
-2.455100	0.000	0.000	14.000	46.079	14.000	46.079	14.000	46.079	0.000	-0.000
-2.455213	0.000	0.000	14.681	46.063	14.681	46.063	14.681	46.063	0.000	0.000
-2.455172	0.000	0.000	15.000	46.055	15.000	46.055	15.000	46.055	0.000	0.000
-2.455100	0.000	0.000	16.000	46.030	16.000	46.030	16.000	46.030	0.000	-0.001
-2.456300	0.000	0.000	17.000	46.006	17.000	46.006	17.000	46.006	0.000	0.002
-2.454700	0.000	0.000	18.000	45.981	18.000	45.981	18.000	45.981	0.000	-0.020
-2.474600	0.000	0.000	19.000	45.957	19.000	45.957	19.000	45.957	0.000	-0.203
-2.677600	0.000	0.000	20.000	45.930	20.000	45.930	20.000	45.930	0.000	-0.000
-2.677900	0.000	0.000	21.000	45.903	21.000	45.903	21.000	45.903	0.000	-0.001
-2.679000	0.000	0.000	22.000	45.876	22.000	45.876	22.000	45.876	0.000	-0.000
-2.679100	0.000	0.000	23.000	45.849	23.000	45.849	23.000	45.849	0.000	-0.001
-2.680086	0.000	0.000	23.467	45.837	23.467	45.837	23.467	45.837	0.000	0.004
-2.676056	0.000	0.000	23.538	45.835	23.538	45.835	23.538	45.835	0.000	-0.005
-2.680952	0.000	0.000	24.000	45.823	24.000	45.823	24.000	45.823	0.000	0.001
-2.680200	0.000	0.000	25.000	45.796	25.000	45.796	25.000	45.796	0.000	-0.001
-2.681000	0.000	0.000	26.000	45.769	26.000	45.769	26.000	45.769	0.000	-0.072
-2.752700	0.000	0.000	27.000	45.741	27.000	45.741	27.000	45.741	0.000	0.142
-2.610800	0.000	0.000	28.000	45.715	28.000	45.715	28.000	45.715	0.000	-0.872
-3.482400	0.000	0.000	29.000	45.681	29.000	45.681	29.000	45.681	0.000	-0.463
-3.945900	0.000	0.000	30.000	45.641	30.000	45.641	30.000	45.641	0.000	0.402
-3.543500	0.000	0.000	31.000	45.606	31.000	45.606	31.000	45.606	0.000	-0.003
-3.546500	0.000	0.000	32.000	45.570	32.000	45.570	32.000	45.570	0.000	-0.533

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 18
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-4.079100	0.000	0.000	33.000	45.529	33.000	45.529	33.000	45.529	0.000	1.421
-2.658571	0.000	0.000	40.000	45.343	40.000	45.343	40.000	45.343	0.000	7.419
4.760442							40.407	45.363		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 19
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	46.471	-4.7569 %
1.000	tg. entrada	46.423	-4.7569 %
1.000	tg. salida	46.423	-2.8149 %
2.000	tg. entrada	46.395	-2.8149 %
2.000	tg. salida	46.395	-2.8153 %
3.000	tg. entrada	46.367	-2.8153 %
3.000	tg. salida	46.367	-2.8164 %
4.000	tg. entrada	46.339	-2.8164 %
4.000	tg. salida	46.339	-2.8160 %
5.000	tg. entrada	46.311	-2.8160 %
5.000	tg. salida	46.311	-2.8167 %
6.000	tg. entrada	46.283	-2.8167 %
6.000	tg. salida	46.283	-2.8176 %
7.000	tg. entrada	46.254	-2.8176 %
7.000	tg. salida	46.254	-2.7549 %
8.000	tg. entrada	46.227	-2.7549 %
8.000	tg. salida	46.227	-2.4548 %
9.000	tg. entrada	46.202	-2.4548 %
9.000	tg. salida	46.202	-2.4551 %
10.000	tg. entrada	46.178	-2.4551 %
10.000	tg. salida	46.178	-2.4548 %
11.000	tg. entrada	46.153	-2.4548 %
11.000	tg. salida	46.153	-2.4557 %
11.469	tg. entrada	46.142	-2.4557 %
11.469	tg. salida	46.142	-2.4546 %
12.000	tg. entrada	46.129	-2.4546 %
12.000	tg. salida	46.129	-2.4552 %
13.000	tg. entrada	46.104	-2.4552 %
13.000	tg. salida	46.104	-2.4551 %
14.000	tg. entrada	46.079	-2.4551 %
14.000	tg. salida	46.079	-2.4552 %
14.681	tg. entrada	46.063	-2.4552 %
14.681	tg. salida	46.063	-2.4552 %
15.000	tg. entrada	46.055	-2.4552 %
15.000	tg. salida	46.055	-2.4551 %
16.000	tg. entrada	46.030	-2.4551 %
16.000	tg. salida	46.030	-2.4563 %
17.000	tg. entrada	46.006	-2.4563 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 20
EJE: 6:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
17.000	tg. salida	46.006	-2.4547 %
18.000	tg. entrada	45.981	-2.4547 %
18.000	tg. salida	45.981	-2.4746 %
19.000	tg. entrada	45.957	-2.4746 %
19.000	tg. salida	45.957	-2.6776 %
20.000	tg. entrada	45.930	-2.6776 %
20.000	tg. salida	45.930	-2.6779 %
21.000	tg. entrada	45.903	-2.6779 %
21.000	tg. salida	45.903	-2.6790 %
22.000	tg. entrada	45.876	-2.6790 %
22.000	tg. salida	45.876	-2.6791 %
23.000	tg. entrada	45.849	-2.6791 %
23.000	tg. salida	45.849	-2.6801 %
23.467	tg. entrada	45.837	-2.6801 %
23.467	tg. salida	45.837	-2.6761 %
23.538	tg. entrada	45.835	-2.6761 %
23.538	tg. salida	45.835	-2.6810 %
24.000	tg. entrada	45.823	-2.6810 %
24.000	tg. salida	45.823	-2.6802 %
25.000	tg. entrada	45.796	-2.6802 %
25.000	tg. salida	45.796	-2.6810 %
26.000	tg. entrada	45.769	-2.6810 %
26.000	tg. salida	45.769	-2.7527 %
27.000	tg. entrada	45.741	-2.7527 %
27.000	tg. salida	45.741	-2.6108 %
28.000	tg. entrada	45.715	-2.6108 %
28.000	tg. salida	45.715	-3.4824 %
29.000	tg. entrada	45.681	-3.4824 %
29.000	tg. salida	45.681	-3.9459 %
30.000	tg. entrada	45.641	-3.9459 %
30.000	tg. salida	45.641	-3.5435 %
31.000	tg. entrada	45.606	-3.5435 %
31.000	tg. salida	45.606	-3.5465 %
32.000	tg. entrada	45.570	-3.5465 %
32.000	tg. salida	45.570	-4.0791 %
33.000	tg. entrada	45.529	-4.0791 %
33.000	tg. salida	45.529	-2.6586 %
35.000	Pendiente	45.476	0.0000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 21
EJE: 6:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
37.000	Pendiente	45.423	0.0000 %
39.000	Pendiente	45.370	0.0000 %
40.000	tg. entrada	45.343	-2.6586 %
40.000	Punto bajo	45.343	0.0000 %
40.000	tg. salida	45.343	4.7604 %
40.000	Pendiente	45.343	-2.6586 %
40.407	Rampa	45.363	4.7604 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 22
EJE: 7:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	45.085				
-2.550000	0.000	0.000	0.006	45.085	0.006	45.085	0.006	45.085	0.000	1.943
-0.606740	0.000	0.000	1.000	45.079	1.000	45.079	1.000	45.079	0.000	-0.012
-0.618300	0.000	0.000	2.000	45.073	2.000	45.073	2.000	45.073	0.000	-0.000
-0.618400	0.000	0.000	3.000	45.066	3.000	45.066	3.000	45.066	0.000	0.000
-0.618300	0.000	0.000	4.000	45.060	4.000	45.060	4.000	45.060	0.000	-0.000
-0.618400	0.000	0.000	6.000	45.048	6.000	45.048	6.000	45.048	0.000	-0.000
-0.618700	0.000	0.000	7.000	45.042	7.000	45.042	7.000	45.042	0.000	-1.340
-1.959050	0.000	0.000	9.000	45.003	9.000	45.003	9.000	45.003	0.000	-1.162
-3.121200	0.000	0.000	10.000	44.971	10.000	44.971	10.000	44.971	0.000	-0.002
-3.123100	0.000	0.000	11.000	44.940	11.000	44.940	11.000	44.940	0.000	-0.002
-3.125000	0.000	0.000	12.000	44.909	12.000	44.909	12.000	44.909	0.000	-0.003
-3.128400	0.000	0.000	13.000	44.878	13.000	44.878	13.000	44.878	0.000	-0.003
-3.131100	0.000	0.000	14.000	44.846	14.000	44.846	14.000	44.846	0.000	-0.003
-3.133800	0.000	0.000	15.000	44.815	15.000	44.815	15.000	44.815	0.000	-0.004
-3.137600	0.000	0.000	16.000	44.784	16.000	44.784	16.000	44.784	0.000	-0.001
-3.139024	0.000	0.000	16.410	44.771	16.410	44.771	16.410	44.771	0.000	-0.003
-3.142373	0.000	0.000	17.000	44.752	17.000	44.752	17.000	44.752	0.000	-0.002
-3.144400	0.000	0.000	18.000	44.721	18.000	44.721	18.000	44.721	0.000	-0.005
-3.149500	0.000	0.000	19.000	44.689	19.000	44.689	19.000	44.689	0.000	0.345
-2.804900	0.000	0.000	20.000	44.661	20.000	44.661	20.000	44.661	0.000	0.210
-2.594400	0.000	0.000	21.000	44.635	21.000	44.635	21.000	44.635	0.000	0.005
-2.589400	0.000	0.000	22.000	44.609	22.000	44.609	22.000	44.609	0.000	-0.000
-2.589655	0.000	0.000	22.029	44.609	22.029	44.609	22.029	44.609	0.000	-0.106
-2.695881	0.000	0.000	23.000	44.582	23.000	44.582	23.000	44.582	0.000	-0.000
-2.696200	0.000	0.000	25.000	44.528	25.000	44.528	25.000	44.528	0.000	-0.002
-2.698600	0.000	0.000	26.000	44.501	26.000	44.501	26.000	44.501	0.000	0.004
-2.695000	0.000	0.000	27.000	44.475	27.000	44.475	27.000	44.475	0.000	-0.002
-2.697400	0.000	0.000	30.000	44.394	30.000	44.394	30.000	44.394	0.000	-0.001
-2.698571	0.000	0.000	30.350	44.384	30.350	44.384	30.350	44.384	0.000	0.001
-2.697846	0.000	0.000	31.000	44.367	31.000	44.367	31.000	44.367	0.000	0.000
-2.697800	0.000	0.000	32.000	44.340	32.000	44.340	32.000	44.340	0.000	-0.001
-2.698494	0.000	0.000	32.863	44.316	32.863	44.316	32.863	44.316	0.000	0.000
-2.698148							32.917	44.315		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 23
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	45.085	-2.5500 %
0.006	tg. entrada	45.085	-2.5500 %
0.006	tg. salida	45.085	-0.6067 %
1.000	tg. entrada	45.079	-0.6067 %
1.000	tg. salida	45.079	-0.6183 %
2.000	tg. entrada	45.073	-0.6183 %
2.000	tg. salida	45.073	-0.6184 %
3.000	tg. entrada	45.066	-0.6184 %
3.000	tg. salida	45.066	-0.6183 %
4.000	tg. entrada	45.060	-0.6183 %
4.000	tg. salida	45.060	-0.6184 %
6.000	tg. entrada	45.048	-0.6184 %
6.000	tg. salida	45.048	-0.6187 %
7.000	tg. entrada	45.042	-0.6187 %
7.000	tg. salida	45.042	-1.9590 %
9.000	tg. entrada	45.003	-1.9590 %
9.000	tg. salida	45.003	-3.1212 %
10.000	tg. entrada	44.971	-3.1212 %
10.000	tg. salida	44.971	-3.1231 %
11.000	tg. entrada	44.940	-3.1231 %
11.000	tg. salida	44.940	-3.1250 %
12.000	tg. entrada	44.909	-3.1250 %
12.000	tg. salida	44.909	-3.1284 %
13.000	tg. entrada	44.878	-3.1284 %
13.000	tg. salida	44.878	-3.1311 %
14.000	tg. entrada	44.846	-3.1311 %
14.000	tg. salida	44.846	-3.1338 %
15.000	tg. entrada	44.815	-3.1338 %
15.000	tg. salida	44.815	-3.1376 %
16.000	tg. entrada	44.784	-3.1376 %
16.000	tg. salida	44.784	-3.1390 %
16.410	tg. entrada	44.771	-3.1390 %
16.410	tg. salida	44.771	-3.1424 %
17.000	tg. entrada	44.752	-3.1424 %
17.000	tg. salida	44.752	-3.1444 %
18.000	tg. entrada	44.721	-3.1444 %
18.000	tg. salida	44.721	-3.1495 %
19.000	tg. entrada	44.689	-3.1495 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 24
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
19.000	tg. salida	44.689	-2.8049 %
20.000	tg. entrada	44.661	-2.8049 %
20.000	tg. salida	44.661	-2.5944 %
21.000	tg. entrada	44.635	-2.5944 %
21.000	tg. salida	44.635	-2.5894 %
22.000	tg. entrada	44.609	-2.5894 %
22.000	tg. salida	44.609	-2.5897 %
22.029	tg. entrada	44.609	-2.5897 %
22.029	tg. salida	44.609	-2.6959 %
23.000	tg. entrada	44.582	-2.6959 %
23.000	tg. salida	44.582	-2.6962 %
25.000	tg. entrada	44.528	-2.6962 %
25.000	tg. salida	44.528	-2.6986 %
26.000	tg. entrada	44.501	-2.6986 %
26.000	tg. salida	44.501	-2.6950 %
27.000	tg. entrada	44.475	-2.6950 %
27.000	tg. salida	44.475	-2.6974 %
30.000	tg. entrada	44.394	-2.6974 %
30.000	tg. salida	44.394	-2.6986 %
30.350	tg. entrada	44.384	-2.6986 %
30.350	tg. salida	44.384	-2.6978 %
31.000	tg. entrada	44.367	-2.6978 %
31.000	tg. salida	44.367	-2.6978 %
32.000	tg. entrada	44.340	-2.6978 %
32.000	tg. salida	44.340	-2.6985 %
32.863	tg. entrada	44.316	-2.6985 %
32.863	tg. salida	44.316	-2.6981 %
32.917	Pendiente	44.315	-2.6981 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 25
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	44.120				
-3.413000	0.000	0.000	1.000	44.085	1.000	44.085	1.000	44.085	0.000	0.736
-2.676800	0.000	0.000	2.000	44.059	2.000	44.059	2.000	44.059	0.000	0.093
-2.583700	0.000	0.000	3.000	44.033	3.000	44.033	3.000	44.033	0.000	0.097
-2.486400	0.000	0.000	4.000	44.008	4.000	44.008	4.000	44.008	0.000	0.399
-2.087400	0.000	0.000	5.000	43.987	5.000	43.987	5.000	43.987	0.000	-0.297
-2.384200	0.000	0.000	6.000	43.963	6.000	43.963	6.000	43.963	0.000	-0.028
-2.412000	0.000	0.000	7.000	43.939	7.000	43.939	7.000	43.939	0.000	0.126
-2.286200	0.000	0.000	8.000	43.916	8.000	43.916	8.000	43.916	0.000	-0.002
-2.288400	0.000	0.000	9.000	43.893	9.000	43.893	9.000	43.893	0.000	-0.001
-2.289069	0.000	0.000	9.247	43.888	9.247	43.888	9.247	43.888	0.000	-0.003
-2.291766	0.000	0.000	10.000	43.870	10.000	43.870	10.000	43.870	0.000	-0.002
-2.294200	0.000	0.000	11.000	43.848	11.000	43.848	11.000	43.848	0.000	-0.002
-2.296400	0.000	0.000	12.000	43.825	12.000	43.825	12.000	43.825	0.000	-0.002
-2.298800	0.000	0.000	13.000	43.802	13.000	43.802	13.000	43.802	0.000	-0.002
-2.301000	0.000	0.000	14.000	43.779	14.000	43.779	14.000	43.779	0.000	-0.002
-2.303300	0.000	0.000	15.000	43.756	15.000	43.756	15.000	43.756	0.000	-0.002
-2.305200	0.000	0.000	16.000	43.732	16.000	43.732	16.000	43.732	0.000	-0.003
-2.307900	0.000	0.000	17.000	43.709	17.000	43.709	17.000	43.709	0.000	-0.089
-2.396800	0.000	0.000	18.000	43.685	18.000	43.685	18.000	43.685	0.000	-0.082
-2.479200	0.000	0.000	19.000	43.661	19.000	43.661	19.000	43.661	0.000	-0.011
-2.489853	0.000	0.000	19.611	43.645	19.611	43.645	19.611	43.645	0.000	-0.650
-3.139846	0.000	0.000	20.000	43.633	20.000	43.633	20.000	43.633	0.000	-0.008
-3.148150	0.000	0.000	26.000	43.444	26.000	43.444	26.000	43.444	0.000	-0.010
-3.158600	0.000	0.000	27.000	43.413	27.000	43.413	27.000	43.413	0.000	-0.003
-3.162000	0.000	0.000	28.000	43.381	28.000	43.381	28.000	43.381	0.000	-0.002
-3.164028	0.000	0.000	28.581	43.363	28.581	43.363	28.581	43.363	0.000	-0.002
-3.166348	0.000	0.000	29.000	43.349	29.000	43.349	29.000	43.349	0.000	-0.002
-3.168500	0.000	0.000	30.000	43.318	30.000	43.318	30.000	43.318	0.000	-0.003
-3.171500	0.000	0.000	31.000	43.286	31.000	43.286	31.000	43.286	0.000	-0.004
-3.175400	0.000	0.000	32.000	43.254	32.000	43.254	32.000	43.254	0.000	-0.004
-3.179200	0.000	0.000	33.000	43.223	33.000	43.223	33.000	43.223	0.000	-0.003
-3.182200	0.000	0.000	34.000	43.191	34.000	43.191	34.000	43.191	0.000	0.344
-2.837867	0.000	0.000	37.000	43.106	37.000	43.106	37.000	43.106	0.000	1.800
-1.037873	0.000	0.000	44.813	43.024	44.813	43.024	44.813	43.024	0.000	-1.222
-2.260339	0.000	0.000	48.000	42.952	48.000	42.952	48.000	42.952	0.000	-0.001
-2.261700	0.000	0.000	49.000	42.930	49.000	42.930	49.000	42.930	0.000	0.024

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 26
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.238100	0.000	0.000	50.000	42.907	50.000	42.907	50.000	42.907	0.000	0.019
-2.218700	0.000	0.000	51.000	42.885	51.000	42.885	51.000	42.885	0.000	0.004
-2.215100	0.000	0.000	52.000	42.863	52.000	42.863	52.000	42.863	0.000	0.002
-2.213232	0.000	0.000	52.393	42.854	52.393	42.854	52.393	42.854	0.000	0.002
-2.210873	0.000	0.000	53.000	42.841	53.000	42.841	53.000	42.841	0.000	0.002
-2.208700	0.000	0.000	54.000	42.819	54.000	42.819	54.000	42.819	0.000	0.004
-2.204500	0.000	0.000	55.000	42.797	55.000	42.797	55.000	42.797	0.000	0.003
-2.201900	0.000	0.000	56.000	42.775	56.000	42.775	56.000	42.775	0.000	0.004
-2.197600	0.000	0.000	57.000	42.753	57.000	42.753	57.000	42.753	0.000	0.004
-2.193900	0.000	0.000	58.000	42.731	58.000	42.731	58.000	42.731	0.000	0.004
-2.190000	0.000	0.000	59.000	42.709	59.000	42.709	59.000	42.709	0.000	0.004
-2.186200	0.000	0.000	60.000	42.687	60.000	42.687	60.000	42.687	0.000	0.004
-2.182000	0.000	0.000	61.000	42.665	61.000	42.665	61.000	42.665	0.000	0.001
-2.180921	0.000	0.000	61.152	42.662	61.152	42.662	61.152	42.662	0.000	-1.939
-4.120000	0.000	0.000	61.162	42.662	61.162	42.662	61.162	42.662	0.000	1.826
-2.294277	0.000	0.000	68.990	42.482	68.990	42.482	68.990	42.482	0.000	3.634
1.340000	0.000	0.000	69.000	42.482	69.000	42.482	69.000	42.482	0.000	-4.236
-2.896100	0.000	0.000	70.000	42.453	70.000	42.453	70.000	42.453	0.000	1.432
-1.463700	0.000	0.000	71.000	42.439	71.000	42.439	71.000	42.439	0.000	0.020
-1.443900	0.000	0.000	72.000	42.424	72.000	42.424	72.000	42.424	0.000	0.021
-1.422900	0.000	0.000	73.000	42.410	73.000	42.410	73.000	42.410	0.000	0.024
-1.399200	0.000	0.000	74.000	42.396	74.000	42.396	74.000	42.396	0.000	0.026
-1.373300	0.000	0.000	75.000	42.382	75.000	42.382	75.000	42.382	0.000	0.029
-1.344300	0.000	0.000	76.000	42.369	76.000	42.369	76.000	42.369	0.000	0.032
-1.312300	0.000	0.000	77.000	42.356	77.000	42.356	77.000	42.356	0.000	0.022
-1.290040	0.000	0.000	77.251	42.352	77.251	42.352	77.251	42.352	0.000	-0.010
-1.300000	0.000	0.000	77.256	42.352	77.256	42.352	77.256	42.352	0.000	-0.555
-1.854570	0.000	0.000	78.000	42.338	78.000	42.338	78.000	42.338	0.000	-0.001
-1.855100	0.000	0.000	81.000	42.283	81.000	42.283	81.000	42.283	0.000	-0.001
-1.855800	0.000	0.000	82.000	42.264	82.000	42.264	82.000	42.264	0.000	-0.000
-1.855900	0.000	0.000	83.000	42.246	83.000	42.246	83.000	42.246	0.000	-0.000
-1.856200	0.000	0.000	84.000	42.227	84.000	42.227	84.000	42.227	0.000	0.001
-1.855580	0.000	0.000	84.457	42.219	84.457	42.219	84.457	42.219	0.000	-0.002
-1.857459	0.000	0.000	85.000	42.209	85.000	42.209	85.000	42.209	0.000	0.001
-1.856600	0.000	0.000	91.452	42.089	91.452	42.089	91.452	42.089	0.000	0.010
-1.847092	0.000	0.000	91.533	42.087	91.533	42.087	91.533	42.087	0.000	0.874

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 27
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-0.973019	0.000	0.000	92.000	42.083	92.000	42.083	92.000	42.083	0.000	-0.003
-0.976200	0.000	0.000	93.000	42.073	93.000	42.073	93.000	42.073	0.000	-0.005
-0.981500	0.000	0.000	94.000	42.063	94.000	42.063	94.000	42.063	0.000	-0.005
-0.986100	0.000	0.000	95.000	42.053	95.000	42.053	95.000	42.053	0.000	-0.006
-0.992200	0.000	0.000	96.000	42.043	96.000	42.043	96.000	42.043	0.000	-0.006
-0.998070	0.000	0.000	96.829	42.035	96.829	42.035	96.829	42.035	0.000	0.007
-0.990643	0.000	0.000	97.000	42.033	97.000	42.033	97.000	42.033	0.000	0.008
-0.982600	0.000	0.000	98.000	42.024	98.000	42.024	98.000	42.024	0.000	0.015
-0.967400	0.000	0.000	99.000	42.014	99.000	42.014	99.000	42.014	0.000	0.017
-0.949900	0.000	0.000	100.000	42.004	100.000	42.004	100.000	42.004	0.000	0.244
-0.706100	0.000	0.000	101.000	41.997	101.000	41.997	101.000	41.997	0.000	-0.432
-1.138300	0.000	0.000	102.000	41.986	102.000	41.986	102.000	41.986	0.000	0.247
-0.891500	0.000	0.000	103.000	41.977	103.000	41.977	103.000	41.977	0.000	0.023
-0.869000	0.000	0.000	104.000	41.968	104.000	41.968	104.000	41.968	0.000	0.013
-0.856098	0.000	0.000	104.082	41.968	104.082	41.968	104.082	41.968	0.000	0.013
-0.843573	0.000	0.000	105.000	41.960	105.000	41.960	105.000	41.960	0.000	-0.126
-0.969700	0.000	0.000	106.000	41.950	106.000	41.950	106.000	41.950	0.000	0.002
-0.967400	0.000	0.000	107.000	41.941	107.000	41.941	107.000	41.941	0.000	0.035
-0.932300	0.000	0.000	108.000	41.931	108.000	41.931	108.000	41.931	0.000	0.032
-0.900600	0.000	0.000	109.000	41.922	109.000	41.922	109.000	41.922	0.000	0.015
-0.885632	0.000	0.000	109.174	41.921	109.174	41.921	109.174	41.921	0.000	0.015
-0.871065	0.000	0.000	110.000	41.913	110.000	41.913	110.000	41.913	0.000	0.022
-0.849100	0.000	0.000	111.000	41.905	111.000	41.905	111.000	41.905	0.000	0.022
-0.827400	0.000	0.000	112.000	41.897	112.000	41.897	112.000	41.897	0.000	-0.398
-1.225181							115.169	41.858		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 28
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	44.120	-3.4130 %
1.000	tg. entrada	44.085	-3.4130 %
1.000	tg. salida	44.085	-2.6768 %
2.000	tg. entrada	44.059	-2.6768 %
2.000	tg. salida	44.059	-2.5837 %
3.000	tg. entrada	44.033	-2.5837 %
3.000	tg. salida	44.033	-2.4864 %
4.000	tg. entrada	44.008	-2.4864 %
4.000	tg. salida	44.008	-2.0874 %
5.000	tg. entrada	43.987	-2.0874 %
5.000	tg. salida	43.987	-2.3842 %
6.000	tg. entrada	43.963	-2.3842 %
6.000	tg. salida	43.963	-2.4120 %
7.000	tg. entrada	43.939	-2.4120 %
7.000	tg. salida	43.939	-2.2862 %
8.000	tg. entrada	43.916	-2.2862 %
8.000	tg. salida	43.916	-2.2884 %
9.000	tg. entrada	43.893	-2.2884 %
9.000	tg. salida	43.893	-2.2891 %
9.247	tg. entrada	43.888	-2.2891 %
9.247	tg. salida	43.888	-2.2918 %
10.000	tg. entrada	43.870	-2.2918 %
10.000	tg. salida	43.870	-2.2942 %
11.000	tg. entrada	43.848	-2.2942 %
11.000	tg. salida	43.848	-2.2964 %
12.000	tg. entrada	43.825	-2.2964 %
12.000	tg. salida	43.825	-2.2988 %
13.000	tg. entrada	43.802	-2.2988 %
13.000	tg. salida	43.802	-2.3010 %
14.000	tg. entrada	43.779	-2.3010 %
14.000	tg. salida	43.779	-2.3033 %
15.000	tg. entrada	43.756	-2.3033 %
15.000	tg. salida	43.756	-2.3052 %
16.000	tg. entrada	43.732	-2.3052 %
16.000	tg. salida	43.732	-2.3079 %
17.000	tg. entrada	43.709	-2.3079 %
17.000	tg. salida	43.709	-2.3968 %
18.000	tg. entrada	43.685	-2.3968 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 29
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
18.000	tg. salida	43.685	-2.4792 %
19.000	tg. entrada	43.661	-2.4792 %
19.000	tg. salida	43.661	-2.4899 %
19.611	tg. entrada	43.645	-2.4899 %
19.611	tg. salida	43.645	-3.1398 %
20.000	Pendiente	43.633	-3.1398 %
20.000	tg. entrada	43.633	-3.1398 %
20.000	tg. salida	43.633	-3.1481 %
24.000	Pendiente	43.507	0.0000 %
25.000	Pendiente	43.476	0.0000 %
26.000	tg. entrada	43.444	-3.1481 %
26.000	tg. salida	43.444	-3.1586 %
27.000	tg. entrada	43.413	-3.1586 %
27.000	tg. salida	43.413	-3.1620 %
28.000	tg. entrada	43.381	-3.1620 %
28.000	tg. salida	43.381	-3.1640 %
28.581	tg. entrada	43.363	-3.1640 %
28.581	tg. salida	43.363	-3.1663 %
29.000	tg. entrada	43.349	-3.1663 %
29.000	tg. salida	43.349	-3.1685 %
30.000	tg. entrada	43.318	-3.1685 %
30.000	tg. salida	43.318	-3.1715 %
31.000	tg. entrada	43.286	-3.1715 %
31.000	tg. salida	43.286	-3.1754 %
32.000	tg. entrada	43.254	-3.1754 %
32.000	tg. salida	43.254	-3.1792 %
33.000	tg. entrada	43.223	-3.1792 %
33.000	tg. salida	43.223	-3.1822 %
34.000	tg. entrada	43.191	-3.1822 %
34.000	tg. salida	43.191	-2.8379 %
37.000	tg. entrada	43.106	-2.8379 %
37.000	tg. salida	43.106	-1.0379 %
40.000	Pendiente	43.074	0.0000 %
40.000	Pendiente	43.074	-1.0379 %
42.000	Pendiente	43.054	0.0000 %
44.813	tg. entrada	43.024	-1.0379 %
44.813	tg. salida	43.024	-2.2603 %
48.000	tg. entrada	42.952	-2.2603 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 30
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
48.000	tg. salida	42.952	-2.2617 %
49.000	tg. entrada	42.930	-2.2617 %
49.000	tg. salida	42.930	-2.2381 %
50.000	tg. entrada	42.907	-2.2381 %
50.000	tg. salida	42.907	-2.2187 %
51.000	tg. entrada	42.885	-2.2187 %
51.000	tg. salida	42.885	-2.2151 %
52.000	tg. entrada	42.863	-2.2151 %
52.000	tg. salida	42.863	-2.2132 %
52.393	tg. entrada	42.854	-2.2132 %
52.393	tg. salida	42.854	-2.2109 %
53.000	tg. entrada	42.841	-2.2109 %
53.000	tg. salida	42.841	-2.2087 %
54.000	tg. entrada	42.819	-2.2087 %
54.000	tg. salida	42.819	-2.2045 %
55.000	tg. entrada	42.797	-2.2045 %
55.000	tg. salida	42.797	-2.2019 %
56.000	tg. entrada	42.775	-2.2019 %
56.000	tg. salida	42.775	-2.1976 %
57.000	tg. entrada	42.753	-2.1976 %
57.000	tg. salida	42.753	-2.1939 %
58.000	tg. entrada	42.731	-2.1939 %
58.000	tg. salida	42.731	-2.1900 %
59.000	tg. entrada	42.709	-2.1900 %
59.000	tg. salida	42.709	-2.1862 %
60.000	tg. entrada	42.687	-2.1862 %
60.000	tg. salida	42.687	-2.1820 %
61.000	tg. entrada	42.665	-2.1820 %
61.000	tg. salida	42.665	-2.1809 %
61.152	tg. entrada	42.662	-2.1809 %
61.152	tg. salida	42.662	-4.1200 %
61.162	tg. entrada	42.662	-4.1200 %
61.162	tg. salida	42.662	-2.2943 %
63.000	Pendiente	42.619	0.0000 %
64.000	Pendiente	42.596	0.0000 %
66.000	Pendiente	42.551	0.0000 %
67.000	Pendiente	42.528	0.0000 %
68.000	Pendiente	42.505	0.0000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 31
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
68.990	tg. entrada	42.482	-2.2943 %
68.990	Punto bajo	42.482	0.0000 %
68.990	tg. salida	42.482	1.3400 %
69.000	tg. entrada	42.482	1.3400 %
69.000	Punto alto	42.482	0.0000 %
69.000	tg. salida	42.482	-2.8961 %
69.000	Rampa	42.482	0.0000 %
70.000	tg. entrada	42.453	-2.8961 %
70.000	tg. salida	42.453	-1.4637 %
71.000	tg. entrada	42.439	-1.4637 %
71.000	tg. salida	42.439	-1.4439 %
72.000	tg. entrada	42.424	-1.4439 %
72.000	tg. salida	42.424	-1.4229 %
73.000	tg. entrada	42.410	-1.4229 %
73.000	tg. salida	42.410	-1.3992 %
74.000	tg. entrada	42.396	-1.3992 %
74.000	tg. salida	42.396	-1.3733 %
75.000	tg. entrada	42.382	-1.3733 %
75.000	tg. salida	42.382	-1.3443 %
76.000	tg. entrada	42.369	-1.3443 %
76.000	tg. salida	42.369	-1.3123 %
77.000	tg. entrada	42.356	-1.3123 %
77.000	tg. salida	42.356	-1.2900 %
77.251	tg. entrada	42.352	-1.2900 %
77.251	tg. salida	42.352	-1.3000 %
77.256	tg. entrada	42.352	-1.3000 %
77.256	tg. salida	42.352	-1.8546 %
78.000	tg. entrada	42.338	-1.8546 %
78.000	tg. salida	42.338	-1.8551 %
80.000	Pendiente	42.301	-1.8551 %
81.000	tg. entrada	42.283	-1.8551 %
81.000	tg. salida	42.283	-1.8558 %
82.000	tg. entrada	42.264	-1.8558 %
82.000	tg. salida	42.264	-1.8559 %
83.000	tg. entrada	42.246	-1.8559 %
83.000	tg. salida	42.246	-1.8562 %
84.000	tg. entrada	42.227	-1.8562 %
84.000	tg. salida	42.227	-1.8556 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 32
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
84.457	tg. entrada	42.219	-1.8556 %
84.457	tg. salida	42.219	-1.8575 %
85.000	tg. entrada	42.209	-1.8575 %
85.000	tg. salida	42.209	-1.8566 %
87.000	Pendiente	42.171	0.0000 %
88.000	Pendiente	42.153	0.0000 %
89.000	Pendiente	42.134	0.0000 %
91.000	Pendiente	42.097	0.0000 %
91.452	tg. entrada	42.089	-1.8566 %
91.452	tg. salida	42.089	-1.8471 %
91.533	tg. entrada	42.087	-1.8471 %
91.533	tg. salida	42.087	-0.9730 %
92.000	tg. entrada	42.083	-0.9730 %
92.000	tg. salida	42.083	-0.9762 %
93.000	tg. entrada	42.073	-0.9762 %
93.000	tg. salida	42.073	-0.9815 %
94.000	tg. entrada	42.063	-0.9815 %
94.000	tg. salida	42.063	-0.9861 %
95.000	tg. entrada	42.053	-0.9861 %
95.000	tg. salida	42.053	-0.9922 %
96.000	tg. entrada	42.043	-0.9922 %
96.000	tg. salida	42.043	-0.9981 %
96.829	tg. entrada	42.035	-0.9981 %
96.829	tg. salida	42.035	-0.9906 %
97.000	tg. entrada	42.033	-0.9906 %
97.000	tg. salida	42.033	-0.9826 %
98.000	tg. entrada	42.024	-0.9826 %
98.000	tg. salida	42.024	-0.9674 %
99.000	tg. entrada	42.014	-0.9674 %
99.000	tg. salida	42.014	-0.9499 %
100.000	tg. entrada	42.004	-0.9499 %
100.000	tg. salida	42.004	-0.7061 %
101.000	tg. entrada	41.997	-0.7061 %
101.000	tg. salida	41.997	-1.1383 %
102.000	tg. entrada	41.986	-1.1383 %
102.000	tg. salida	41.986	-0.8915 %
103.000	tg. entrada	41.977	-0.8915 %
103.000	tg. salida	41.977	-0.8690 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:07 1255 pagina 33
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
104.000	tg. entrada	41.968	-0.8690 %
104.000	tg. salida	41.968	-0.8561 %
104.082	tg. entrada	41.968	-0.8561 %
104.082	tg. salida	41.968	-0.8436 %
105.000	tg. entrada	41.960	-0.8436 %
105.000	tg. salida	41.960	-0.9697 %
106.000	tg. entrada	41.950	-0.9697 %
106.000	tg. salida	41.950	-0.9674 %
107.000	tg. entrada	41.941	-0.9674 %
107.000	tg. salida	41.941	-0.9323 %
108.000	tg. entrada	41.931	-0.9323 %
108.000	tg. salida	41.931	-0.9006 %
109.000	tg. entrada	41.922	-0.9006 %
109.000	tg. salida	41.922	-0.8856 %
109.174	tg. entrada	41.921	-0.8856 %
109.174	tg. salida	41.921	-0.8711 %
110.000	tg. entrada	41.913	-0.8711 %
110.000	tg. salida	41.913	-0.8491 %
111.000	tg. entrada	41.905	-0.8491 %
111.000	tg. salida	41.905	-0.8274 %
112.000	tg. entrada	41.897	-0.8274 %
112.000	tg. salida	41.897	-1.2252 %
115.169	Pendiente	41.858	-1.2252 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 34
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
						0.000 41.779				
0.087629	0.000	0.000	7.000	41.785	7.000	41.785	7.000	41.785	0.000	-0.411
-0.323077	0.000	0.000	7.026	41.785	7.026	41.785	7.026	41.785	0.000	0.004
-0.318789	0.000	0.000	8.000	41.782	8.000	41.782	8.000	41.782	0.000	-0.002
-0.320500	0.000	0.000	9.000	41.779	9.000	41.779	9.000	41.779	0.000	-0.001
-0.321600	0.000	0.000	10.000	41.776	10.000	41.776	10.000	41.776	0.000	-0.002
-0.323800	0.000	0.000	11.000	41.772	11.000	41.772	11.000	41.772	0.000	-0.001
-0.325000	0.000	0.000	12.000	41.769	12.000	41.769	12.000	41.769	0.000	-0.002
-0.326600	0.000	0.000	13.000	41.766	13.000	41.766	13.000	41.766	0.000	-0.002
-0.328400	0.000	0.000	14.000	41.763	14.000	41.763	14.000	41.763	0.000	-0.001
-0.329262	0.000	0.000	14.745	41.760	14.745	41.760	14.745	41.760	0.000	-0.001
-0.329851	0.000	0.000	14.812	41.760	14.812	41.760	14.812	41.760	0.000	-0.001
-0.330851	0.000	0.000	15.000	41.759	15.000	41.759	15.000	41.759	0.000	-0.000
-0.331100	0.000	0.000	16.000	41.756	16.000	41.756	16.000	41.756	0.000	-0.002
-0.333400	0.000	0.000	17.000	41.753	17.000	41.753	17.000	41.753	0.000	-0.001
-0.334200	0.000	0.000	18.000	41.749	18.000	41.749	18.000	41.749	0.000	-0.003
-0.336800	0.000	0.000	19.000	41.746	19.000	41.746	19.000	41.746	0.000	-0.009
-0.345300	0.000	0.000	20.000	41.743	20.000	41.743	20.000	41.743	0.000	-0.005
-0.349800	0.000	0.000	21.000	41.739	21.000	41.739	21.000	41.739	0.000	-0.003
-0.353200	0.000	0.000	22.000	41.735	22.000	41.735	22.000	41.735	0.000	-0.004
-0.357100	0.000	0.000	23.000	41.732	23.000	41.732	23.000	41.732	0.000	-0.002
-0.359315	0.000	0.000	23.467	41.730	23.467	41.730	23.467	41.730	0.000	0.004
-0.354930	0.000	0.000	23.538	41.730	23.538	41.730	23.538	41.730	0.000	-0.007
-0.361688	0.000	0.000	24.000	41.728	24.000	41.728	24.000	41.728	0.000	-0.001
-0.362400	0.000	0.000	25.000	41.725	25.000	41.725	25.000	41.725	0.000	-0.003
-0.365400	0.000	0.000	26.000	41.721	26.000	41.721	26.000	41.721	0.000	-0.002
-0.367400	0.000	0.000	27.000	41.717	27.000	41.717	27.000	41.717	0.000	-0.002
-0.369200	0.000	0.000	28.000	41.714	28.000	41.714	28.000	41.714	0.000	-0.031
-0.400600	0.000	0.000	29.000	41.710	29.000	41.710	29.000	41.710	0.000	-0.050
-0.450900	0.000	0.000	30.000	41.705	30.000	41.705	30.000	41.705	0.000	0.007
-0.444400	0.000	0.000	33.228	41.691	33.228	41.691	33.228	41.691	0.000	0.038
-0.406300	0.000	0.000	36.000	41.680	36.000	41.680	36.000	41.680	0.000	0.010
-0.396300	0.000	0.000	37.000	41.676	37.000	41.676	37.000	41.676	0.000	0.012
-0.384200	0.000	0.000	38.000	41.672	38.000	41.672	38.000	41.672	0.000	0.013
-0.371500	0.000	0.000	39.000	41.668	39.000	41.668	39.000	41.668	0.000	0.015
-0.356700	0.000	0.000	40.000	41.664	40.000	41.664	40.000	41.664	0.000	0.016
-0.340300	0.000	0.000	41.000	41.661	41.000	41.661	41.000	41.661	0.000	0.031

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 35
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-0.309000	0.000	0.000	42.000	41.658	42.000	41.658	42.000	41.658	0.000	0.028
-0.281100	0.000	0.000	43.000	41.655	43.000	41.655	43.000	41.655	0.000	0.010
-0.271600	0.000	0.000	44.000	41.652	44.000	41.652	44.000	41.652	0.000	0.010
-0.262100	0.000	0.000	45.000	41.650	45.000	41.650	45.000	41.650	0.000	0.009
-0.252900	0.000	0.000	46.000	41.647	46.000	41.647	46.000	41.647	0.000	0.008
-0.244900	0.000	0.000	47.000	41.645	47.000	41.645	47.000	41.645	0.000	4.016
3.771382							50.047	41.760		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 36
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	41.779	0.0876 %
3.000	Rampa	41.782	0.0000 %
6.818	Rampa	41.785	0.0000 %
7.000	tg. entrada	41.785	0.0876 %
7.000	Punto alto	41.785	0.0000 %
7.000	tg. salida	41.785	-0.3231 %
7.026	tg. entrada	41.785	-0.3231 %
7.026	tg. salida	41.785	-0.3188 %
8.000	tg. entrada	41.782	-0.3188 %
8.000	tg. salida	41.782	-0.3205 %
9.000	tg. entrada	41.779	-0.3205 %
9.000	tg. salida	41.779	-0.3216 %
10.000	tg. entrada	41.776	-0.3216 %
10.000	tg. salida	41.776	-0.3238 %
11.000	tg. entrada	41.772	-0.3238 %
11.000	tg. salida	41.772	-0.3250 %
12.000	tg. entrada	41.769	-0.3250 %
12.000	tg. salida	41.769	-0.3266 %
13.000	tg. entrada	41.766	-0.3266 %
13.000	tg. salida	41.766	-0.3284 %
14.000	tg. entrada	41.763	-0.3284 %
14.000	tg. salida	41.763	-0.3293 %
14.745	tg. entrada	41.760	-0.3293 %
14.745	tg. salida	41.760	-0.3299 %
14.812	tg. entrada	41.760	-0.3299 %
14.812	tg. salida	41.760	-0.3309 %
15.000	tg. entrada	41.759	-0.3309 %
15.000	tg. salida	41.759	-0.3311 %
16.000	tg. entrada	41.756	-0.3311 %
16.000	tg. salida	41.756	-0.3334 %
17.000	tg. entrada	41.753	-0.3334 %
17.000	tg. salida	41.753	-0.3342 %
18.000	tg. entrada	41.749	-0.3342 %
18.000	tg. salida	41.749	-0.3368 %
19.000	tg. entrada	41.746	-0.3368 %
19.000	tg. salida	41.746	-0.3453 %
20.000	tg. entrada	41.743	-0.3453 %
20.000	tg. salida	41.743	-0.3498 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 37
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
21.000	tg. entrada	41.739	-0.3498 %
21.000	tg. salida	41.739	-0.3532 %
22.000	tg. entrada	41.735	-0.3532 %
22.000	tg. salida	41.735	-0.3571 %
23.000	tg. entrada	41.732	-0.3571 %
23.000	tg. salida	41.732	-0.3593 %
23.467	tg. entrada	41.730	-0.3593 %
23.467	tg. salida	41.730	-0.3549 %
23.538	tg. entrada	41.730	-0.3549 %
23.538	tg. salida	41.730	-0.3617 %
24.000	tg. entrada	41.728	-0.3617 %
24.000	tg. salida	41.728	-0.3624 %
25.000	tg. entrada	41.725	-0.3624 %
25.000	tg. salida	41.725	-0.3654 %
26.000	tg. entrada	41.721	-0.3654 %
26.000	tg. salida	41.721	-0.3674 %
27.000	tg. entrada	41.717	-0.3674 %
27.000	tg. salida	41.717	-0.3692 %
28.000	tg. entrada	41.714	-0.3692 %
28.000	tg. salida	41.714	-0.4006 %
29.000	tg. entrada	41.710	-0.4006 %
29.000	tg. salida	41.710	-0.4509 %
30.000	tg. entrada	41.705	-0.4509 %
30.000	tg. salida	41.705	-0.4444 %
33.000	Pendiente	41.692	0.0000 %
33.228	tg. entrada	41.691	-0.4444 %
33.228	tg. salida	41.691	-0.4063 %
35.000	Pendiente	41.684	0.0000 %
36.000	tg. entrada	41.680	-0.4063 %
36.000	tg. salida	41.680	-0.3963 %
37.000	tg. entrada	41.676	-0.3963 %
37.000	tg. salida	41.676	-0.3842 %
38.000	tg. entrada	41.672	-0.3842 %
38.000	tg. salida	41.672	-0.3715 %
39.000	tg. entrada	41.668	-0.3715 %
39.000	tg. salida	41.668	-0.3567 %
40.000	tg. entrada	41.664	-0.3567 %
40.000	tg. salida	41.664	-0.3403 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 38
EJE: 9:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
41.000	tg. entrada	41.661	-0.3403 %
41.000	tg. salida	41.661	-0.3090 %
42.000	tg. entrada	41.658	-0.3090 %
42.000	tg. salida	41.658	-0.2811 %
43.000	tg. entrada	41.655	-0.2811 %
43.000	tg. salida	41.655	-0.2716 %
44.000	tg. entrada	41.652	-0.2716 %
44.000	tg. salida	41.652	-0.2621 %
45.000	tg. entrada	41.650	-0.2621 %
45.000	tg. salida	41.650	-0.2529 %
46.000	tg. entrada	41.647	-0.2529 %
46.000	tg. salida	41.647	-0.2449 %
47.000	tg. entrada	41.645	-0.2449 %
47.000	Punto bajo	41.645	0.0000 %
47.000	tg. salida	41.645	3.7714 %
49.000	Rampa	41.720	0.0000 %
50.047	Rampa	41.760	3.7714 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 39
EJE: 10:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	41.729				
-3.110100	0.000	0.000	1.000	41.698	1.000	41.698	1.000	41.698	0.000	-0.013
-3.122700	0.000	0.000	3.000	41.635	3.000	41.635	3.000	41.635	0.000	0.000
-3.122400	0.000	0.000	4.000	41.604	4.000	41.604	4.000	41.604	0.000	-0.000
-3.122773	0.000	0.000	7.121	41.506	7.121	41.506	7.121	41.506	0.000	2.556
-0.566900	0.000	0.000	13.000	41.473	13.000	41.473	13.000	41.473	0.000	-0.028
-0.595100	0.000	0.000	14.000	41.467	14.000	41.467	14.000	41.467	0.000	-0.095
-0.690500	0.000	0.000	15.000	41.460	15.000	41.460	15.000	41.460	0.000	-0.048
-0.738220	0.000	0.000	15.573	41.456	15.573	41.456	15.573	41.456	0.000	-0.023
-0.761124	0.000	0.000	16.000	41.453	16.000	41.453	16.000	41.453	0.000	-0.024
-0.785100	0.000	0.000	17.000	41.445	17.000	41.445	17.000	41.445	0.000	-0.026
-0.810600	0.000	0.000	18.000	41.437	18.000	41.437	18.000	41.437	0.000	-0.018
-0.829000	0.000	0.000	19.000	41.428	19.000	41.428	19.000	41.428	0.000	-0.014
-0.842600	0.000	0.000	20.000	41.420	20.000	41.420	20.000	41.420	0.000	-0.008
-0.850560	0.000	0.000	20.536	41.416	20.536	41.416	20.536	41.416	0.000	-0.004
-0.854957	0.000	0.000	21.000	41.412	21.000	41.412	21.000	41.412	0.000	-0.006
-0.861000	0.000	0.000	22.000	41.403	22.000	41.403	22.000	41.403	0.000	-0.013
-0.873500	0.000	0.000	23.000	41.394	23.000	41.394	23.000	41.394	0.000	0.000
-0.873200	0.000	0.000	24.000	41.385	24.000	41.385	24.000	41.385	0.000	0.018
-0.855526	0.000	0.000	24.371	41.382	24.371	41.382	24.371	41.382	0.000	-0.016
-0.871429	0.000	0.000	24.392	41.382	24.392	41.382	24.392	41.382	0.000	-0.275
-1.145987	0.000	0.000	29.937	41.319	29.937	41.319	29.937	41.319	0.000	-0.205
-1.350794	0.000	0.000	30.000	41.318	30.000	41.318	30.000	41.318	0.000	-0.003
-1.354200	0.000	0.000	31.000	41.304	31.000	41.304	31.000	41.304	0.000	-0.000
-1.354600	0.000	0.000	32.000	41.291	32.000	41.291	32.000	41.291	0.000	0.000
-1.354200	0.000	0.000	33.000	41.277	33.000	41.277	33.000	41.277	0.000	-0.001
-1.355144	0.000	0.000	33.243	41.274	33.243	41.274	33.243	41.274	0.000	0.001
-1.354176							33.710	41.267		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 40
EJE: 10:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	41.729	-3.1101 %
1.000	tg. entrada	41.698	-3.1101 %
1.000	tg. salida	41.698	-3.1227 %
3.000	tg. entrada	41.635	-3.1227 %
3.000	tg. salida	41.635	-3.1224 %
4.000	tg. entrada	41.604	-3.1224 %
4.000	tg. salida	41.604	-3.1228 %
7.121	tg. entrada	41.506	-3.1228 %
7.121	tg. salida	41.506	-0.5669 %
9.000	Pendiente	41.496	0.0000 %
11.000	Pendiente	41.484	0.0000 %
13.000	tg. entrada	41.473	-0.5669 %
13.000	tg. salida	41.473	-0.5951 %
14.000	tg. entrada	41.467	-0.5951 %
14.000	tg. salida	41.467	-0.6905 %
15.000	tg. entrada	41.460	-0.6905 %
15.000	tg. salida	41.460	-0.7382 %
15.573	tg. entrada	41.456	-0.7382 %
15.573	tg. salida	41.456	-0.7611 %
16.000	tg. entrada	41.453	-0.7611 %
16.000	tg. salida	41.453	-0.7851 %
17.000	tg. entrada	41.445	-0.7851 %
17.000	tg. salida	41.445	-0.8106 %
18.000	tg. entrada	41.437	-0.8106 %
18.000	tg. salida	41.437	-0.8290 %
19.000	tg. entrada	41.428	-0.8290 %
19.000	tg. salida	41.428	-0.8426 %
20.000	tg. entrada	41.420	-0.8426 %
20.000	tg. salida	41.420	-0.8506 %
20.536	tg. entrada	41.416	-0.8506 %
20.536	tg. salida	41.416	-0.8550 %
21.000	tg. entrada	41.412	-0.8550 %
21.000	tg. salida	41.412	-0.8610 %
22.000	tg. entrada	41.403	-0.8610 %
22.000	tg. salida	41.403	-0.8735 %
23.000	tg. entrada	41.394	-0.8735 %
23.000	tg. salida	41.394	-0.8732 %
24.000	tg. entrada	41.385	-0.8732 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 41
EJE: 10:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
24.000	tg. salida	41.385	-0.8555 %
24.371	tg. entrada	41.382	-0.8555 %
24.371	tg. salida	41.382	-0.8714 %
24.392	tg. entrada	41.382	-0.8714 %
24.392	tg. salida	41.382	-1.1460 %
28.000	Pendiente	41.341	0.0000 %
29.913	Pendiente	41.319	0.0000 %
29.937	tg. entrada	41.319	-1.1460 %
29.937	tg. salida	41.319	-1.3508 %
30.000	tg. entrada	41.318	-1.3508 %
30.000	tg. salida	41.318	-1.3542 %
31.000	tg. entrada	41.304	-1.3542 %
31.000	tg. salida	41.304	-1.3546 %
32.000	tg. entrada	41.291	-1.3546 %
32.000	tg. salida	41.291	-1.3542 %
33.000	tg. entrada	41.277	-1.3542 %
33.000	tg. salida	41.277	-1.3551 %
33.243	tg. entrada	41.274	-1.3551 %
33.243	tg. salida	41.274	-1.3542 %
33.710	Pendiente	41.267	-1.3542 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 1
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	41.286				
-12.851357	0.000	0.000	0.884	41.172	0.884	41.172	0.884	41.172	0.000	10.004
-2.847414	0.000	0.000	1.000	41.169	1.000	41.169	1.000	41.169	0.000	0.002
-2.845400	0.000	0.000	2.000	41.140	2.000	41.140	2.000	41.140	0.000	0.000
-2.845000	0.000	0.000	3.000	41.112	3.000	41.112	3.000	41.112	0.000	-0.000
-2.845400	0.000	0.000	5.000	41.055	5.000	41.055	5.000	41.055	0.000	0.000
-2.845215	0.000	0.000	5.909	41.029	5.909	41.029	5.909	41.029	0.000	0.036
-2.809091	0.000	0.000	5.964	41.027	5.964	41.027	5.964	41.027	0.000	0.001
-2.808333	0.000	0.000	6.000	41.026	6.000	41.026	6.000	41.026	0.000	0.001
-2.807600	0.000	0.000	7.000	40.998	7.000	40.998	7.000	40.998	0.000	-0.000
-2.808000	0.000	0.000	8.000	40.970	8.000	40.970	8.000	40.970	0.000	0.000
-2.807700	0.000	0.000	9.000	40.942	9.000	40.942	9.000	40.942	0.000	0.000
-2.807600	0.000	0.000	10.500	40.900	10.500	40.900	10.500	40.900	0.000	0.005
-2.802500	0.000	0.000	10.540	40.899	10.540	40.899	10.540	40.899	0.000	0.461
-2.341087	0.000	0.000	11.000	40.888	11.000	40.888	11.000	40.888	0.000	0.001
-2.340300	0.000	0.000	12.000	40.865	12.000	40.865	12.000	40.865	0.000	-0.000
-2.340700	0.000	0.000	13.000	40.841	13.000	40.841	13.000	40.841	0.000	0.000
-2.340400	0.000	0.000	14.000	40.818	14.000	40.818	14.000	40.818	0.000	-0.000
-2.340700	0.000	0.000	15.000	40.795	15.000	40.795	15.000	40.795	0.000	0.001
-2.339691	0.000	0.000	15.194	40.790	15.194	40.790	15.194	40.790	0.000	-0.001
-2.340909	0.000	0.000	15.282	40.788	15.282	40.788	15.282	40.788	0.000	0.542
-1.799025	0.000	0.000	16.000	40.775	16.000	40.775	16.000	40.775	0.000	0.000
-1.799000	0.000	0.000	17.000	40.757	17.000	40.757	17.000	40.757	0.000	0.000
-1.798600	0.000	0.000	18.000	40.739	18.000	40.739	18.000	40.739	0.000	-0.000
-1.799000	0.000	0.000	20.000	40.703	20.000	40.703	20.000	40.703	0.000	0.000
-1.798600	0.610	50.000	22.000	40.667	21.695	40.673	22.305	40.658	0.001	-1.220
-3.018550	2.259	50.000	30.735	40.403	29.606	40.438	31.865	40.420	0.013	4.519
1.500000	2.250	50.000	37.054	40.498	35.929	40.481	38.179	40.566	0.013	4.500
6.000000	1.450	10.000	43.788	40.902	43.063	40.859	44.513	40.841	0.026	-14.500
-8.500000	2.705	50.000	49.009	40.458	47.656	40.573	50.362	40.417	0.018	5.410
-3.089543	0.385	50.000	57.000	40.212	56.808	40.218	57.192	40.207	0.000	0.769
-2.320500	0.000	0.000	58.000	40.188	58.000	40.188	58.000	40.188	0.000	-0.221
-2.541300	0.000	0.000	59.000	40.163	59.000	40.163	59.000	40.163	0.000	-0.734
-3.274854	0.000	0.000	60.368	40.118	60.368	40.118	60.368	40.118	0.000	0.475
-2.800269	0.000	0.000	61.856	40.077	61.856	40.077	61.856	40.077	0.000	-0.090
-2.890278	0.000	0.000	62.000	40.072	62.000	40.072	62.000	40.072	0.000	-0.061
-2.950909	0.000	0.000	62.715	40.051	62.715	40.051	62.715	40.051	0.000	0.464
-2.486667	0.000	0.000	63.000	40.044	63.000	40.044	63.000	40.044	0.000	-0.529
-3.015600	0.000	0.000	64.000	40.014	64.000	40.014	64.000	40.014	0.000	-0.006
-3.021127	0.000	0.000	64.213	40.008	64.213	40.008	64.213	40.008	0.000	0.411
-2.610165	0.000	0.000	65.000	39.987	65.000	39.987	65.000	39.987	0.000	0.341
-2.269400	0.000	0.000	66.000	39.964	66.000	39.964	66.000	39.964	0.000	-0.255
-2.524236	0.000	0.000	66.491	39.952	66.491	39.952	66.491	39.952	0.000	-0.989
-3.513360	0.000	0.000	67.000	39.934	67.000	39.934	67.000	39.934	0.000	0.921
-2.592100	0.000	0.000	68.000	39.908	68.000	39.908	68.000	39.908	0.000	0.096
-2.495976	0.000	0.000	68.845	39.887	68.845	39.887	68.845	39.887	0.000	0.507
-1.988750	0.000	0.000	68.925	39.885	68.925	39.885	68.925	39.885	0.000	0.010
-1.978667	0.000	0.000	69.000	39.884	69.000	39.884	69.000	39.884	0.000	-0.004
-1.982900	0.000	0.000	71.000	39.844	71.000	39.844	71.000	39.844	0.000	0.001
-1.982160	0.000	0.000	71.213	39.840	71.213	39.840	71.213	39.840	0.000	-0.001
-1.982973	0.000	0.000	72.000	39.824	72.000	39.824	72.000	39.824	0.000	0.000
-1.982900	0.000	0.000	75.807	39.749	75.807	39.749	75.807	39.749	0.000	-0.087
-2.069430	0.000	0.000	76.000	39.745	76.000	39.745	76.000	39.745	0.000	-0.002
-2.071400	0.000	0.000	78.000	39.704	78.000	39.704	78.000	39.704	0.000	0.000
-2.070907	0.000	0.000	78.849	39.686	78.849	39.686	78.849	39.686	0.000	0.237
-1.833775	0.000	0.000	79.000	39.683	79.000	39.683	79.000	39.683	0.000	-0.001
-1.834916	0.000	0.000	79.358	39.677	79.358	39.677	79.358	39.677	0.000	0.001
-1.834268	0.000	0.000	80.000	39.665	80.000	39.665	80.000	39.665	0.000	-0.000
-1.834500	0.000	0.000	82.000	39.628	82.000	39.628	82.000	39.628	0.000	0.000
-1.834257	0.000	0.000	82.397	39.621	82.397	39.621	82.397	39.621	0.000	-0.000
-1.834660	0.000	0.000	83.000	39.610	83.000	39.610	83.000	39.610	0.000	0.000
-1.834500	0.000	0.000	85.000	39.573	85.000	39.573	85.000	39.573	0.000	0.000
-1.834450	0.000	0.000	87.000	39.536	87.000	39.536	87.000	39.536	0.000	-0.000
-1.834605	0.000	0.000	87.734	39.523	87.734	39.523	87.734	39.523	0.000	-0.074
-1.909023	0.000	0.000	88.000	39.518	88.000	39.518	88.000	39.518	0.000	0.001
-1.908500	0.000	0.000	89.000	39.499	89.000	39.499	89.000	39.499	0.000	-0.000
-1.908800	0.000	0.000	90.000	39.480	90.000	39.480	90.000	39.480	0.000	-0.000

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 3

PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-1.908900	0.000	0.000	91.000	39.461	91.000	39.461	91.000	39.461	0.000	0.000
-1.908626	0.000	0.000	91.313	39.455	91.313	39.455	91.313	39.455	0.000	-0.000
-1.909025	0.000	0.000	92.000	39.442	92.000	39.442	92.000	39.442	0.000	0.000
-1.908900	0.000	0.000	93.000	39.422	93.000	39.422	93.000	39.422	0.000	0.000
-1.908800	0.000	0.000	94.000	39.403	94.000	39.403	94.000	39.403	0.000	0.000
-1.908500	0.000	0.000	95.000	39.384	95.000	39.384	95.000	39.384	0.000	-0.000
-1.908900	0.000	0.000	98.000	39.327	98.000	39.327	98.000	39.327	0.000	0.000
-1.908800	0.000	0.000	99.000	39.308	99.000	39.308	99.000	39.308	0.000	-0.000
-1.908900	0.000	0.000	101.000	39.270	101.000	39.270	101.000	39.270	0.000	0.000
-1.908500	0.000	0.000	102.000	39.251	102.000	39.251	102.000	39.251	0.000	-0.000
-1.908800	0.000	0.000	103.000	39.232	103.000	39.232	103.000	39.232	0.000	-0.001
-1.909524	0.000	0.000	103.189	39.228	103.189	39.228	103.189	39.228	0.000	0.022
-1.887176	0.000	0.000	104.000	39.213	104.000	39.213	104.000	39.213	0.000	0.000
-1.886700	0.000	0.000	105.000	39.194	105.000	39.194	105.000	39.194	0.000	-0.000
-1.887200	0.000	0.000	106.000	39.175	106.000	39.175	106.000	39.175	0.000	0.000
-1.887121	0.000	0.000	106.792	39.160	106.792	39.160	106.792	39.160	0.000	0.002
-1.885096	0.000	0.000	107.000	39.156	107.000	39.156	107.000	39.156	0.000	-0.002
-1.887100	0.000	0.000	108.000	39.137	108.000	39.137	108.000	39.137	0.000	-0.000
-1.887200	0.000	0.000	109.000	39.118	109.000	39.118	109.000	39.118	0.000	0.000
-1.886700	0.000	0.000	110.000	39.099	110.000	39.099	110.000	39.099	0.000	-0.000
-1.887177	0.000	0.000	110.928	39.082	110.928	39.082	110.928	39.082	0.000	0.001
-1.886111	0.000	0.000	111.000	39.081	111.000	39.081	111.000	39.081	0.000	-0.001
-1.887200	0.000	0.000	112.000	39.062	112.000	39.062	112.000	39.062	0.000	0.000
-1.887005	0.000	0.000	112.808	39.046	112.808	39.046	112.808	39.046	0.000	0.002
-1.885417	0.000	0.000	113.000	39.043	113.000	39.043	113.000	39.043	0.000	-0.002
-1.887440	0.000	0.000	113.629	39.031	113.629	39.031	113.629	39.031	0.000	-0.860
-2.747170	0.000	0.000	114.000	39.021	114.000	39.021	114.000	39.021	0.000	0.000
-2.747148	0.000	0.000	114.263	39.014	114.263	39.014	114.263	39.014	0.000	-0.000
-2.747490	0.000	0.000	115.000	38.993	115.000	38.993	115.000	38.993	0.000	0.000
-2.747139	0.000	0.000	115.734	38.973	115.734	38.973	115.734	38.973	0.000	-0.001
-2.747744	0.000	0.000	116.000	38.966	116.000	38.966	116.000	38.966	0.000	0.000
-2.747400	0.000	0.000	117.000	38.938	117.000	38.938	117.000	38.938	0.000	-0.001
-2.748500	0.000	0.000	117.200	38.933	117.200	38.933	117.200	38.933	0.000	0.001
-2.747000	0.000	0.000	118.000	38.911	118.000	38.911	118.000	38.911	0.000	-0.000
-2.747273	0.000	0.000	118.660	38.893	118.660	38.893	118.660	38.893	0.000	-0.000
-2.747647	0.000	0.000	119.000	38.883	119.000	38.883	119.000	38.883	0.000	0.000
-2.747300	0.000	0.000	120.000	38.856	120.000	38.856	120.000	38.856	0.000	-0.000
-2.747706	0.000	0.000	120.109	38.853	120.109	38.853	120.109	38.853	0.000	0.000
-2.747363	0.000	0.000	121.000	38.828	121.000	38.828	121.000	38.828	0.000	0.147
-2.600000	0.000	0.000	121.001	38.828	121.001	38.828	121.001	38.828	0.000	-0.147
-2.747236	0.000	0.000	121.200	38.823	121.200	38.823	121.200	38.823	0.000	1.146
-1.601250	0.000	0.000	122.000	38.810	122.000	38.810	122.000	38.810	0.000	-0.000
-1.601400	0.000	0.000	123.000	38.794	123.000	38.794	123.000	38.794	0.000	0.001
-1.600856	0.000	0.000	123.584	38.785	123.584	38.785	123.584	38.785	0.000	-0.000
-1.601202	0.000	0.000	124.000	38.778	124.000	38.778	124.000	38.778	0.000	-0.000
-1.601400	0.000	0.000	125.000	38.762	125.000	38.762	125.000	38.762	0.000	-0.001
-1.602358	0.000	0.000	125.509	38.754	125.509	38.754	125.509	38.754	0.000	-1.193
-2.795159							129.248	38.649		

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	41.286	-12.8514 %
0.884	tg. entrada	41.172	-12.8514 %
0.884	tg. salida	41.172	-2.8474 %
1.000	tg. entrada	41.169	-2.8474 %
1.000	tg. salida	41.169	-2.8454 %
2.000	tg. entrada	41.140	-2.8454 %
2.000	tg. salida	41.140	-2.8450 %
3.000	tg. entrada	41.112	-2.8450 %
3.000	tg. salida	41.112	-2.8454 %
5.000	tg. entrada	41.055	-2.8454 %
5.000	tg. salida	41.055	-2.8452 %
5.909	tg. entrada	41.029	-2.8452 %
5.909	tg. salida	41.029	-2.8091 %
5.964	tg. entrada	41.027	-2.8091 %
5.964	tg. salida	41.027	-2.8083 %
6.000	tg. entrada	41.026	-2.8083 %
6.000	tg. salida	41.026	-2.8076 %
7.000	tg. entrada	40.998	-2.8076 %
7.000	tg. salida	40.998	-2.8080 %
8.000	tg. entrada	40.970	-2.8080 %
8.000	tg. salida	40.970	-2.8077 %
9.000	tg. entrada	40.942	-2.8077 %
9.000	tg. salida	40.942	-2.8076 %
10.500	tg. entrada	40.900	-2.8076 %
10.500	tg. salida	40.900	-2.8025 %
10.540	tg. entrada	40.899	-2.8025 %
10.540	tg. salida	40.899	-2.3411 %
11.000	tg. entrada	40.888	-2.3411 %
11.000	tg. salida	40.888	-2.3403 %
12.000	tg. entrada	40.865	-2.3403 %
12.000	tg. salida	40.865	-2.3407 %
13.000	tg. entrada	40.841	-2.3407 %
13.000	tg. salida	40.841	-2.3404 %
14.000	tg. entrada	40.818	-2.3404 %
14.000	tg. salida	40.818	-2.3407 %
15.000	tg. entrada	40.795	-2.3407 %
15.000	tg. salida	40.795	-2.3397 %
15.194	tg. entrada	40.790	-2.3397 %

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 6
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
15.194	tg. salida	40.790	-2.3409 %
15.282	tg. entrada	40.788	-2.3409 %
15.282	tg. salida	40.788	-1.7990 %
16.000	tg. entrada	40.775	-1.7990 %
16.000	tg. salida	40.775	-1.7990 %
17.000	tg. entrada	40.757	-1.7990 %
17.000	tg. salida	40.757	-1.7986 %
18.000	tg. entrada	40.739	-1.7986 %
18.000	tg. salida	40.739	-1.7990 %
20.000	Pendiente	40.703	-1.7990 %
20.000	tg. entrada	40.703	-1.7990 %
20.000	tg. salida	40.703	-1.7986 %
21.695	tg. entrada	40.673	-1.7986 %
22.305	tg. salida	40.658	-3.0186 %
28.568	Pendiente	40.469	0.0000 %
29.606	tg. entrada	40.438	-3.0186 %
31.115	Punto bajo	40.415	0.0000 %
31.865	tg. salida	40.420	1.5000 %
34.000	Rampa	40.452	0.0000 %
35.929	tg. entrada	40.481	1.5000 %
36.000	KV 50	40.482	0.0000 %
38.179	tg. salida	40.566	6.0000 %
40.000	Rampa	40.675	6.0000 %
43.063	tg. entrada	40.859	6.0000 %
43.663	Punto alto	40.877	0.0000 %
43.693	KV -10	40.877	0.0000 %
44.513	tg. salida	40.841	-8.5000 %
47.656	tg. entrada	40.573	-8.5000 %
50.362	tg. salida	40.417	-3.0895 %
55.674	Pendiente	40.253	0.0000 %
56.000	Pendiente	40.242	0.0000 %
56.808	tg. entrada	40.218	-3.0895 %
57.192	tg. salida	40.207	-2.3205 %
58.000	tg. entrada	40.188	-2.3205 %
58.000	tg. salida	40.188	-2.5413 %
59.000	tg. entrada	40.163	-2.5413 %
59.000	tg. salida	40.163	-3.2749 %
60.000	Pendiente	40.130	-3.2749 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
60.368	tg. entrada	40.118	-3.2749 %
60.368	tg. salida	40.118	-2.8003 %
61.856	tg. entrada	40.077	-2.8003 %
61.856	tg. salida	40.077	-2.8903 %
62.000	tg. entrada	40.072	-2.8903 %
62.000	tg. salida	40.072	-2.9509 %
62.715	tg. entrada	40.051	-2.9509 %
62.715	tg. salida	40.051	-2.4867 %
63.000	tg. entrada	40.044	-2.4867 %
63.000	tg. salida	40.044	-3.0156 %
64.000	tg. entrada	40.014	-3.0156 %
64.000	tg. salida	40.014	-3.0211 %
64.213	tg. entrada	40.008	-3.0211 %
64.213	tg. salida	40.008	-2.6102 %
65.000	tg. entrada	39.987	-2.6102 %
65.000	tg. salida	39.987	-2.2694 %
66.000	tg. entrada	39.964	-2.2694 %
66.000	tg. salida	39.964	-2.5242 %
66.491	tg. entrada	39.952	-2.5242 %
66.491	tg. salida	39.952	-3.5134 %
67.000	tg. entrada	39.934	-3.5134 %
67.000	tg. salida	39.934	-2.5921 %
68.000	tg. entrada	39.908	-2.5921 %
68.000	tg. salida	39.908	-2.4960 %
68.845	tg. entrada	39.887	-2.4960 %
68.845	tg. salida	39.887	-1.9887 %
68.925	tg. entrada	39.885	-1.9887 %
68.925	tg. salida	39.885	-1.9787 %
69.000	tg. entrada	39.884	-1.9787 %
69.000	tg. salida	39.884	-1.9829 %
71.000	tg. entrada	39.844	-1.9829 %
71.000	tg. salida	39.844	-1.9822 %
71.213	tg. entrada	39.840	-1.9822 %
71.213	tg. salida	39.840	-1.9830 %
72.000	tg. entrada	39.824	-1.9830 %
72.000	tg. salida	39.824	-1.9829 %
75.807	tg. entrada	39.749	-1.9829 %
75.807	tg. salida	39.749	-2.0694 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 8
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
76.000	tg. entrada	39.745	-2.0694 %
76.000	tg. salida	39.745	-2.0714 %
78.000	tg. entrada	39.704	-2.0714 %
78.000	tg. salida	39.704	-2.0709 %
78.849	tg. entrada	39.686	-2.0709 %
78.849	tg. salida	39.686	-1.8338 %
79.000	tg. entrada	39.683	-1.8338 %
79.000	tg. salida	39.683	-1.8349 %
79.358	tg. entrada	39.677	-1.8349 %
79.358	tg. salida	39.677	-1.8343 %
80.000	Pendiente	39.665	-1.8343 %
80.000	tg. entrada	39.665	-1.8343 %
80.000	tg. salida	39.665	-1.8345 %
82.000	tg. entrada	39.628	-1.8345 %
82.000	tg. salida	39.628	-1.8343 %
82.397	tg. entrada	39.621	-1.8343 %
82.397	tg. salida	39.621	-1.8347 %
83.000	tg. entrada	39.610	-1.8347 %
83.000	tg. salida	39.610	-1.8345 %
85.000	tg. entrada	39.573	-1.8345 %
85.000	tg. salida	39.573	-1.8345 %
86.000	Pendiente	39.555	0.0000 %
87.000	tg. entrada	39.536	-1.8345 %
87.000	Pendiente	39.536	0.0000 %
87.000	tg. salida	39.536	-1.8346 %
87.734	tg. entrada	39.523	-1.8346 %
87.734	tg. salida	39.523	-1.9090 %
88.000	tg. entrada	39.518	-1.9090 %
88.000	tg. salida	39.518	-1.9085 %
89.000	tg. entrada	39.499	-1.9085 %
89.000	tg. salida	39.499	-1.9088 %
90.000	tg. entrada	39.480	-1.9088 %
90.000	tg. salida	39.480	-1.9089 %
91.000	tg. entrada	39.461	-1.9089 %
91.000	tg. salida	39.461	-1.9086 %
91.313	tg. entrada	39.455	-1.9086 %
91.313	tg. salida	39.455	-1.9090 %
92.000	tg. entrada	39.442	-1.9090 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 9
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
92.000	tg. salida	39.442	-1.9089 %
93.000	tg. entrada	39.422	-1.9089 %
93.000	tg. salida	39.422	-1.9088 %
94.000	tg. entrada	39.403	-1.9088 %
94.000	tg. salida	39.403	-1.9085 %
95.000	tg. entrada	39.384	-1.9085 %
95.000	tg. salida	39.384	-1.9089 %
98.000	tg. entrada	39.327	-1.9089 %
98.000	tg. salida	39.327	-1.9088 %
99.000	tg. entrada	39.308	-1.9088 %
99.000	tg. salida	39.308	-1.9089 %
100.000	Pendiente	39.289	-1.9089 %
101.000	tg. entrada	39.270	-1.9089 %
101.000	tg. salida	39.270	-1.9085 %
102.000	tg. entrada	39.251	-1.9085 %
102.000	tg. salida	39.251	-1.9088 %
103.000	tg. entrada	39.232	-1.9088 %
103.000	tg. salida	39.232	-1.9095 %
103.189	tg. entrada	39.228	-1.9095 %
103.189	tg. salida	39.228	-1.8872 %
104.000	tg. entrada	39.213	-1.8872 %
104.000	tg. salida	39.213	-1.8867 %
105.000	tg. entrada	39.194	-1.8867 %
105.000	tg. salida	39.194	-1.8872 %
106.000	tg. entrada	39.175	-1.8872 %
106.000	tg. salida	39.175	-1.8871 %
106.792	tg. entrada	39.160	-1.8871 %
106.792	tg. salida	39.160	-1.8851 %
107.000	tg. entrada	39.156	-1.8851 %
107.000	tg. salida	39.156	-1.8871 %
108.000	tg. entrada	39.137	-1.8871 %
108.000	tg. salida	39.137	-1.8872 %
109.000	tg. entrada	39.118	-1.8872 %
109.000	tg. salida	39.118	-1.8867 %
110.000	tg. entrada	39.099	-1.8867 %
110.000	tg. salida	39.099	-1.8872 %
110.928	tg. entrada	39.082	-1.8872 %
110.928	tg. salida	39.082	-1.8861 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 10
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
111.000	tg. entrada	39.081	-1.8861 %
111.000	tg. salida	39.081	-1.8872 %
112.000	tg. entrada	39.062	-1.8872 %
112.000	tg. salida	39.062	-1.8870 %
112.808	tg. entrada	39.046	-1.8870 %
112.808	tg. salida	39.046	-1.8854 %
113.000	tg. entrada	39.043	-1.8854 %
113.000	tg. salida	39.043	-1.8874 %
113.629	tg. entrada	39.031	-1.8874 %
113.629	tg. salida	39.031	-2.7472 %
114.000	tg. entrada	39.021	-2.7472 %
114.000	tg. salida	39.021	-2.7471 %
114.263	tg. entrada	39.014	-2.7471 %
114.263	tg. salida	39.014	-2.7475 %
115.000	tg. entrada	38.993	-2.7475 %
115.000	tg. salida	38.993	-2.7471 %
115.734	tg. entrada	38.973	-2.7471 %
115.734	tg. salida	38.973	-2.7477 %
116.000	tg. entrada	38.966	-2.7477 %
116.000	tg. salida	38.966	-2.7474 %
117.000	tg. entrada	38.938	-2.7474 %
117.000	tg. salida	38.938	-2.7485 %
117.200	tg. entrada	38.933	-2.7485 %
117.200	tg. salida	38.933	-2.7470 %
118.000	tg. entrada	38.911	-2.7470 %
118.000	tg. salida	38.911	-2.7473 %
118.660	tg. entrada	38.893	-2.7473 %
118.660	tg. salida	38.893	-2.7476 %
119.000	tg. entrada	38.883	-2.7476 %
119.000	tg. salida	38.883	-2.7473 %
120.000	tg. entrada	38.856	-2.7473 %
120.000	tg. salida	38.856	-2.7477 %
120.109	tg. entrada	38.853	-2.7477 %
120.109	tg. salida	38.853	-2.7474 %
121.000	tg. entrada	38.828	-2.7474 %
121.000	tg. salida	38.828	-2.6000 %
121.001	tg. entrada	38.828	-2.6000 %
121.001	tg. salida	38.828	-2.7472 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:45:10 1255 pagina 11
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
121.200	tg. entrada	38.823	-2.7472 %
121.200	tg. salida	38.823	-1.6013 %
122.000	tg. entrada	38.810	-1.6013 %
122.000	tg. salida	38.810	-1.6014 %
123.000	tg. entrada	38.794	-1.6014 %
123.000	tg. salida	38.794	-1.6009 %
123.584	tg. entrada	38.785	-1.6009 %
123.584	tg. salida	38.785	-1.6012 %
124.000	tg. entrada	38.778	-1.6012 %
124.000	tg. salida	38.778	-1.6014 %
125.000	tg. entrada	38.762	-1.6014 %
125.000	tg. salida	38.762	-1.6024 %
125.509	tg. entrada	38.754	-1.6024 %
125.509	tg. salida	38.754	-2.7952 %
129.000	Pendiente	38.656	0.0000 %
129.248	Pendiente	38.649	-2.7952 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 53
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	38.544				
-8.948780	0.000	0.000	0.041	38.540	0.041	38.540	0.041	38.540	0.000	10.730
1.781648	0.000	0.000	1.000	38.557	1.000	38.557	1.000	38.557	0.000	-3.239
-1.456900	0.000	0.000	2.000	38.543	2.000	38.543	2.000	38.543	0.000	-0.188
-1.644500	0.000	0.000	3.000	38.526	3.000	38.526	3.000	38.526	0.000	-0.033
-1.677300	0.000	0.000	4.000	38.509	4.000	38.509	4.000	38.509	0.000	-0.047
-1.724200	0.000	0.000	5.000	38.492	5.000	38.492	5.000	38.492	0.000	-0.030
-1.753731	0.000	0.000	5.067	38.491	5.067	38.491	5.067	38.491	0.000	-0.054
-1.807859	0.000	0.000	5.945	38.475	5.945	38.475	5.945	38.475	0.000	-0.245
-2.052727	0.000	0.000	6.000	38.474	6.000	38.474	6.000	38.474	0.000	0.198
-1.854800	0.000	0.000	7.000	38.455	7.000	38.455	7.000	38.455	0.000	0.002
-1.852400	0.000	0.000	8.000	38.437	8.000	38.437	8.000	38.437	0.000	0.010
-1.842500	0.000	0.000	9.000	38.419	9.000	38.419	9.000	38.419	0.000	0.009
-1.833300	0.000	0.000	10.000	38.400	10.000	38.400	10.000	38.400	0.000	0.008
-1.825700	0.000	0.000	11.000	38.382	11.000	38.382	11.000	38.382	0.000	0.005
-1.820896	0.000	0.000	11.335	38.376	11.335	38.376	11.335	38.376	0.000	0.004
-1.817293	0.000	0.000	12.000	38.364	12.000	38.364	12.000	38.364	0.000	1.107
-0.710442							14.557	38.346		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 54
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	38.544	-8.9488 %
0.041	tg. entrada	38.540	-8.9488 %
0.041	Punto bajo	38.540	0.0000 %
0.041	tg. salida	38.540	1.7816 %
0.041	Pendiente	38.540	0.0000 %
1.000	tg. entrada	38.557	1.7816 %
1.000	Punto alto	38.557	0.0000 %
1.000	tg. salida	38.557	-1.4569 %
1.000	Rampa	38.557	0.0000 %
2.000	tg. entrada	38.543	-1.4569 %
2.000	tg. salida	38.543	-1.6445 %
3.000	tg. entrada	38.526	-1.6445 %
3.000	tg. salida	38.526	-1.6773 %
4.000	tg. entrada	38.509	-1.6773 %
4.000	tg. salida	38.509	-1.7242 %
5.000	tg. entrada	38.492	-1.7242 %
5.000	tg. salida	38.492	-1.7537 %
5.067	tg. entrada	38.491	-1.7537 %
5.067	tg. salida	38.491	-1.8079 %
5.945	tg. entrada	38.475	-1.8079 %
5.945	tg. salida	38.475	-2.0527 %
6.000	tg. entrada	38.474	-2.0527 %
6.000	tg. salida	38.474	-1.8548 %
7.000	tg. entrada	38.455	-1.8548 %
7.000	tg. salida	38.455	-1.8524 %
8.000	tg. entrada	38.437	-1.8524 %
8.000	tg. salida	38.437	-1.8425 %
9.000	tg. entrada	38.419	-1.8425 %
9.000	tg. salida	38.419	-1.8333 %
10.000	tg. entrada	38.400	-1.8333 %
10.000	tg. salida	38.400	-1.8257 %
11.000	tg. entrada	38.382	-1.8257 %
11.000	tg. salida	38.382	-1.8209 %
11.335	tg. entrada	38.376	-1.8209 %
11.335	tg. salida	38.376	-1.8173 %
12.000	tg. entrada	38.364	-1.8173 %
12.000	tg. salida	38.364	-0.7104 %
14.000	Pendiente	38.350	0.0000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 55
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
14.557	Pendiente	38.346	-0.7104 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 56
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	38.333				
-1.461656							6.979	38.231		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 57
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	38.333	-1.4617 %
6.000	Pendiente	38.246	0.0000 %
6.979	Pendiente	38.231	-1.4617 %

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 58
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	38.019				
-0.685025	0.000	0.000	4.000	37.991	4.000	37.991	4.000	37.991	0.000	-1.064
-1.749000	0.000	0.000	5.000	37.974	5.000	37.974	5.000	37.974	0.000	-0.003
-1.752500	0.000	0.000	6.000	37.956	6.000	37.956	6.000	37.956	0.000	-0.002
-1.754400	0.000	0.000	7.000	37.939	7.000	37.939	7.000	37.939	0.000	-0.003
-1.757400	0.000	0.000	8.000	37.921	8.000	37.921	8.000	37.921	0.000	-0.004
-1.760900	0.000	0.000	9.000	37.903	9.000	37.903	9.000	37.903	0.000	-0.002
-1.762700	0.000	0.000	10.000	37.886	10.000	37.886	10.000	37.886	0.000	-0.003
-1.765500	0.000	0.000	11.000	37.868	11.000	37.868	11.000	37.868	0.000	-0.022
-1.787200	0.000	0.000	12.000	37.850	12.000	37.850	12.000	37.850	0.000	-0.011
-1.797800	0.000	0.000	13.000	37.832	13.000	37.832	13.000	37.832	0.000	0.007
-1.791000	0.000	0.000	14.000	37.814	14.000	37.814	14.000	37.814	0.000	0.009
-1.782300	0.000	0.000	15.000	37.796	15.000	37.796	15.000	37.796	0.000	0.009
-1.773000	0.000	0.000	16.000	37.779	16.000	37.779	16.000	37.779	0.000	0.007
-1.766066							16.610	37.768		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 59
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	38.019	-0.6850 %
2.422	Pendiente	38.002	0.0000 %
3.000	Pendiente	37.998	0.0000 %
4.000	tg. entrada	37.991	-0.6850 %
4.000	tg. salida	37.991	-1.7490 %
5.000	tg. entrada	37.974	-1.7490 %
5.000	tg. salida	37.974	-1.7525 %
6.000	tg. entrada	37.956	-1.7525 %
6.000	tg. salida	37.956	-1.7544 %
7.000	tg. entrada	37.939	-1.7544 %
7.000	tg. salida	37.939	-1.7574 %
8.000	tg. entrada	37.921	-1.7574 %
8.000	tg. salida	37.921	-1.7609 %
9.000	tg. entrada	37.903	-1.7609 %
9.000	tg. salida	37.903	-1.7627 %
10.000	tg. entrada	37.886	-1.7627 %
10.000	tg. salida	37.886	-1.7655 %
11.000	tg. entrada	37.868	-1.7655 %
11.000	tg. salida	37.868	-1.7872 %
12.000	tg. entrada	37.850	-1.7872 %
12.000	tg. salida	37.850	-1.7978 %
13.000	tg. entrada	37.832	-1.7978 %
13.000	tg. salida	37.832	-1.7910 %
14.000	tg. entrada	37.814	-1.7910 %
14.000	tg. salida	37.814	-1.7823 %
15.000	tg. entrada	37.796	-1.7823 %
15.000	tg. salida	37.796	-1.7730 %
16.000	tg. entrada	37.779	-1.7730 %
16.000	tg. salida	37.779	-1.7661 %
16.610	Pendiente	37.768	-1.7661 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:08 1255 pagina 60
EJE: 15:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	37.651				
-2.380952	0.000	0.000	0.021	37.651	0.021	37.651	0.021	37.651	0.000	0.013
-2.368233	0.000	0.000	1.000	37.627	1.000	37.627	1.000	37.627	0.000	0.002
-2.366700	0.000	0.000	2.000	37.604	2.000	37.604	2.000	37.604	0.000	0.002
-2.364300	0.000	0.000	3.000	37.580	3.000	37.580	3.000	37.580	0.000	0.001
-2.363200	0.000	0.000	4.000	37.556	4.000	37.556	4.000	37.556	0.000	0.001
-2.361700	0.000	0.000	5.000	37.533	5.000	37.533	5.000	37.533	0.000	-0.883
-3.245200	0.000	0.000	6.000	37.500	6.000	37.500	6.000	37.500	0.000	1.771
-1.474400	0.000	0.000	7.000	37.486	7.000	37.486	7.000	37.486	0.000	-0.884
-2.358600	0.000	0.000	8.000	37.462	8.000	37.462	8.000	37.462	0.000	0.001
-2.357900	0.000	0.000	9.000	37.438	9.000	37.438	9.000	37.438	0.000	0.001
-2.357100	0.000	0.000	10.000	37.415	10.000	37.415	10.000	37.415	0.000	0.001
-2.356300	0.000	0.000	12.000	37.368	12.000	37.368	12.000	37.368	0.000	0.001
-2.355200	0.000	0.000	14.000	37.321	14.000	37.321	14.000	37.321	0.000	0.001
-2.354500	0.000	0.000	15.000	37.297	15.000	37.297	15.000	37.297	0.000	0.000
-2.354400	0.000	0.000	16.000	37.274	16.000	37.274	16.000	37.274	0.000	0.000
-2.354000	0.000	0.000	17.000	37.250	17.000	37.250	17.000	37.250	0.000	0.035
-2.318919	0.000	0.000	17.851	37.230	17.851	37.230	17.851	37.230	0.000	0.269
-2.050336	0.000	0.000	18.000	37.227	18.000	37.227	18.000	37.227	0.000	-0.000
-2.050400	0.000	0.000	19.000	37.207	19.000	37.207	19.000	37.207	0.000	-0.002
-2.052700	0.000	0.000	20.000	37.186	20.000	37.186	20.000	37.186	0.000	-0.002
-2.055000	0.000	0.000	21.000	37.166	21.000	37.166	21.000	37.166	0.000	-0.002
-2.057300	0.000	0.000	22.000	37.145	22.000	37.145	22.000	37.145	0.000	-0.003
-2.060700	0.000	0.000	23.000	37.124	23.000	37.124	23.000	37.124	0.000	-0.003
-2.063957	0.000	0.000	23.738	37.109	23.738	37.109	23.738	37.109	0.000	-0.007
-2.071429							23.745	37.109		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 61
EJE: 15:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	37.651	-2.3810 %
0.021	tg. entrada	37.651	-2.3810 %
0.021	tg. salida	37.651	-2.3682 %
1.000	tg. entrada	37.627	-2.3682 %
1.000	tg. salida	37.627	-2.3667 %
2.000	tg. entrada	37.604	-2.3667 %
2.000	tg. salida	37.604	-2.3643 %
3.000	tg. entrada	37.580	-2.3643 %
3.000	tg. salida	37.580	-2.3632 %
4.000	tg. entrada	37.556	-2.3632 %
4.000	tg. salida	37.556	-2.3617 %
5.000	tg. entrada	37.533	-2.3617 %
5.000	tg. salida	37.533	-3.2452 %
6.000	tg. entrada	37.500	-3.2452 %
6.000	tg. salida	37.500	-1.4744 %
7.000	tg. entrada	37.486	-1.4744 %
7.000	tg. salida	37.486	-2.3586 %
8.000	tg. entrada	37.462	-2.3586 %
8.000	tg. salida	37.462	-2.3579 %
9.000	tg. entrada	37.438	-2.3579 %
9.000	tg. salida	37.438	-2.3571 %
10.000	tg. entrada	37.415	-2.3571 %
10.000	tg. salida	37.415	-2.3563 %
12.000	tg. entrada	37.368	-2.3563 %
12.000	tg. salida	37.368	-2.3552 %
14.000	tg. entrada	37.321	-2.3552 %
14.000	tg. salida	37.321	-2.3545 %
15.000	tg. entrada	37.297	-2.3545 %
15.000	tg. salida	37.297	-2.3544 %
16.000	tg. entrada	37.274	-2.3544 %
16.000	tg. salida	37.274	-2.3540 %
17.000	tg. entrada	37.250	-2.3540 %
17.000	tg. salida	37.250	-2.3189 %
17.851	tg. entrada	37.230	-2.3189 %
17.851	tg. salida	37.230	-2.0503 %
18.000	tg. entrada	37.227	-2.0503 %
18.000	tg. salida	37.227	-2.0504 %
19.000	tg. entrada	37.207	-2.0504 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 62
EJE: 15:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
19.000	tg. salida	37.207	-2.0527 %
20.000	tg. entrada	37.186	-2.0527 %
20.000	tg. salida	37.186	-2.0550 %
21.000	tg. entrada	37.166	-2.0550 %
21.000	tg. salida	37.166	-2.0573 %
22.000	tg. entrada	37.145	-2.0573 %
22.000	tg. salida	37.145	-2.0607 %
23.000	tg. entrada	37.124	-2.0607 %
23.000	tg. salida	37.124	-2.0640 %
23.738	tg. entrada	37.109	-2.0640 %
23.738	tg. salida	37.109	-2.0714 %
23.745	Pendiente	37.109	-2.0714 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 63
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	37.016				
-2.220900	0.000	0.000	2.000	36.972	2.000	36.972	2.000	36.972	0.000	-0.000
-2.221000	0.000	0.000	3.000	36.949	3.000	36.949	3.000	36.949	0.000	0.000
-2.220900	0.000	0.000	8.000	36.838	8.000	36.838	8.000	36.838	0.000	-0.000
-2.221000	0.000	0.000	9.000	36.816	9.000	36.816	9.000	36.816	0.000	0.000
-2.220900	0.000	0.000	13.000	36.727	13.000	36.727	13.000	36.727	0.000	-0.000
-2.221000	0.000	0.000	14.000	36.705	14.000	36.705	14.000	36.705	0.000	0.000
-2.220900	0.000	0.000	16.000	36.661	16.000	36.661	16.000	36.661	0.000	0.000
-2.220482	0.000	0.000	16.581	36.648	16.581	36.648	16.581	36.648	0.000	-0.012
-2.232353	0.000	0.000	16.615	36.647	16.615	36.647	16.615	36.647	0.000	-0.897
-3.129091	0.000	0.000	17.000	36.635	17.000	36.635	17.000	36.635	0.000	0.001
-3.128400	0.000	0.000	18.000	36.604	18.000	36.604	18.000	36.604	0.000	-0.001
-3.128900	0.000	0.000	19.000	36.572	19.000	36.572	19.000	36.572	0.000	0.000
-3.128800	0.000	0.000	21.000	36.510	21.000	36.510	21.000	36.510	0.000	0.000
-3.128400	0.000	0.000	22.000	36.479	22.000	36.479	22.000	36.479	0.000	-0.000
-3.128800	0.000	0.000	24.000	36.416	24.000	36.416	24.000	36.416	0.000	-0.000
-3.128900	0.000	0.000	25.000	36.385	25.000	36.385	25.000	36.385	0.000	0.001
-3.128400	0.000	0.000	26.000	36.353	26.000	36.353	26.000	36.353	0.000	-0.001
-3.129003	0.000	0.000	26.331	36.343	26.331	36.343	26.331	36.343	0.000	0.597
-2.531689	0.000	0.000	27.000	36.326	27.000	36.326	27.000	36.326	0.000	-0.000
-2.531800	0.000	0.000	29.000	36.275	29.000	36.275	29.000	36.275	0.000	-0.040
-2.571429	0.000	0.000	29.007	36.275	29.007	36.275	29.007	36.275	0.000	0.040
-2.531481	0.000	0.000	29.169	36.271	29.169	36.271	29.169	36.271	0.000	-0.053
-2.584706							29.254	36.269		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 64
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	37.016	-2.2209 %
2.000	tg. entrada	36.972	-2.2209 %
2.000	tg. salida	36.972	-2.2210 %
3.000	tg. entrada	36.949	-2.2210 %
3.000	tg. salida	36.949	-2.2209 %
8.000	tg. entrada	36.838	-2.2209 %
8.000	tg. salida	36.838	-2.2210 %
9.000	tg. entrada	36.816	-2.2210 %
9.000	tg. salida	36.816	-2.2209 %
13.000	tg. entrada	36.727	-2.2209 %
13.000	tg. salida	36.727	-2.2210 %
14.000	tg. entrada	36.705	-2.2210 %
14.000	tg. salida	36.705	-2.2209 %
16.000	tg. entrada	36.661	-2.2209 %
16.000	tg. salida	36.661	-2.2205 %
16.581	tg. entrada	36.648	-2.2205 %
16.581	tg. salida	36.648	-2.2324 %
16.615	tg. entrada	36.647	-2.2324 %
16.615	tg. salida	36.647	-3.1291 %
17.000	tg. entrada	36.635	-3.1291 %
17.000	tg. salida	36.635	-3.1284 %
18.000	tg. entrada	36.604	-3.1284 %
18.000	tg. salida	36.604	-3.1289 %
19.000	tg. entrada	36.572	-3.1289 %
19.000	tg. salida	36.572	-3.1288 %
20.000	Pendiente	36.541	-3.1288 %
21.000	tg. entrada	36.510	-3.1288 %
21.000	tg. salida	36.510	-3.1284 %
22.000	tg. entrada	36.479	-3.1284 %
22.000	tg. salida	36.479	-3.1288 %
24.000	tg. entrada	36.416	-3.1288 %
24.000	tg. salida	36.416	-3.1289 %
25.000	tg. entrada	36.385	-3.1289 %
25.000	tg. salida	36.385	-3.1284 %
26.000	tg. entrada	36.353	-3.1284 %
26.000	tg. salida	36.353	-3.1290 %
26.331	tg. entrada	36.343	-3.1290 %
26.331	tg. salida	36.343	-2.5317 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 65
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
27.000	tg. entrada	36.326	-2.5317 %
27.000	tg. salida	36.326	-2.5318 %
29.000	tg. entrada	36.275	-2.5318 %
29.000	tg. salida	36.275	-2.5714 %
29.007	tg. entrada	36.275	-2.5714 %
29.007	tg. salida	36.275	-2.5315 %
29.169	tg. entrada	36.271	-2.5315 %
29.169	tg. salida	36.271	-2.5847 %
29.254	Pendiente	36.269	-2.5847 %

Istram 12.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 66
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	36.092				
-3.609800	0.000	0.000	1.000	36.055	1.000	36.055	1.000	36.055	0.000	0.001
-3.608400	0.000	0.000	2.000	36.019	2.000	36.019	2.000	36.019	0.000	0.000
-3.608300	0.000	0.000	3.000	35.983	3.000	35.983	3.000	35.983	0.000	0.001
-3.607500	0.000	0.000	4.000	35.947	4.000	35.947	4.000	35.947	0.000	0.000
-3.607200	0.000	0.000	5.000	35.911	5.000	35.911	5.000	35.911	0.000	0.001
-3.606000	0.000	0.000	6.000	35.875	6.000	35.875	6.000	35.875	0.000	0.000
-3.605700	0.000	0.000	7.000	35.839	7.000	35.839	7.000	35.839	0.000	0.001
-3.604900	0.000	0.000	8.000	35.803	8.000	35.803	8.000	35.803	0.000	0.001
-3.604100	0.000	0.000	9.000	35.767	9.000	35.767	9.000	35.767	0.000	0.001
-3.603400	0.000	0.000	10.000	35.731	10.000	35.731	10.000	35.731	0.000	0.000
-3.603300	0.000	0.000	11.000	35.695	11.000	35.695	11.000	35.695	0.000	0.002
-3.601733	0.000	0.000	14.000	35.587	14.000	35.587	14.000	35.587	0.000	0.001
-3.600307	0.000	0.000	14.977	35.552	14.977	35.552	14.977	35.552	0.000	-0.478
-4.078261	0.000	0.000	15.000	35.551	15.000	35.551	15.000	35.551	0.000	-0.216
-4.293900	0.000	0.000	16.000	35.508	16.000	35.508	16.000	35.508	0.000	-0.034
-4.327700	0.000	0.000	17.000	35.464	17.000	35.464	17.000	35.464	0.000	0.017
-4.311000	0.000	0.000	18.000	35.421	18.000	35.421	18.000	35.421	0.000	0.001
-4.309500	0.000	0.000	19.000	35.378	19.000	35.378	19.000	35.378	0.000	0.002
-4.307500	0.000	0.000	20.000	35.335	20.000	35.335	20.000	35.335	0.000	0.001
-4.306500	0.000	0.000	21.000	35.292	21.000	35.292	21.000	35.292	0.000	0.002
-4.304500	0.000	0.000	22.000	35.249	22.000	35.249	22.000	35.249	0.000	0.002
-4.302900	0.000	0.000	23.000	35.206	23.000	35.206	23.000	35.206	0.000	0.001
-4.301500	0.000	0.000	24.000	35.163	24.000	35.163	24.000	35.163	0.000	0.001
-4.300700	0.000	0.000	25.000	35.120	25.000	35.120	25.000	35.120	0.000	0.002
-4.299100	0.000	0.000	26.000	35.077	26.000	35.077	26.000	35.077	0.000	0.001
-4.298100	0.000	0.000	27.000	35.034	27.000	35.034	27.000	35.034	0.000	0.001
-4.297200	0.000	0.000	28.000	34.991	28.000	34.991	28.000	34.991	0.000	-0.000
-4.297428	0.000	0.000	28.622	34.964	28.622	34.964	28.622	34.964	0.000	-0.112
-4.408995	0.000	0.000	29.000	34.948	29.000	34.948	29.000	34.948	0.000	-0.002
-4.410600	0.000	0.000	30.000	34.904	30.000	34.904	30.000	34.904	0.000	-0.004
-4.414700	0.000	0.000	31.000	34.859	31.000	34.859	31.000	34.859	0.000	-0.005
-4.419400	0.000	0.000	32.000	34.815	32.000	34.815	32.000	34.815	0.000	-0.261
-4.680600	0.000	0.000	33.000	34.768	33.000	34.768	33.000	34.768	0.000	0.026
-4.654300	0.000	0.000	34.000	34.722	34.000	34.722	34.000	34.722	0.000	0.046
-4.608500	0.000	0.000	35.000	34.676	35.000	34.676	35.000	34.676	0.000	0.031
-4.577700	0.000	0.000	36.000	34.630	36.000	34.630	36.000	34.630	0.000	-0.118

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 67
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-4.696200	0.000	0.000	37.000	34.583	37.000	34.583	37.000	34.583	0.000	-0.447
-5.143000	0.000	0.000	38.000	34.532	38.000	34.532	38.000	34.532	0.000	1.454
-3.689200	0.000	0.000	39.000	34.495	39.000	34.495	39.000	34.495	0.000	-1.084
-4.773000	0.000	0.000	40.000	34.447	40.000	34.447	40.000	34.447	0.000	-0.041
-4.813700	0.000	0.000	41.000	34.399	41.000	34.399	41.000	34.399	0.000	-0.007
-4.820700	0.000	0.000	42.000	34.351	42.000	34.351	42.000	34.351	0.000	0.357
-4.463830	0.000	0.000	42.047	34.349	42.047	34.349	42.047	34.349	0.000	1.010
-3.454040	0.000	0.000	43.000	34.316	43.000	34.316	43.000	34.316	0.000	0.008
-3.445800	0.000	0.000	44.000	34.281	44.000	34.281	44.000	34.281	0.000	0.000
-3.445400	0.000	0.000	45.000	34.247	45.000	34.247	45.000	34.247	0.000	-0.000
-3.445481	0.000	0.000	45.686	34.223	45.686	34.223	45.686	34.223	0.000	-0.001
-3.446746							45.855	34.217		

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 68
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	36.092	-3.6098 %
1.000	tg. entrada	36.055	-3.6098 %
1.000	tg. salida	36.055	-3.6084 %
2.000	tg. entrada	36.019	-3.6084 %
2.000	tg. salida	36.019	-3.6083 %
3.000	tg. entrada	35.983	-3.6083 %
3.000	tg. salida	35.983	-3.6075 %
4.000	tg. entrada	35.947	-3.6075 %
4.000	tg. salida	35.947	-3.6072 %
5.000	tg. entrada	35.911	-3.6072 %
5.000	tg. salida	35.911	-3.6060 %
6.000	tg. entrada	35.875	-3.6060 %
6.000	tg. salida	35.875	-3.6057 %
7.000	tg. entrada	35.839	-3.6057 %
7.000	tg. salida	35.839	-3.6049 %
8.000	tg. entrada	35.803	-3.6049 %
8.000	tg. salida	35.803	-3.6041 %
9.000	tg. entrada	35.767	-3.6041 %
9.000	tg. salida	35.767	-3.6034 %
10.000	tg. entrada	35.731	-3.6034 %
10.000	tg. salida	35.731	-3.6033 %
11.000	tg. entrada	35.695	-3.6033 %
11.000	tg. salida	35.695	-3.6017 %
12.000	Pendiente	35.659	0.0000 %
13.000	Pendiente	35.623	0.0000 %
14.000	tg. entrada	35.587	-3.6017 %
14.000	tg. salida	35.587	-3.6003 %
14.977	tg. entrada	35.552	-3.6003 %
14.977	tg. salida	35.552	-4.0783 %
15.000	tg. entrada	35.551	-4.0783 %
15.000	tg. salida	35.551	-4.2939 %
16.000	tg. entrada	35.508	-4.2939 %
16.000	tg. salida	35.508	-4.3277 %
17.000	tg. entrada	35.464	-4.3277 %
17.000	tg. salida	35.464	-4.3110 %
18.000	tg. entrada	35.421	-4.3110 %
18.000	tg. salida	35.421	-4.3095 %
19.000	tg. entrada	35.378	-4.3095 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 69
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
19.000	tg. salida	35.378	-4.3075 %
20.000	tg. entrada	35.335	-4.3075 %
20.000	tg. salida	35.335	-4.3065 %
21.000	tg. entrada	35.292	-4.3065 %
21.000	tg. salida	35.292	-4.3045 %
22.000	tg. entrada	35.249	-4.3045 %
22.000	tg. salida	35.249	-4.3029 %
23.000	tg. entrada	35.206	-4.3029 %
23.000	tg. salida	35.206	-4.3015 %
24.000	tg. entrada	35.163	-4.3015 %
24.000	tg. salida	35.163	-4.3007 %
25.000	tg. entrada	35.120	-4.3007 %
25.000	tg. salida	35.120	-4.2991 %
26.000	tg. entrada	35.077	-4.2991 %
26.000	tg. salida	35.077	-4.2981 %
27.000	tg. entrada	35.034	-4.2981 %
27.000	tg. salida	35.034	-4.2972 %
28.000	tg. entrada	34.991	-4.2972 %
28.000	tg. salida	34.991	-4.2974 %
28.622	tg. entrada	34.964	-4.2974 %
28.622	tg. salida	34.964	-4.4090 %
29.000	tg. entrada	34.948	-4.4090 %
29.000	tg. salida	34.948	-4.4106 %
30.000	tg. entrada	34.904	-4.4106 %
30.000	tg. salida	34.904	-4.4147 %
31.000	tg. entrada	34.859	-4.4147 %
31.000	tg. salida	34.859	-4.4194 %
32.000	tg. entrada	34.815	-4.4194 %
32.000	tg. salida	34.815	-4.6806 %
33.000	tg. entrada	34.768	-4.6806 %
33.000	tg. salida	34.768	-4.6543 %
34.000	tg. entrada	34.722	-4.6543 %
34.000	tg. salida	34.722	-4.6085 %
35.000	tg. entrada	34.676	-4.6085 %
35.000	tg. salida	34.676	-4.5777 %
36.000	tg. entrada	34.630	-4.5777 %
36.000	tg. salida	34.630	-4.6962 %
37.000	tg. entrada	34.583	-4.6962 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 70
EJE: 17:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
37.000	tg. salida	34.583	-5.1430 %
38.000	tg. entrada	34.532	-5.1430 %
38.000	tg. salida	34.532	-3.6892 %
39.000	tg. entrada	34.495	-3.6892 %
39.000	tg. salida	34.495	-4.7730 %
40.000	tg. entrada	34.447	-4.7730 %
40.000	tg. salida	34.447	-4.8137 %
41.000	tg. entrada	34.399	-4.8137 %
41.000	tg. salida	34.399	-4.8207 %
42.000	tg. entrada	34.351	-4.8207 %
42.000	tg. salida	34.351	-4.4638 %
42.047	tg. entrada	34.349	-4.4638 %
42.047	tg. salida	34.349	-3.4540 %
43.000	tg. entrada	34.316	-3.4540 %
43.000	tg. salida	34.316	-3.4458 %
44.000	tg. entrada	34.281	-3.4458 %
44.000	tg. salida	34.281	-3.4454 %
45.000	tg. entrada	34.247	-3.4454 %
45.000	tg. salida	34.247	-3.4455 %
45.686	tg. entrada	34.223	-3.4455 %
45.686	tg. salida	34.223	-3.4467 %
45.855	Pendiente	34.217	-3.4467 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 71
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	33.350				
-1.900000	0.000	0.000	0.001	33.350	0.001	33.350	0.001	33.350	0.000	-3.064
-4.964464	0.000	0.000	1.000	33.300	1.000	33.300	1.000	33.300	0.000	-0.692
-5.656500	0.000	0.000	2.000	33.244	2.000	33.244	2.000	33.244	0.000	0.597
-5.059000	0.000	0.000	3.000	33.193	3.000	33.193	3.000	33.193	0.000	0.613
-4.445700	0.000	0.000	4.000	33.149	4.000	33.149	4.000	33.149	0.000	0.014
-4.432200	0.000	0.000	5.000	33.104	5.000	33.104	5.000	33.104	0.000	0.014
-4.418200	0.000	0.000	6.000	33.060	6.000	33.060	6.000	33.060	0.000	-0.582
-5.000482	0.000	0.000	6.415	33.039	6.415	33.039	6.415	33.039	0.000	0.461
-4.539145	0.000	0.000	7.000	33.013	7.000	33.013	7.000	33.013	0.000	-0.305
-4.844300	0.000	0.000	8.000	32.964	8.000	32.964	8.000	32.964	0.000	-0.074
-4.918700	0.000	0.000	9.000	32.915	9.000	32.915	9.000	32.915	0.000	-0.097
-5.015900	0.000	0.000	10.000	32.865	10.000	32.865	10.000	32.865	0.000	-0.091
-5.106800	0.000	0.000	11.000	32.814	11.000	32.814	11.000	32.814	0.000	-0.085
-5.191800	0.000	0.000	12.000	32.762	12.000	32.762	12.000	32.762	0.000	0.698
-4.493700	0.000	0.000	13.000	32.717	13.000	32.717	13.000	32.717	0.000	0.814
-3.679600	0.000	0.000	14.000	32.680	14.000	32.680	14.000	32.680	0.000	0.296
-3.383441	0.000	0.000	14.773	32.654	14.773	32.654	14.773	32.654	0.000	0.110
-3.273077							14.799	32.653		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 72
EJE: 18:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	33.350	-1.9000 %
0.001	tg. entrada	33.350	-1.9000 %
0.001	tg. salida	33.350	-4.9645 %
1.000	tg. entrada	33.300	-4.9645 %
1.000	tg. salida	33.300	-5.6565 %
2.000	tg. entrada	33.244	-5.6565 %
2.000	tg. salida	33.244	-5.0590 %
3.000	tg. entrada	33.193	-5.0590 %
3.000	tg. salida	33.193	-4.4457 %
4.000	tg. entrada	33.149	-4.4457 %
4.000	tg. salida	33.149	-4.4322 %
5.000	tg. entrada	33.104	-4.4322 %
5.000	tg. salida	33.104	-4.4182 %
6.000	tg. entrada	33.060	-4.4182 %
6.000	tg. salida	33.060	-5.0005 %
6.415	tg. entrada	33.039	-5.0005 %
6.415	tg. salida	33.039	-4.5391 %
7.000	tg. entrada	33.013	-4.5391 %
7.000	tg. salida	33.013	-4.8443 %
8.000	tg. entrada	32.964	-4.8443 %
8.000	tg. salida	32.964	-4.9187 %
9.000	tg. entrada	32.915	-4.9187 %
9.000	tg. salida	32.915	-5.0159 %
10.000	tg. entrada	32.865	-5.0159 %
10.000	tg. salida	32.865	-5.1068 %
11.000	tg. entrada	32.814	-5.1068 %
11.000	tg. salida	32.814	-5.1918 %
12.000	tg. entrada	32.762	-5.1918 %
12.000	tg. salida	32.762	-4.4937 %
13.000	tg. entrada	32.717	-4.4937 %
13.000	tg. salida	32.717	-3.6796 %
14.000	tg. entrada	32.680	-3.6796 %
14.000	tg. salida	32.680	-3.3834 %
14.773	tg. entrada	32.654	-3.3834 %
14.773	tg. salida	32.654	-3.2731 %
14.799	Pendiente	32.653	-3.2731 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 73
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	32.495				
-6.690244	0.000	0.000	0.041	32.492	0.041	32.492	0.041	32.492	0.000	0.008
-6.681856	0.000	0.000	1.000	32.428	1.000	32.428	1.000	32.428	0.000	0.010
-6.671900	0.000	0.000	2.000	32.362	2.000	32.362	2.000	32.362	0.000	0.386
-6.285900	0.000	0.000	3.000	32.299	3.000	32.299	3.000	32.299	0.000	0.271
-6.014600	0.000	0.000	4.000	32.239	4.000	32.239	4.000	32.239	0.000	0.163
-5.851800	0.000	0.000	5.000	32.180	5.000	32.180	5.000	32.180	0.000	0.128
-5.724207	0.000	0.000	5.851	32.131	5.851	32.131	5.851	32.131	0.000	0.901
-4.823490	0.000	0.000	6.000	32.124	6.000	32.124	6.000	32.124	0.000	0.239
-4.584500	0.000	0.000	7.000	32.078	7.000	32.078	7.000	32.078	0.000	-0.670
-5.254400	0.000	0.000	8.000	32.026	8.000	32.026	8.000	32.026	0.000	1.410
-3.844400	0.000	0.000	9.000	31.987	9.000	31.987	9.000	31.987	0.000	1.226
-2.618600	0.000	0.000	10.000	31.961	10.000	31.961	10.000	31.961	0.000	-2.092
-4.710600	0.000	0.000	11.000	31.914	11.000	31.914	11.000	31.914	0.000	0.639
-4.071800	0.000	0.000	12.000	31.873	12.000	31.873	12.000	31.873	0.000	0.010
-4.062300	0.000	0.000	13.000	31.833	13.000	31.833	13.000	31.833	0.000	0.008
-4.053900	0.000	0.000	14.000	31.792	14.000	31.792	14.000	31.792	0.000	0.079
-3.974700	0.000	0.000	15.000	31.752	15.000	31.752	15.000	31.752	0.000	0.040
-3.935200	0.000	0.000	16.000	31.713	16.000	31.713	16.000	31.713	0.000	-0.182
-4.117600	0.000	0.000	17.000	31.672	17.000	31.672	17.000	31.672	0.000	-0.108
-4.225352	0.000	0.000	17.426	31.654	17.426	31.654	17.426	31.654	0.000	0.027
-4.198571	0.000	0.000	17.496	31.651	17.496	31.651	17.496	31.651	0.000	-1.798
-5.996825	0.000	0.000	18.000	31.621	18.000	31.621	18.000	31.621	0.000	0.000
-5.996700	0.000	0.000	19.000	31.561	19.000	31.561	19.000	31.561	0.000	-0.000
-5.996900	0.000	0.000	28.000	31.021	28.000	31.021	28.000	31.021	0.000	0.000
-5.996800	0.000	0.000	29.000	30.961	29.000	30.961	29.000	30.961	0.000	-0.000
-5.996900	0.000	0.000	30.000	30.901	30.000	30.901	30.000	30.901	0.000	0.000
-5.996700	0.000	0.000	31.000	30.841	31.000	30.841	31.000	30.841	0.000	-0.000
-5.996900	0.000	0.000	34.000	30.661	34.000	30.661	34.000	30.661	0.000	3.032
-2.965300	0.000	0.000	36.000	30.602	36.000	30.602	36.000	30.602	0.000	2.423
-0.542000	0.000	0.000	37.000	30.597	37.000	30.597	37.000	30.597	0.000	-0.000
-0.542100	0.000	0.000	39.000	30.586	39.000	30.586	39.000	30.586	0.000	0.000
-0.542000	0.000	0.000	40.000	30.580	40.000	30.580	40.000	30.580	0.000	-0.000
-0.542111	0.000	0.000	40.976	30.575	40.976	30.575	40.976	30.575	0.000	-2.933
-3.475000	0.000	0.000	41.000	30.574	41.000	30.574	41.000	30.574	0.000	-0.037
-3.512500	0.000	0.000	41.048	30.572	41.048	30.572	41.048	30.572	0.000	0.002
-3.510294	0.000	0.000	43.943	30.471	43.943	30.471	43.943	30.471	0.000	-0.000

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 74
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-3.510500	0.000	0.000	45.000	30.434	45.000	30.434	45.000	30.434	0.000	0.000
-3.510300	0.000	0.000	46.000	30.399	46.000	30.399	46.000	30.399	0.000	-0.000
-3.510500	0.000	0.000	47.000	30.364	47.000	30.364	47.000	30.364	0.000	0.000
-3.510200	0.000	0.000	48.000	30.328	48.000	30.328	48.000	30.328	0.000	-0.000
-3.510300	0.000	0.000	49.000	30.293	49.000	30.293	49.000	30.293	0.000	-0.000
-3.510500	0.000	0.000	50.000	30.258	50.000	30.258	50.000	30.258	0.000	0.000
-3.510417	0.000	0.000	50.576	30.238	50.576	30.238	50.576	30.238	0.000	1.196
-2.314286	0.000	0.000	50.604	30.237	50.604	30.237	50.604	30.237	0.000	0.016
-2.297980	0.000	0.000	51.000	30.228	51.000	30.228	51.000	30.228	0.000	0.000
-2.297800	0.000	0.000	53.000	30.182	53.000	30.182	53.000	30.182	0.000	-0.000
-2.297922	0.000	0.000	53.818	30.164	53.818	30.164	53.818	30.164	0.000	-0.017
-2.315152							53.884	30.162		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 75
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	32.495	-6.6902 %
0.041	tg. entrada	32.492	-6.6902 %
0.041	tg. salida	32.492	-6.6819 %
1.000	tg. entrada	32.428	-6.6819 %
1.000	tg. salida	32.428	-6.6719 %
2.000	tg. entrada	32.362	-6.6719 %
2.000	tg. salida	32.362	-6.2859 %
3.000	tg. entrada	32.299	-6.2859 %
3.000	tg. salida	32.299	-6.0146 %
4.000	tg. entrada	32.239	-6.0146 %
4.000	tg. salida	32.239	-5.8518 %
5.000	tg. entrada	32.180	-5.8518 %
5.000	tg. salida	32.180	-5.7242 %
5.851	tg. entrada	32.131	-5.7242 %
5.851	tg. salida	32.131	-4.8235 %
6.000	tg. entrada	32.124	-4.8235 %
6.000	tg. salida	32.124	-4.5845 %
7.000	tg. entrada	32.078	-4.5845 %
7.000	tg. salida	32.078	-5.2544 %
8.000	tg. entrada	32.026	-5.2544 %
8.000	tg. salida	32.026	-3.8444 %
9.000	tg. entrada	31.987	-3.8444 %
9.000	tg. salida	31.987	-2.6186 %
10.000	tg. entrada	31.961	-2.6186 %
10.000	tg. salida	31.961	-4.7106 %
11.000	tg. entrada	31.914	-4.7106 %
11.000	tg. salida	31.914	-4.0718 %
12.000	tg. entrada	31.873	-4.0718 %
12.000	tg. salida	31.873	-4.0623 %
13.000	tg. entrada	31.833	-4.0623 %
13.000	tg. salida	31.833	-4.0539 %
14.000	tg. entrada	31.792	-4.0539 %
14.000	tg. salida	31.792	-3.9747 %
15.000	tg. entrada	31.752	-3.9747 %
15.000	tg. salida	31.752	-3.9352 %
16.000	tg. entrada	31.713	-3.9352 %
16.000	tg. salida	31.713	-4.1176 %
17.000	tg. entrada	31.672	-4.1176 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 76
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
17.000	tg. salida	31.672	-4.2254 %
17.426	tg. entrada	31.654	-4.2254 %
17.426	tg. salida	31.654	-4.1986 %
17.496	tg. entrada	31.651	-4.1986 %
17.496	tg. salida	31.651	-5.9968 %
18.000	tg. entrada	31.621	-5.9968 %
18.000	tg. salida	31.621	-5.9967 %
19.000	tg. entrada	31.561	-5.9967 %
19.000	tg. salida	31.561	-5.9969 %
20.000	Pendiente	31.501	-5.9969 %
28.000	tg. entrada	31.021	-5.9969 %
28.000	tg. salida	31.021	-5.9968 %
29.000	tg. entrada	30.961	-5.9968 %
29.000	tg. salida	30.961	-5.9969 %
30.000	tg. entrada	30.901	-5.9969 %
30.000	tg. salida	30.901	-5.9967 %
31.000	tg. entrada	30.841	-5.9967 %
31.000	tg. salida	30.841	-5.9969 %
34.000	tg. entrada	30.661	-5.9969 %
34.000	tg. salida	30.661	-2.9653 %
36.000	tg. entrada	30.602	-2.9653 %
36.000	tg. salida	30.602	-0.5420 %
37.000	tg. entrada	30.597	-0.5420 %
37.000	tg. salida	30.597	-0.5421 %
39.000	tg. entrada	30.586	-0.5421 %
39.000	tg. salida	30.586	-0.5420 %
40.000	tg. entrada	30.580	-0.5420 %
40.000	tg. salida	30.580	-0.5421 %
40.976	tg. entrada	30.575	-0.5421 %
40.976	tg. salida	30.575	-3.4750 %
41.000	tg. entrada	30.574	-3.4750 %
41.000	tg. salida	30.574	-3.5125 %
41.048	tg. entrada	30.572	-3.5125 %
41.048	tg. salida	30.572	-3.5103 %
43.943	tg. entrada	30.471	-3.5103 %
43.943	tg. salida	30.471	-3.5105 %
45.000	tg. entrada	30.434	-3.5105 %
45.000	tg. salida	30.434	-3.5103 %

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 77
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
46.000	tg. entrada	30.399	-3.5103 %
46.000	tg. salida	30.399	-3.5105 %
47.000	tg. entrada	30.364	-3.5105 %
47.000	tg. salida	30.364	-3.5102 %
48.000	tg. entrada	30.328	-3.5102 %
48.000	tg. salida	30.328	-3.5103 %
49.000	tg. entrada	30.293	-3.5103 %
49.000	tg. salida	30.293	-3.5105 %
50.000	tg. entrada	30.258	-3.5105 %
50.000	tg. salida	30.258	-3.5104 %
50.576	tg. entrada	30.238	-3.5104 %
50.576	tg. salida	30.238	-2.3143 %
50.604	tg. entrada	30.237	-2.3143 %
50.604	tg. salida	30.237	-2.2980 %
51.000	tg. entrada	30.228	-2.2980 %
51.000	tg. salida	30.228	-2.2978 %
53.000	tg. entrada	30.182	-2.2978 %
53.000	tg. salida	30.182	-2.2979 %
53.818	tg. entrada	30.164	-2.2979 %
53.818	tg. salida	30.164	-2.3152 %
53.884	Pendiente	30.162	-2.3152 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 78
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	29.979				
-1.340872	0.000	0.000	0.367	29.974	0.367	29.974	0.367	29.974	0.000	-2.192
-3.533017	0.000	0.000	1.000	29.951	1.000	29.951	1.000	29.951	0.000	0.008
-3.525000	0.000	0.000	1.008	29.951	1.008	29.951	1.008	29.951	0.000	-0.123
-3.647681	0.000	0.000	2.000	29.915	2.000	29.915	2.000	29.915	0.000	-0.000
-3.647800	0.000	0.000	3.000	29.878	3.000	29.878	3.000	29.878	0.000	0.000
-3.647600	0.000	0.000	6.000	29.769	6.000	29.769	6.000	29.769	0.000	-0.000
-3.647712	0.000	0.000	6.874	29.737	6.874	29.737	6.874	29.737	0.000	-0.182
-3.829870	0.000	0.000	6.951	29.734	6.951	29.734	6.951	29.734	0.000	0.003
-3.826531	0.000	0.000	7.000	29.732	7.000	29.732	7.000	29.732	0.000	-0.003
-3.829800	0.000	0.000	8.000	29.694	8.000	29.694	8.000	29.694	0.000	0.000
-3.829500	0.000	0.000	9.000	29.656	9.000	29.656	9.000	29.656	0.000	-0.000
-3.829600	0.000	0.000	12.000	29.541	12.000	29.541	12.000	29.541	0.000	-0.000
-3.829700	0.000	0.000	13.000	29.502	13.000	29.502	13.000	29.502	0.000	0.000
-3.829600	0.000	0.000	14.000	29.464	14.000	29.464	14.000	29.464	0.000	0.001
-3.828750	0.000	0.000	14.160	29.458	14.160	29.458	14.160	29.458	0.000	0.457
-3.371654	0.000	0.000	14.287	29.454	14.287	29.454	14.287	29.454	0.000	-0.001
-3.372230	0.000	0.000	15.000	29.430	15.000	29.430	15.000	29.430	0.000	0.000
-3.372200	0.000	0.000	23.000	29.160	23.000	29.160	23.000	29.160	0.000	0.000
-3.372146	0.000	0.000	23.797	29.133	23.797	29.133	23.797	29.133	0.000	0.305
-3.067429	0.000	0.000	23.972	29.128	23.972	29.128	23.972	29.128	0.000	0.003
-3.064286	0.000	0.000	24.000	29.127	24.000	29.127	24.000	29.127	0.000	-0.002
-3.066200	0.000	0.000	25.000	29.096	25.000	29.096	25.000	29.096	0.000	0.000
-3.066100	0.000	0.000	27.000	29.035	27.000	29.035	27.000	29.035	0.000	0.000
-3.066000	0.000	0.000	28.000	29.004	28.000	29.004	28.000	29.004	0.000	-0.000
-3.066300	0.000	0.000	29.000	28.973	29.000	28.973	29.000	28.973	0.000	0.000
-3.066000	0.000	0.000	30.000	28.943	30.000	28.943	30.000	28.943	0.000	-0.000
-3.066100	0.000	0.000	32.000	28.882	32.000	28.882	32.000	28.882	0.000	-0.000
-3.066200	0.000	0.000	33.000	28.851	33.000	28.851	33.000	28.851	0.000	0.000
-3.066100	0.000	0.000	34.000	28.820	34.000	28.820	34.000	28.820	0.000	-0.000
-3.066425	0.000	0.000	34.691	28.799	34.691	28.799	34.691	28.799	0.000	-0.448
-3.514815	0.000	0.000	34.826	28.794	34.826	28.794	34.826	28.794	0.000	-0.001
-3.515517	0.000	0.000	35.000	28.788	35.000	28.788	35.000	28.788	0.000	0.000
-3.515200	0.000	0.000	36.000	28.753	36.000	28.753	36.000	28.753	0.000	-0.000
-3.515500	0.000	0.000	37.000	28.718	37.000	28.718	37.000	28.718	0.000	0.000
-3.515400	0.000	0.000	38.000	28.683	38.000	28.683	38.000	28.683	0.000	0.000
-3.515300	0.000	0.000	39.000	28.648	39.000	28.648	39.000	28.648	0.000	-0.000

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 79
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-3.515400	0.000	0.000	41.000	28.577	41.000	28.577	41.000	28.577	0.000	0.000
-3.515300	0.000	0.000	42.000	28.542	42.000	28.542	42.000	28.542	0.000	-0.000
-3.515400	0.000	0.000	43.000	28.507	43.000	28.507	43.000	28.507	0.000	0.000
-3.515385	0.000	0.000	43.936	28.474	43.936	28.474	43.936	28.474	0.000	-0.719
-4.234694	0.000	0.000	43.985	28.472	43.985	28.472	43.985	28.472	0.000	0.001
-4.233333	0.000	0.000	44.000	28.471	44.000	28.471	44.000	28.471	0.000	-0.001
-4.234300	0.000	0.000	47.000	28.344	47.000	28.344	47.000	28.344	0.000	-0.000
-4.234400	0.000	0.000	48.000	28.302	48.000	28.302	48.000	28.302	0.000	-0.000
-4.234462	0.000	0.000	48.827	28.267	48.827	28.267	48.827	28.267	0.000	0.852
-3.382222							48.872	28.265		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 80
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	29.979	-1.3409 %
0.367	tg. entrada	29.974	-1.3409 %
0.367	tg. salida	29.974	-3.5330 %
1.000	tg. entrada	29.951	-3.5330 %
1.000	tg. salida	29.951	-3.5250 %
1.008	tg. entrada	29.951	-3.5250 %
1.008	tg. salida	29.951	-3.6477 %
2.000	tg. entrada	29.915	-3.6477 %
2.000	tg. salida	29.915	-3.6478 %
3.000	tg. entrada	29.878	-3.6478 %
3.000	tg. salida	29.878	-3.6476 %
6.000	tg. entrada	29.769	-3.6476 %
6.000	tg. salida	29.769	-3.6477 %
6.874	tg. entrada	29.737	-3.6477 %
6.874	tg. salida	29.737	-3.8299 %
6.951	tg. entrada	29.734	-3.8299 %
6.951	tg. salida	29.734	-3.8265 %
7.000	tg. entrada	29.732	-3.8265 %
7.000	tg. salida	29.732	-3.8298 %
8.000	tg. entrada	29.694	-3.8298 %
8.000	tg. salida	29.694	-3.8295 %
9.000	tg. entrada	29.656	-3.8295 %
9.000	tg. salida	29.656	-3.8296 %
12.000	tg. entrada	29.541	-3.8296 %
12.000	tg. salida	29.541	-3.8297 %
13.000	tg. entrada	29.502	-3.8297 %
13.000	tg. salida	29.502	-3.8296 %
14.000	tg. entrada	29.464	-3.8296 %
14.000	tg. salida	29.464	-3.8288 %
14.160	tg. entrada	29.458	-3.8288 %
14.160	tg. salida	29.458	-3.3717 %
14.287	tg. entrada	29.454	-3.3717 %
14.287	tg. salida	29.454	-3.3722 %
15.000	tg. entrada	29.430	-3.3722 %
15.000	tg. salida	29.430	-3.3722 %
20.000	Pendiente	29.261	-3.3722 %
23.000	tg. entrada	29.160	-3.3722 %
23.000	tg. salida	29.160	-3.3721 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 81
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
23.797	tg. entrada	29.133	-3.3721 %
23.797	tg. salida	29.133	-3.0674 %
23.972	tg. entrada	29.128	-3.0674 %
23.972	tg. salida	29.128	-3.0643 %
24.000	tg. entrada	29.127	-3.0643 %
24.000	tg. salida	29.127	-3.0662 %
25.000	tg. entrada	29.096	-3.0662 %
25.000	tg. salida	29.096	-3.0661 %
27.000	tg. entrada	29.035	-3.0661 %
27.000	tg. salida	29.035	-3.0660 %
28.000	tg. entrada	29.004	-3.0660 %
28.000	tg. salida	29.004	-3.0663 %
29.000	tg. entrada	28.973	-3.0663 %
29.000	tg. salida	28.973	-3.0660 %
30.000	tg. entrada	28.943	-3.0660 %
30.000	tg. salida	28.943	-3.0661 %
32.000	tg. entrada	28.882	-3.0661 %
32.000	tg. salida	28.882	-3.0662 %
33.000	tg. entrada	28.851	-3.0662 %
33.000	tg. salida	28.851	-3.0661 %
34.000	tg. entrada	28.820	-3.0661 %
34.000	tg. salida	28.820	-3.0664 %
34.691	tg. entrada	28.799	-3.0664 %
34.691	tg. salida	28.799	-3.5148 %
34.826	tg. entrada	28.794	-3.5148 %
34.826	tg. salida	28.794	-3.5155 %
35.000	tg. entrada	28.788	-3.5155 %
35.000	tg. salida	28.788	-3.5152 %
36.000	tg. entrada	28.753	-3.5152 %
36.000	tg. salida	28.753	-3.5155 %
37.000	tg. entrada	28.718	-3.5155 %
37.000	tg. salida	28.718	-3.5154 %
38.000	tg. entrada	28.683	-3.5154 %
38.000	tg. salida	28.683	-3.5153 %
39.000	tg. entrada	28.648	-3.5153 %
39.000	tg. salida	28.648	-3.5154 %
40.000	Pendiente	28.612	-3.5154 %
41.000	tg. entrada	28.577	-3.5154 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 82
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
41.000	tg. salida	28.577	-3.5153 %
42.000	tg. entrada	28.542	-3.5153 %
42.000	tg. salida	28.542	-3.5154 %
43.000	tg. entrada	28.507	-3.5154 %
43.000	tg. salida	28.507	-3.5154 %
43.936	tg. entrada	28.474	-3.5154 %
43.936	tg. salida	28.474	-4.2347 %
43.985	tg. entrada	28.472	-4.2347 %
43.985	tg. salida	28.472	-4.2333 %
44.000	tg. entrada	28.471	-4.2333 %
44.000	tg. salida	28.471	-4.2343 %
47.000	tg. entrada	28.344	-4.2343 %
47.000	tg. salida	28.344	-4.2344 %
48.000	tg. entrada	28.302	-4.2344 %
48.000	tg. salida	28.302	-4.2345 %
48.827	tg. entrada	28.267	-4.2345 %
48.827	tg. salida	28.267	-3.3822 %
48.872	Pendiente	28.265	-3.3822 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:09 1255 pagina 83
PROYECTO :
EJE: 21:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	28.131				
-4.208000	0.000	0.000	1.000	28.089	1.000	28.089	1.000	28.089	0.000	0.001
-4.207300	0.000	0.000	2.000	28.047	2.000	28.047	2.000	28.047	0.000	0.001
-4.206600	0.000	0.000	3.000	28.005	3.000	28.005	3.000	28.005	0.000	0.001
-4.205900	0.000	0.000	4.000	27.963	4.000	27.963	4.000	27.963	0.000	0.001
-4.205246	0.000	0.000	4.610	27.937	4.610	27.937	4.610	27.937	0.000	0.342
-3.863158	0.000	0.000	4.686	27.934	4.686	27.934	4.686	27.934	0.000	0.002
-3.860828	0.000	0.000	5.000	27.922	5.000	27.922	5.000	27.922	0.000	0.000
-3.860400	0.000	0.000	6.000	27.883	6.000	27.883	6.000	27.883	0.000	-0.001
-3.860900	0.000	0.000	8.000	27.806	8.000	27.806	8.000	27.806	0.000	0.000
-3.861100	0.000	0.000	10.000	27.729	10.000	27.729	10.000	27.729	0.000	-0.015
-3.876281	0.000	0.000	10.683	27.702	10.683	27.702	10.683	27.702	0.000	-1.143
-5.019558	0.000	0.000	11.000	27.687	11.000	27.687	11.000	27.687	0.000	-0.555
-5.574800	0.000	0.000	12.000	27.631	12.000	27.631	12.000	27.631	0.000	-7.171
-12.746059							13.053	27.497		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 84
PROYECTO :
EJE: 21:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	28.131	-4.2080 %
1.000	tg. entrada	28.089	-4.2080 %
1.000	tg. salida	28.089	-4.2073 %
2.000	tg. entrada	28.047	-4.2073 %
2.000	tg. salida	28.047	-4.2066 %
3.000	tg. entrada	28.005	-4.2066 %
3.000	tg. salida	28.005	-4.2059 %
4.000	tg. entrada	27.963	-4.2059 %
4.000	tg. salida	27.963	-4.2052 %
4.610	tg. entrada	27.937	-4.2052 %
4.610	tg. salida	27.937	-3.8632 %
4.686	tg. entrada	27.934	-3.8632 %
4.686	tg. salida	27.934	-3.8608 %
5.000	tg. entrada	27.922	-3.8608 %
5.000	tg. salida	27.922	-3.8604 %
6.000	tg. entrada	27.883	-3.8604 %
6.000	tg. salida	27.883	-3.8609 %
8.000	tg. entrada	27.806	-3.8609 %
8.000	tg. salida	27.806	-3.8608 %
9.000	tg. entrada	27.767	-3.8608 %
9.000	tg. salida	27.767	-3.8611 %
10.000	tg. entrada	27.729	-3.8611 %
10.000	tg. salida	27.729	-3.8763 %
10.683	tg. entrada	27.702	-3.8763 %
10.683	tg. salida	27.702	-5.0196 %
11.000	tg. entrada	27.687	-5.0196 %
11.000	tg. salida	27.687	-5.5748 %
12.000	tg. entrada	27.631	-5.5748 %
12.000	tg. salida	27.631	-12.7461 %
13.053	Pendiente	27.497	-12.7461 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 85
PROYECTO :
EJE: 22:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	27.490				
8.280000	0.000	0.000	0.005	27.491	0.005	27.491	0.005	27.491	0.000	-14.818
-6.537588	0.000	0.000	1.000	27.426	1.000	27.426	1.000	27.426	0.000	0.225
-6.312100	0.000	0.000	2.000	27.363	2.000	27.363	2.000	27.363	0.000	0.160
-6.151800	0.000	0.000	3.000	27.301	3.000	27.301	3.000	27.301	0.000	0.180
-5.971400	0.000	0.000	4.000	27.241	4.000	27.241	4.000	27.241	0.000	0.195
-5.776400	0.000	0.000	5.000	27.184	5.000	27.184	5.000	27.184	0.000	0.851
-4.925714	0.000	0.000	5.035	27.182	5.035	27.182	5.035	27.182	0.000	0.261
-4.665181	0.000	0.000	6.000	27.137	6.000	27.137	6.000	27.137	0.000	1.015
-3.650500	0.000	0.000	7.000	27.100	7.000	27.100	7.000	27.100	0.000	0.337
-3.313800	0.000	0.000	8.000	27.067	8.000	27.067	8.000	27.067	0.000	0.317
-2.996680	0.000	0.000	13.000	26.917	13.000	26.917	13.000	26.917	0.000	-0.073
-3.069800	0.000	0.000	14.000	26.887	14.000	26.887	14.000	26.887	0.000	-0.226
-3.296100	0.000	0.000	15.000	26.854	15.000	26.854	15.000	26.854	0.000	-0.008
-3.304500	0.000	0.000	16.000	26.821	16.000	26.821	16.000	26.821	0.000	-0.007
-3.311765	0.000	0.000	16.884	26.791	16.884	26.791	16.884	26.791	0.000	0.125
-3.187069	0.000	0.000	17.000	26.788	17.000	26.788	17.000	26.788	0.000	0.006
-3.181000	0.000	0.000	18.000	26.756	18.000	26.756	18.000	26.756	0.000	-0.013
-3.193500	0.000	0.000	19.000	26.724	19.000	26.724	19.000	26.724	0.000	-0.012
-3.205900	0.000	0.000	20.000	26.692	20.000	26.692	20.000	26.692	0.000	-0.013
-3.218800	0.000	0.000	21.000	26.660	21.000	26.660	21.000	26.660	0.000	-0.013
-3.231800	0.000	0.000	22.000	26.627	22.000	26.627	22.000	26.627	0.000	0.002
-3.230100	0.000	0.000	23.000	26.595	23.000	26.595	23.000	26.595	0.000	-0.018
-3.247700	0.000	0.000	24.000	26.563	24.000	26.563	24.000	26.563	0.000	-0.468
-3.716100	0.000	0.000	25.000	26.525	25.000	26.525	25.000	26.525	0.000	-0.070
-3.786000	0.000	0.000	26.000	26.488	26.000	26.488	26.000	26.488	0.000	0.014
-3.772200	0.000	0.000	27.000	26.450	27.000	26.450	27.000	26.450	0.000	0.014
-3.758200	0.000	0.000	28.000	26.412	28.000	26.412	28.000	26.412	0.000	0.013
-3.745100	0.000	0.000	29.000	26.375	29.000	26.375	29.000	26.375	0.000	0.013
-3.732500	0.000	0.000	30.000	26.338	30.000	26.338	30.000	26.338	0.000	0.012
-3.720500	0.000	0.000	31.000	26.300	31.000	26.300	31.000	26.300	0.000	0.012
-3.708600	0.000	0.000	32.000	26.263	32.000	26.263	32.000	26.263	0.000	-0.005
-3.713857	0.000	0.000	32.433	26.247	32.433	26.247	32.433	26.247	0.000	-0.253
-3.966843	0.000	0.000	33.000	26.225	33.000	26.225	33.000	26.225	0.000	0.006
-3.961300	0.000	0.000	34.000	26.185	34.000	26.185	34.000	26.185	0.000	0.009
-3.952800	0.000	0.000	35.000	26.146	35.000	26.146	35.000	26.146	0.000	0.009
-3.944000	0.000	0.000	36.000	26.106	36.000	26.106	36.000	26.106	0.000	0.010

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 86
PROYECTO :
EJE: 22:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-3.934000	0.000	0.000	37.000	26.067	37.000	26.067	37.000	26.067	0.000	-0.377
-4.310700	0.000	0.000	38.000	26.024	38.000	26.024	38.000	26.024	0.000	0.788
-3.522900	0.000	0.000	39.000	25.988	39.000	25.988	39.000	25.988	0.000	-0.374
-3.896900	0.000	0.000	40.000	25.949	40.000	25.949	40.000	25.949	0.000	0.015
-3.881900	0.000	0.000	41.000	25.911	41.000	25.911	41.000	25.911	0.000	0.013
-3.868631	0.000	0.000	41.526	25.890	41.526	25.890	41.526	25.890	0.000	0.010
-3.859072	0.000	0.000	42.000	25.872	42.000	25.872	42.000	25.872	0.000	0.014
-3.845000	0.000	0.000	43.000	25.834	43.000	25.834	43.000	25.834	0.000	0.014
-3.831325	0.000	0.000	43.249	25.824	43.249	25.824	43.249	25.824	0.000	-0.298
-4.128895	0.000	0.000	44.000	25.793	44.000	25.793	44.000	25.793	0.000	-0.323
-4.451856	0.000	0.000	44.970	25.750	44.970	25.750	44.970	25.750	0.000	0.049
-4.403333	0.000	0.000	45.000	25.748	45.000	25.748	45.000	25.748	0.000	-0.121
-4.524100	0.000	0.000	46.000	25.703	46.000	25.703	46.000	25.703	0.000	0.498
-4.026163	0.000	0.000	46.688	25.676	46.688	25.676	46.688	25.676	0.000	0.164
-3.862500	0.000	0.000	47.000	25.663	47.000	25.663	47.000	25.663	0.000	-0.138
-4.000300	0.000	0.000	48.000	25.623	48.000	25.623	48.000	25.623	0.000	-0.324
-4.323821	0.000	0.000	48.403	25.606	48.403	25.606	48.403	25.606	0.000	0.352
-3.972194	0.000	0.000	49.000	25.582	49.000	25.582	49.000	25.582	0.000	0.140
-3.832500	0.000	0.000	50.000	25.544	50.000	25.544	50.000	25.544	0.000	0.145
-3.687302	0.000	0.000	50.126	25.539	50.126	25.539	50.126	25.539	0.000	0.129
-3.558238	0.000	0.000	51.000	25.508	51.000	25.508	51.000	25.508	0.000	-1.748
-5.305979	0.000	0.000	51.853	25.463	51.853	25.463	51.853	25.463	0.000	1.190
-4.115646	0.000	0.000	52.000	25.457	52.000	25.457	52.000	25.457	0.000	0.140
-3.975800	0.000	0.000	53.000	25.417	53.000	25.417	53.000	25.417	0.000	0.059
-3.916600							56.244	25.290		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 87
PROYECTO :
EJE: 22:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	27.490	8.2800 %
0.005	tg. entrada	27.491	8.2800 %
0.005	Punto alto	27.491	0.0000 %
0.005	tg. salida	27.491	-6.5376 %
0.005	Rampa	27.491	0.0000 %
1.000	tg. entrada	27.426	-6.5376 %
1.000	tg. salida	27.426	-6.3121 %
2.000	tg. entrada	27.363	-6.3121 %
2.000	tg. salida	27.363	-6.1518 %
3.000	tg. entrada	27.301	-6.1518 %
3.000	tg. salida	27.301	-5.9714 %
4.000	tg. entrada	27.241	-5.9714 %
4.000	tg. salida	27.241	-5.7764 %
5.000	tg. entrada	27.184	-5.7764 %
5.000	tg. salida	27.184	-4.9257 %
5.035	tg. entrada	27.182	-4.9257 %
5.035	tg. salida	27.182	-4.6652 %
6.000	tg. entrada	27.137	-4.6652 %
6.000	tg. salida	27.137	-3.6505 %
7.000	tg. entrada	27.100	-3.6505 %
7.000	tg. salida	27.100	-3.3138 %
8.000	tg. entrada	27.067	-3.3138 %
8.000	tg. salida	27.067	-2.9967 %
10.000	Pendiente	27.007	0.0000 %
11.000	Pendiente	26.977	0.0000 %
13.000	tg. entrada	26.917	-2.9967 %
13.000	tg. salida	26.917	-3.0698 %
14.000	tg. entrada	26.887	-3.0698 %
14.000	tg. salida	26.887	-3.2961 %
15.000	tg. entrada	26.854	-3.2961 %
15.000	tg. salida	26.854	-3.3045 %
16.000	tg. entrada	26.821	-3.3045 %
16.000	tg. salida	26.821	-3.3118 %
16.884	tg. entrada	26.791	-3.3118 %
16.884	tg. salida	26.791	-3.1871 %
17.000	tg. entrada	26.788	-3.1871 %
17.000	tg. salida	26.788	-3.1810 %
18.000	tg. entrada	26.756	-3.1810 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 88
PROYECTO :
EJE: 22:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
18.000	tg. salida	26.756	-3.1935 %
19.000	tg. entrada	26.724	-3.1935 %
19.000	tg. salida	26.724	-3.2059 %
20.000	tg. entrada	26.692	-3.2059 %
20.000	tg. salida	26.692	-3.2188 %
21.000	tg. entrada	26.660	-3.2188 %
21.000	tg. salida	26.660	-3.2318 %
22.000	tg. entrada	26.627	-3.2318 %
22.000	tg. salida	26.627	-3.2301 %
23.000	tg. entrada	26.595	-3.2301 %
23.000	tg. salida	26.595	-3.2477 %
24.000	tg. entrada	26.563	-3.2477 %
24.000	tg. salida	26.563	-3.7161 %
25.000	tg. entrada	26.525	-3.7161 %
25.000	tg. salida	26.525	-3.7860 %
26.000	tg. entrada	26.488	-3.7860 %
26.000	tg. salida	26.488	-3.7722 %
27.000	tg. entrada	26.450	-3.7722 %
27.000	tg. salida	26.450	-3.7582 %
28.000	tg. entrada	26.412	-3.7582 %
28.000	tg. salida	26.412	-3.7451 %
29.000	tg. entrada	26.375	-3.7451 %
29.000	tg. salida	26.375	-3.7325 %
30.000	tg. entrada	26.338	-3.7325 %
30.000	tg. salida	26.338	-3.7205 %
31.000	tg. entrada	26.300	-3.7205 %
31.000	tg. salida	26.300	-3.7086 %
32.000	tg. entrada	26.263	-3.7086 %
32.000	tg. salida	26.263	-3.7139 %
32.433	tg. entrada	26.247	-3.7139 %
32.433	tg. salida	26.247	-3.9668 %
33.000	tg. entrada	26.225	-3.9668 %
33.000	tg. salida	26.225	-3.9613 %
34.000	tg. entrada	26.185	-3.9613 %
34.000	tg. salida	26.185	-3.9528 %
35.000	tg. entrada	26.146	-3.9528 %
35.000	tg. salida	26.146	-3.9440 %
36.000	tg. entrada	26.106	-3.9440 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 89
EJE: 22:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
36.000	tg. salida	26.106	-3.9340 %
37.000	tg. entrada	26.067	-3.9340 %
37.000	tg. salida	26.067	-4.3107 %
38.000	tg. entrada	26.024	-4.3107 %
38.000	tg. salida	26.024	-3.5229 %
39.000	tg. entrada	25.988	-3.5229 %
39.000	tg. salida	25.988	-3.8969 %
40.000	tg. entrada	25.949	-3.8969 %
40.000	tg. salida	25.949	-3.8819 %
41.000	tg. entrada	25.911	-3.8819 %
41.000	tg. salida	25.911	-3.8686 %
41.526	tg. entrada	25.890	-3.8686 %
41.526	tg. salida	25.890	-3.8591 %
42.000	tg. entrada	25.872	-3.8591 %
42.000	tg. salida	25.872	-3.8450 %
43.000	tg. entrada	25.834	-3.8450 %
43.000	tg. salida	25.834	-3.8313 %
43.249	tg. entrada	25.824	-3.8313 %
43.249	tg. salida	25.824	-4.1289 %
44.000	tg. entrada	25.793	-4.1289 %
44.000	tg. salida	25.793	-4.4519 %
44.970	tg. entrada	25.750	-4.4519 %
44.970	tg. salida	25.750	-4.4033 %
45.000	tg. entrada	25.748	-4.4033 %
45.000	tg. salida	25.748	-4.5241 %
46.000	tg. entrada	25.703	-4.5241 %
46.000	tg. salida	25.703	-4.0262 %
46.688	tg. entrada	25.676	-4.0262 %
46.688	tg. salida	25.676	-3.8625 %
47.000	tg. entrada	25.663	-3.8625 %
47.000	tg. salida	25.663	-4.0003 %
48.000	tg. entrada	25.623	-4.0003 %
48.000	tg. salida	25.623	-4.3238 %
48.403	tg. entrada	25.606	-4.3238 %
48.403	tg. salida	25.606	-3.9722 %
49.000	tg. entrada	25.582	-3.9722 %
49.000	tg. salida	25.582	-3.8325 %
50.000	tg. entrada	25.544	-3.8325 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 90
EJE: 22:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
50.000	tg. salida	25.544	-3.6873 %
50.126	tg. entrada	25.539	-3.6873 %
50.126	tg. salida	25.539	-3.5582 %
51.000	tg. entrada	25.508	-3.5582 %
51.000	tg. salida	25.508	-5.3060 %
51.853	tg. entrada	25.463	-5.3060 %
51.853	tg. salida	25.463	-4.1156 %
52.000	tg. entrada	25.457	-4.1156 %
52.000	tg. salida	25.457	-3.9758 %
53.000	tg. entrada	25.417	-3.9758 %
53.000	tg. salida	25.417	-3.9166 %
56.244	Pendiente	25.290	-3.9166 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 91
EJE: 23:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	24.983				
-0.509200	0.000	0.000	1.000	24.978	1.000	24.978	1.000	24.978	0.000	-3.686
-4.195100	0.000	0.000	2.000	24.936	2.000	24.936	2.000	24.936	0.000	0.036
-4.159300	0.000	0.000	3.000	24.894	3.000	24.894	3.000	24.894	0.000	0.019
-4.140100	0.000	0.000	4.000	24.853	4.000	24.853	4.000	24.853	0.000	0.011
-4.128700	0.000	0.000	5.000	24.812	5.000	24.812	5.000	24.812	0.000	0.008
-4.121000	0.000	0.000	6.000	24.770	6.000	24.770	6.000	24.770	0.000	0.005
-4.116000	0.000	0.000	7.000	24.729	7.000	24.729	7.000	24.729	0.000	0.003
-4.112773	0.000	0.000	7.869	24.694	7.869	24.694	7.869	24.694	0.000	0.001
-4.112214	0.000	0.000	8.000	24.688	8.000	24.688	8.000	24.688	0.000	0.003
-4.109700	0.000	0.000	9.000	24.647	9.000	24.647	9.000	24.647	0.000	0.680
-3.429600	0.000	0.000	10.000	24.613	10.000	24.613	10.000	24.613	0.000	0.201
-3.228200	0.000	0.000	11.000	24.580	11.000	24.580	11.000	24.580	0.000	0.003
-3.225300	0.000	0.000	12.000	24.548	12.000	24.548	12.000	24.548	0.000	0.002
-3.223300	0.000	0.000	13.000	24.516	13.000	24.516	13.000	24.516	0.000	0.006
-3.217700	0.000	0.000	14.000	24.484	14.000	24.484	14.000	24.484	0.000	0.003
-3.214800	0.000	0.000	15.000	24.452	15.000	24.452	15.000	24.452	0.000	0.004
-3.210400	0.000	0.000	16.000	24.420	16.000	24.420	16.000	24.420	0.000	0.003
-3.207059	0.000	0.000	16.085	24.417	16.085	24.417	16.085	24.417	0.000	0.002
-3.205137	0.000	0.000	17.000	24.388	17.000	24.388	17.000	24.388	0.000	0.006
-3.199200	0.000	0.000	18.000	24.356	18.000	24.356	18.000	24.356	0.000	0.006
-3.192800	0.000	0.000	19.000	24.324	19.000	24.324	19.000	24.324	0.000	0.008
-3.184800	0.000	0.000	20.000	24.292	20.000	24.292	20.000	24.292	0.000	0.009
-3.175800	0.000	0.000	21.000	24.260	21.000	24.260	21.000	24.260	0.000	0.011
-3.165000	0.000	0.000	22.000	24.228	22.000	24.228	22.000	24.228	0.000	-0.970
-4.135100	0.000	0.000	27.000	24.022	27.000	24.022	27.000	24.022	0.000	0.597
-3.538100	0.000	0.000	28.000	23.986	28.000	23.986	28.000	23.986	0.000	0.002
-3.536600	0.000	0.000	29.000	23.951	29.000	23.951	29.000	23.951	0.000	0.001
-3.535479	0.000	0.000	29.668	23.927	29.668	23.927	29.668	23.927	0.000	-0.031
-3.566566	0.000	0.000	30.000	23.915	30.000	23.915	30.000	23.915	0.000	-0.081
-3.648000	0.000	0.000	31.000	23.879	31.000	23.879	31.000	23.879	0.000	0.001
-3.646800	0.000	0.000	32.000	23.842	32.000	23.842	32.000	23.842	0.000	0.001
-3.645800	0.000	0.000	33.000	23.806	33.000	23.806	33.000	23.806	0.000	0.002
-3.644300	0.000	0.000	34.000	23.770	34.000	23.770	34.000	23.770	0.000	0.001
-3.643100	0.000	0.000	35.000	23.733	35.000	23.733	35.000	23.733	0.000	0.001
-3.642041	0.000	0.000	35.823	23.703	35.823	23.703	35.823	23.703	0.000	0.001
-3.640678	0.000	0.000	36.000	23.697	36.000	23.697	36.000	23.697	0.000	0.000

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 92
EJE: 23:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-3.640400	0.000	0.000	37.000	23.660	37.000	23.660	37.000	23.660	0.000	0.001
-3.639400	0.000	0.000	38.000	23.624	38.000	23.624	38.000	23.624	0.000	0.001
-3.638100	0.000	0.000	39.000	23.588	39.000	23.588	39.000	23.588	0.000	-2.575
-6.213000	0.000	0.000	40.000	23.525	40.000	23.525	40.000	23.525	0.000	-1.843
-8.055700	0.000	0.000	41.000	23.445	41.000	23.445	41.000	23.445	0.000	-10.560
-18.615935							41.615	23.330		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 93
EJE: 23:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	24.983	-0.5092 %
1.000	tg. entrada	24.978	-0.5092 %
1.000	tg. salida	24.978	-4.1951 %
2.000	tg. entrada	24.936	-4.1951 %
2.000	tg. salida	24.936	-4.1593 %
3.000	tg. entrada	24.894	-4.1593 %
3.000	tg. salida	24.894	-4.1401 %
4.000	tg. entrada	24.853	-4.1401 %
4.000	tg. salida	24.853	-4.1287 %
5.000	tg. entrada	24.812	-4.1287 %
5.000	tg. salida	24.812	-4.1210 %
6.000	tg. entrada	24.770	-4.1210 %
6.000	tg. salida	24.770	-4.1160 %
7.000	tg. entrada	24.729	-4.1160 %
7.000	tg. salida	24.729	-4.1128 %
7.869	tg. entrada	24.694	-4.1128 %
7.869	tg. salida	24.694	-4.1122 %
8.000	tg. entrada	24.688	-4.1122 %
8.000	tg. salida	24.688	-4.1097 %
9.000	tg. entrada	24.647	-4.1097 %
9.000	tg. salida	24.647	-3.4296 %
10.000	tg. entrada	24.613	-3.4296 %
10.000	tg. salida	24.613	-3.2282 %
11.000	tg. entrada	24.580	-3.2282 %
11.000	tg. salida	24.580	-3.2253 %
12.000	tg. entrada	24.548	-3.2253 %
12.000	tg. salida	24.548	-3.2233 %
13.000	tg. entrada	24.516	-3.2233 %
13.000	tg. salida	24.516	-3.2177 %
14.000	tg. entrada	24.484	-3.2177 %
14.000	tg. salida	24.484	-3.2148 %
15.000	tg. entrada	24.452	-3.2148 %
15.000	tg. salida	24.452	-3.2104 %
16.000	tg. entrada	24.420	-3.2104 %
16.000	tg. salida	24.420	-3.2071 %
16.085	tg. entrada	24.417	-3.2071 %
16.085	tg. salida	24.417	-3.2051 %
17.000	tg. entrada	24.388	-3.2051 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 94
EJE: 23:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
17.000	tg. salida	24.388	-3.1992 %
18.000	tg. entrada	24.356	-3.1992 %
18.000	tg. salida	24.356	-3.1928 %
19.000	tg. entrada	24.324	-3.1928 %
19.000	tg. salida	24.324	-3.1848 %
20.000	tg. entrada	24.292	-3.1848 %
20.000	tg. salida	24.292	-3.1758 %
21.000	tg. entrada	24.260	-3.1758 %
21.000	tg. salida	24.260	-3.1650 %
22.000	tg. entrada	24.228	-3.1650 %
22.000	tg. salida	24.228	-4.1351 %
23.548	Pendiente	24.164	0.0000 %
24.452	Pendiente	24.127	0.0000 %
25.000	Pendiente	24.104	0.0000 %
26.000	Pendiente	24.063	0.0000 %
27.000	tg. entrada	24.022	-4.1351 %
27.000	tg. salida	24.022	-3.5381 %
28.000	tg. entrada	23.986	-3.5381 %
28.000	tg. salida	23.986	-3.5366 %
29.000	tg. entrada	23.951	-3.5366 %
29.000	tg. salida	23.951	-3.5355 %
29.668	tg. entrada	23.927	-3.5355 %
29.668	tg. salida	23.927	-3.5666 %
30.000	tg. entrada	23.915	-3.5666 %
30.000	tg. salida	23.915	-3.6480 %
31.000	tg. entrada	23.879	-3.6480 %
31.000	tg. salida	23.879	-3.6468 %
32.000	tg. entrada	23.842	-3.6468 %
32.000	tg. salida	23.842	-3.6458 %
33.000	tg. entrada	23.806	-3.6458 %
33.000	tg. salida	23.806	-3.6443 %
34.000	tg. entrada	23.770	-3.6443 %
34.000	tg. salida	23.770	-3.6431 %
35.000	tg. entrada	23.733	-3.6431 %
35.000	tg. salida	23.733	-3.6420 %
35.823	tg. entrada	23.703	-3.6420 %
35.823	tg. salida	23.703	-3.6407 %
36.000	tg. entrada	23.697	-3.6407 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 95
EJE: 23:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
36.000	tg. salida	23.697	-3.6404 %
37.000	tg. entrada	23.660	-3.6404 %
37.000	tg. salida	23.660	-3.6394 %
38.000	tg. entrada	23.624	-3.6394 %
38.000	tg. salida	23.624	-3.6381 %
39.000	tg. entrada	23.588	-3.6381 %
39.000	tg. salida	23.588	-6.2130 %
40.000	tg. entrada	23.525	-6.2130 %
40.000	tg. salida	23.525	-8.0557 %
41.000	tg. entrada	23.445	-8.0557 %
41.000	tg. salida	23.445	-18.6159 %
41.615	Pendiente	23.330	-18.6159 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 96
EJE: 24:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	22.581				
-0.070800	0.000	0.000	1.000	22.580	1.000	22.580	1.000	22.580	0.000	-0.000
-0.071171	0.000	0.000	1.999	22.579	1.999	22.579	1.999	22.579	0.000	0.271
0.200000	0.000	0.000	2.000	22.579	2.000	22.579	2.000	22.579	0.000	-0.271
-0.071300	0.000	0.000	3.000	22.578	3.000	22.578	3.000	22.578	0.000	-0.000
-0.071400	0.000	0.000	4.000	22.578	4.000	22.578	4.000	22.578	0.000	-0.000
-0.071500	0.000	0.000	5.000	22.577	5.000	22.577	5.000	22.577	0.000	-0.000
-0.071700	0.000	0.000	6.000	22.576	6.000	22.576	6.000	22.576	0.000	-0.128
-0.200000	0.000	0.000	6.001	22.576	6.001	22.576	6.001	22.576	0.000	0.128
-0.071772	0.000	0.000	7.000	22.576	7.000	22.576	7.000	22.576	0.000	-0.000
-0.072237	0.000	0.000	7.742	22.575	7.742	22.575	7.742	22.575	0.000	0.992
0.920155	0.000	0.000	8.000	22.577	8.000	22.577	8.000	22.577	0.000	0.615
1.535500	0.000	0.000	9.000	22.593	9.000	22.593	9.000	22.593	0.000	0.004
1.539900	0.000	0.000	10.000	22.608	10.000	22.608	10.000	22.608	0.000	0.008
1.547500	0.000	0.000	11.000	22.624	11.000	22.624	11.000	22.624	0.000	0.001
1.548600	0.000	0.000	12.000	22.639	12.000	22.639	12.000	22.639	0.000	0.001
1.549900	0.000	0.000	13.000	22.655	13.000	22.655	13.000	22.655	0.000	0.001
1.551000	0.000	0.000	14.000	22.670	14.000	22.670	14.000	22.670	0.000	-0.000
1.550602	0.000	0.000	14.581	22.679	14.581	22.679	14.581	22.679	0.000	-0.342
1.208115	0.000	0.000	15.000	22.684	15.000	22.684	15.000	22.684	0.000	0.000
1.208300	0.000	0.000	16.000	22.696	16.000	22.696	16.000	22.696	0.000	-0.000
1.208100	0.000	0.000	18.000	22.720	18.000	22.720	18.000	22.720	0.000	-4.266
-3.057711	0.000	0.000	21.833	22.603	21.833	22.603	21.833	22.603	0.000	4.407
1.348900	0.000	0.000	23.000	22.619	23.000	22.619	23.000	22.619	0.000	0.115
1.463500	0.000	0.000	25.000	22.648	25.000	22.648	25.000	22.648	0.000	0.105
1.568600	0.000	0.000	26.000	22.664	26.000	22.664	26.000	22.664	0.000	-0.002
1.566667	0.000	0.000	26.009	22.664	26.009	22.664	26.009	22.664	0.000	0.003
1.570000	0.000	0.000	26.069	22.665	26.069	22.665	26.069	22.665	0.000	-0.014
1.555854	0.000	0.000	27.000	22.680	27.000	22.680	27.000	22.680	0.000	-0.001
1.555200	0.000	0.000	28.000	22.695	28.000	22.695	28.000	22.695	0.000	-0.001
1.554300	0.000	0.000	29.000	22.711	29.000	22.711	29.000	22.711	0.000	-0.000
1.553815	0.000	0.000	29.498	22.718	29.498	22.718	29.498	22.718	0.000	-0.002
1.552055	0.000	0.000	29.571	22.719	29.571	22.719	29.571	22.719	0.000	-0.724
0.828438	0.000	0.000	30.000	22.723	30.000	22.723	30.000	22.723	0.000	0.000
0.828500	0.000	0.000	31.000	22.731	31.000	22.731	31.000	22.731	0.000	-0.000
0.828400	0.000	0.000	32.000	22.740	32.000	22.740	32.000	22.740	0.000	0.098
0.926651	0.000	0.000	32.833	22.747	32.833	22.747	32.833	22.747	0.000	0.570

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 97
EJE: 24:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
1.497006	0.000	0.000	33.000	22.750	33.000	22.750	33.000	22.750	0.000	-0.008
1.488700	0.000	0.000	34.000	22.765	34.000	22.765	34.000	22.765	0.000	0.161
1.649500	0.000	0.000	35.000	22.781	35.000	22.781	35.000	22.781	0.000	0.280
1.929300	0.000	0.000	36.000	22.801	36.000	22.801	36.000	22.801	0.000	0.013
1.942593	0.000	0.000	36.162	22.804	36.162	22.804	36.162	22.804	0.000	0.001
1.943750	0.000	0.000	36.178	22.804	36.178	22.804	36.178	22.804	0.000	-0.342
1.601460	0.000	0.000	37.000	22.817	37.000	22.817	37.000	22.817	0.000	0.008
1.609100	0.000	0.000	38.000	22.833	38.000	22.833	38.000	22.833	0.000	0.009
1.617800	0.000	0.000	39.000	22.849	39.000	22.849	39.000	22.849	0.000	0.339
1.956500	0.000	0.000	40.000	22.869	40.000	22.869	40.000	22.869	0.000	0.305
2.261538	0.000	0.000	40.013	22.869	40.013	22.869	40.013	22.869	0.000	-1.479
0.782500	0.000	0.000	40.053	22.870	40.053	22.870	40.053	22.870	0.000	0.127
0.909609	0.000	0.000	41.000	22.878	41.000	22.878	41.000	22.878	0.000	-0.121
0.788500	0.000	0.000	42.000	22.886	42.000	22.886	42.000	22.886	0.000	0.052
0.840506	0.000	0.000	42.316	22.889	42.316	22.889	42.316	22.889	0.000	0.275
1.116000	0.000	0.000	42.441	22.890	42.441	22.890	42.441	22.890	0.000	-0.007
1.108667	0.000	0.000	42.591	22.892	42.591	22.892	42.591	22.892	0.000	0.170
1.278240	0.000	0.000	43.000	22.897	43.000	22.897	43.000	22.897	0.000	0.088
1.366279	0.000	0.000	43.086	22.898	43.086	22.898	43.086	22.898	0.000	0.134
1.500696	0.000	0.000	43.804	22.909	43.804	22.909	43.804	22.909	0.000	-0.830
0.670408	0.000	0.000	44.000	22.910	44.000	22.910	44.000	22.910	0.000	0.583
1.253100	0.000	0.000	45.000	22.923	45.000	22.923	45.000	22.923	0.000	-0.414
0.838636	0.000	0.000	45.748	22.929	45.748	22.929	45.748	22.929	0.000	-0.245
0.593651	0.000	0.000	46.000	22.931	46.000	22.931	46.000	22.931	0.000	-0.227
0.366200	0.000	0.000	47.000	22.934	47.000	22.934	47.000	22.934	0.000	0.437
0.803242	0.000	0.000	53.199	22.984	53.199	22.984	53.199	22.984	0.000	-0.498
0.304744	0.000	0.000	54.000	22.986	54.000	22.986	54.000	22.986	0.000	-0.170
0.135071	0.000	0.000	61.000	22.996	61.000	22.996	61.000	22.996	0.000	-0.343
-0.207900	0.000	0.000	61.519	22.995	61.519	22.995	61.519	22.995	0.000	-0.398
-0.606029	0.000	0.000	62.000	22.992	62.000	22.992	62.000	22.992	0.000	-0.695
-1.301200	0.000	0.000	63.000	22.979	63.000	22.979	63.000	22.979	0.000	-0.611
-1.912252	0.000	0.000	63.302	22.973	63.302	22.973	63.302	22.973	0.000	0.433
-1.478865	0.000	0.000	63.813	22.966	63.813	22.966	63.813	22.966	0.000	-1.024
-2.503209	0.000	0.000	64.000	22.961	64.000	22.961	64.000	22.961	0.000	0.578
-1.925477	0.000	0.000	64.891	22.944	64.891	22.944	64.891	22.944	0.000	0.034
-1.891743	0.000	0.000	65.000	22.942	65.000	22.942	65.000	22.942	0.000	0.095

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

PROYECTO :
EJE: 24:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-1.796618	0.000	0.000	65.680	22.929	65.680	22.929	65.680	22.929	0.000	0.060
-1.736897	0.000	0.000	65.970	22.924	65.970	22.924	65.970	22.924	0.000	-0.456
-2.193333	0.000	0.000	66.000	22.924	66.000	22.924	66.000	22.924	0.000	-0.102
-2.295122	0.000	0.000	66.041	22.923	66.041	22.923	66.041	22.923	0.000	-0.073
-2.368300	0.000	0.000	67.000	22.900	67.000	22.900	67.000	22.900	0.000	-0.264
-2.632200	0.000	0.000	68.000	22.874	68.000	22.874	68.000	22.874	0.000	-0.805
-3.436826	0.000	0.000	68.983	22.840	68.983	22.840	68.983	22.840	0.000	-0.887
-4.323529	0.000	0.000	69.000	22.839	69.000	22.839	69.000	22.839	0.000	2.682
-1.641350	0.000	0.000	71.000	22.806	71.000	22.806	71.000	22.806	0.000	1.448
-0.193200	0.000	0.000	72.000	22.805	72.000	22.805	72.000	22.805	0.000	-0.005
-0.198200	0.000	0.000	73.000	22.803	73.000	22.803	73.000	22.803	0.000	-0.003
-0.201433	0.000	0.000	73.628	22.801	73.628	22.801	73.628	22.801	0.000	-0.002
-0.202957	0.000	0.000	74.000	22.801	74.000	22.801	74.000	22.801	0.000	0.003
-0.200000	0.000	0.000	74.001	22.801	74.001	22.801	74.001	22.801	0.000	-0.004
-0.203504	0.000	0.000	75.000	22.798	75.000	22.798	75.000	22.798	0.000	0.064
-0.139800	0.000	0.000	76.000	22.797	76.000	22.797	76.000	22.797	0.000	0.003
-0.136301	0.000	0.000	76.438	22.796	76.438	22.796	76.438	22.796	0.000	0.003
-0.133704	0.000	0.000	76.708	22.796	76.708	22.796	76.708	22.796	0.000	0.003
-0.131164	0.000	0.000	77.000	22.796	77.000	22.796	77.000	22.796	0.000	0.003
-0.128200	0.000	0.000	78.000	22.794	78.000	22.794	78.000	22.794	0.000	0.004
-0.124100	0.000	0.000	79.000	22.793	79.000	22.793	79.000	22.793	0.000	0.004
-0.119800	0.000	0.000	80.000	22.792	80.000	22.792	80.000	22.792	0.000	0.002
-0.118095	0.000	0.000	80.105	22.792	80.105	22.792	80.105	22.792	0.000	0.009
-0.108715	0.000	0.000	81.000	22.791	81.000	22.791	81.000	22.791	0.000	0.017
-0.091900	0.000	0.000	82.000	22.790	82.000	22.790	82.000	22.790	0.000	-0.004
-0.096186	0.000	0.000	82.236	22.790	82.236	22.790	82.236	22.790	0.000	-0.003
-0.099215	0.000	0.000	83.000	22.789	83.000	22.789	83.000	22.789	0.000	-0.006
-0.104900	0.000	0.000	84.000	22.788	84.000	22.788	84.000	22.788	0.000	1.999
1.894600	0.000	0.000	85.000	22.807	85.000	22.807	85.000	22.807	0.000	0.768
2.662500	0.000	0.000	86.000	22.834	86.000	22.834	86.000	22.834	0.000	0.654
3.316700	0.000	0.000	87.000	22.867	87.000	22.867	87.000	22.867	0.000	0.555
3.871700	0.000	0.000	88.000	22.905	88.000	22.905	88.000	22.905	0.000	0.934
4.806100	0.000	0.000	89.000	22.953	89.000	22.953	89.000	22.953	0.000	0.007
4.813200	0.000	0.000	90.000	23.002	90.000	23.002	90.000	23.002	0.000	-3.422
1.391600	0.000	0.000	91.000	23.016	91.000	23.016	91.000	23.016	0.000	-0.433
0.958696	0.000	0.000	91.460	23.020	91.460	23.020	91.460	23.020	0.000	0.368

PROYECTO :
EJE: 24:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
1.326667	0.000	0.000	92.000	23.027	92.000	23.027	92.000	23.027	0.000	0.257
1.583500	0.000	0.000	93.000	23.043	93.000	23.043	93.000	23.043	0.000	-0.364
1.219000	0.000	0.000	94.000	23.055	94.000	23.055	94.000	23.055	0.000	1.655
2.873800	0.000	0.000	95.000	23.084	95.000	23.084	95.000	23.084	0.000	-0.140
2.734200	0.000	0.000	96.000	23.111	96.000	23.111	96.000	23.111	0.000	0.101
2.834848	0.000	0.000	96.330	23.121	96.330	23.121	96.330	23.121	0.000	1.628
4.463284	0.000	0.000	97.000	23.150	97.000	23.150	97.000	23.150	0.000	-0.006
4.457600	0.000	0.000	98.000	23.195	98.000	23.195	98.000	23.195	0.000	-0.002
4.455391	0.000	0.000	98.473	23.216	98.473	23.216	98.473	23.216	0.000	-0.055
4.400000	0.000	0.000	98.475	23.216	98.475	23.216	98.475	23.216	0.000	0.065
4.464762	0.000	0.000	99.000	23.240	99.000	23.240	99.000	23.240	0.000	0.002
4.467200	0.000	0.000	100.000	23.284	100.000	23.284	100.000	23.284	0.000	0.022
4.489100	0.000	0.000	101.000	23.329	101.000	23.329	101.000	23.329	0.000	0.024
4.512800	0.000	0.000	102.000	23.374	102.000	23.374	102.000	23.374	0.000	0.049
4.561800	0.000	0.000	103.000	23.420	103.000	23.420	103.000	23.420	0.000	0.170
4.732100	0.000	0.000	104.000	23.467	104.000	23.467	104.000	23.467	0.000	-0.024
4.707692	0.000	0.000	104.195	23.476	104.195	23.476	104.195	23.476	0.000	-0.213
4.494783	0.000	0.000	105.000	23.513	105.000	23.513	105.000	23.513	0.000	-0.384
4.111111	0.000	0.000	105.009	23.513	105.009	23.513	105.009	23.513	0.000	-0.764
3.347326	0.000	0.000	106.000	23.546	106.000	23.546	106.000	23.546	0.000	0.067
3.414800	0.000	0.000	107.000	23.580	107.000	23.580	107.000	23.580	0.000	0.002
3.416400	0.000	0.000	108.000	23.615	108.000	23.615	108.000	23.615	0.000	0.001
3.417800	0.000	0.000	109.000	23.649	109.000	23.649	109.000	23.649	0.000	0.002
3.419451	0.000	0.000	109.802	23.676	109.802	23.676	109.802	23.676	0.000	5.952
9.371717	0.000	0.000	110.000	23.695	110.000	23.695	110.000	23.695	0.000	0.072
9.444100	0.000	0.000	111.000	23.789	111.000	23.789	111.000	23.789	0.000	-1.162
8.282338							111.385	23.821		

PROYECTO :
EJE: 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	22.581	-0.0708 %
1.000	tg. entrada	22.580	-0.0708 %
1.000	tg. salida	22.580	-0.0712 %
1.999	tg. entrada	22.579	-0.0712 %
1.999	Punto bajo	22.579	0.0000 %
1.999	tg. salida	22.579	0.2000 %
1.999	Pendiente	22.579	0.0000 %
2.000	tg. entrada	22.579	0.2000 %
2.000	Punto alto	22.579	0.0000 %
2.000	tg. salida	22.579	-0.0713 %
2.000	Rampa	22.579	0.0000 %
3.000	tg. entrada	22.578	-0.0713 %
3.000	tg. salida	22.578	-0.0714 %
4.000	tg. entrada	22.578	-0.0714 %
4.000	tg. salida	22.578	-0.0715 %
5.000	tg. entrada	22.577	-0.0715 %
5.000	tg. salida	22.577	-0.0717 %
6.000	tg. entrada	22.576	-0.0717 %
6.000	tg. salida	22.576	-0.2000 %
6.001	tg. entrada	22.576	-0.2000 %
6.001	tg. salida	22.576	-0.0718 %
7.000	tg. entrada	22.576	-0.0718 %
7.000	tg. salida	22.576	-0.0722 %
7.742	tg. entrada	22.575	-0.0722 %
7.742	Punto bajo	22.575	0.0000 %
7.742	tg. salida	22.575	0.9202 %
7.742	Pendiente	22.575	0.0000 %
8.000	tg. entrada	22.577	0.9202 %
8.000	tg. salida	22.577	1.5355 %
9.000	tg. entrada	22.593	1.5355 %
9.000	tg. salida	22.593	1.5399 %
10.000	tg. entrada	22.608	1.5399 %
10.000	tg. salida	22.608	1.5475 %
11.000	tg. entrada	22.624	1.5475 %
11.000	tg. salida	22.624	1.5486 %
12.000	tg. entrada	22.639	1.5486 %
12.000	tg. salida	22.639	1.5499 %
13.000	tg. entrada	22.655	1.5499 %

PROYECTO :
EJE: 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
13.000	tg. salida	22.655	1.5510 %
14.000	tg. entrada	22.670	1.5510 %
14.000	tg. salida	22.670	1.5506 %
14.581	tg. entrada	22.679	1.5506 %
14.581	tg. salida	22.679	1.2081 %
15.000	tg. entrada	22.684	1.2081 %
15.000	tg. salida	22.684	1.2083 %
16.000	tg. entrada	22.696	1.2083 %
16.000	tg. salida	22.696	1.2081 %
18.000	tg. entrada	22.720	1.2081 %
18.000	Punto alto	22.720	0.0000 %
18.000	tg. salida	22.720	-3.0577 %
19.102	Pendiente	22.687	0.0000 %
19.687	Pendiente	22.669	0.0000 %
20.000	Pendiente	22.659	-3.0577 %
21.833	tg. entrada	22.603	-3.0577 %
21.833	Punto bajo	22.603	0.0000 %
21.833	tg. salida	22.603	1.3489 %
23.000	tg. entrada	22.619	1.3489 %
23.000	tg. salida	22.619	1.4635 %
25.000	tg. entrada	22.648	1.4635 %
25.000	tg. salida	22.648	1.5686 %
26.000	tg. entrada	22.664	1.5686 %
26.000	tg. salida	22.664	1.5667 %
26.009	tg. entrada	22.664	1.5667 %
26.009	tg. salida	22.664	1.5700 %
26.069	tg. entrada	22.665	1.5700 %
26.069	tg. salida	22.665	1.5559 %
27.000	tg. entrada	22.680	1.5559 %
27.000	tg. salida	22.680	1.5552 %
28.000	tg. entrada	22.695	1.5552 %
28.000	tg. salida	22.695	1.5543 %
29.000	tg. entrada	22.711	1.5543 %
29.000	tg. salida	22.711	1.5538 %
29.498	tg. entrada	22.718	1.5538 %
29.498	tg. salida	22.718	1.5521 %
29.571	tg. entrada	22.719	1.5521 %
29.571	tg. salida	22.719	0.8284 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 102
PROYECTO :
EJE: 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
30.000	tg. entrada	22.723	0.8284 %
30.000	tg. salida	22.723	0.8285 %
31.000	tg. entrada	22.731	0.8285 %
31.000	tg. salida	22.731	0.8284 %
32.000	tg. entrada	22.740	0.8284 %
32.000	tg. salida	22.740	0.9267 %
32.833	tg. entrada	22.747	0.9267 %
32.833	tg. salida	22.747	1.4970 %
33.000	tg. entrada	22.750	1.4970 %
33.000	tg. salida	22.750	1.4887 %
34.000	tg. entrada	22.765	1.4887 %
34.000	tg. salida	22.765	1.6495 %
35.000	tg. entrada	22.781	1.6495 %
35.000	tg. salida	22.781	1.9293 %
36.000	tg. entrada	22.801	1.9293 %
36.000	tg. salida	22.801	1.9426 %
36.162	tg. entrada	22.804	1.9426 %
36.162	tg. salida	22.804	1.9437 %
36.178	tg. entrada	22.804	1.9437 %
36.178	tg. salida	22.804	1.6015 %
37.000	tg. entrada	22.817	1.6015 %
37.000	tg. salida	22.817	1.6091 %
38.000	tg. entrada	22.833	1.6091 %
38.000	tg. salida	22.833	1.6178 %
39.000	tg. entrada	22.849	1.6178 %
39.000	tg. salida	22.849	1.9565 %
40.000	tg. entrada	22.869	1.9565 %
40.000	tg. salida	22.869	2.2615 %
40.013	tg. entrada	22.869	2.2615 %
40.013	tg. salida	22.869	0.7825 %
40.053	tg. entrada	22.870	0.7825 %
40.053	tg. salida	22.870	0.9096 %
41.000	tg. entrada	22.878	0.9096 %
41.000	tg. salida	22.878	0.7885 %
42.000	tg. entrada	22.886	0.7885 %
42.000	tg. salida	22.886	0.8405 %
42.316	tg. entrada	22.889	0.8405 %
42.316	tg. salida	22.889	1.1160 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 103
PROYECTO :
EJE: 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
42.441	tg. entrada	22.890	1.1160 %
42.441	tg. salida	22.890	1.1087 %
42.591	tg. entrada	22.892	1.1087 %
42.591	tg. salida	22.892	1.2782 %
43.000	tg. entrada	22.897	1.2782 %
43.000	tg. salida	22.897	1.3663 %
43.086	tg. entrada	22.898	1.3663 %
43.086	tg. salida	22.898	1.5007 %
43.804	tg. entrada	22.909	1.5007 %
43.804	tg. salida	22.909	0.6704 %
44.000	tg. entrada	22.910	0.6704 %
44.000	tg. salida	22.910	1.2531 %
45.000	tg. entrada	22.923	1.2531 %
45.000	tg. salida	22.923	0.8386 %
45.748	tg. entrada	22.929	0.8386 %
45.748	tg. salida	22.929	0.5937 %
46.000	tg. entrada	22.931	0.5937 %
46.000	tg. salida	22.931	0.3662 %
47.000	tg. entrada	22.934	0.3662 %
47.000	Rampa	22.934	0.0000 %
47.000	tg. salida	22.934	0.8032 %
48.000	Rampa	22.942	0.0000 %
49.000	Rampa	22.950	0.0000 %
50.671	Rampa	22.964	0.0000 %
53.199	tg. entrada	22.984	0.8032 %
53.199	tg. salida	22.984	0.3047 %
54.000	tg. entrada	22.986	0.3047 %
54.000	Rampa	22.986	0.0000 %
54.000	tg. salida	22.986	0.1351 %
56.473	Rampa	22.990	0.0000 %
60.000	Rampa	22.995	0.1351 %
61.000	tg. entrada	22.996	0.1351 %
61.000	Punto alto	22.996	0.0000 %
61.000	tg. salida	22.996	-0.2079 %
61.000	Rampa	22.996	0.0000 %
61.519	tg. entrada	22.995	-0.2079 %
61.519	tg. salida	22.995	-0.6060 %
62.000	tg. entrada	22.992	-0.6060 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 104
PROYECTO :
EJE: 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
62.000	tg. salida	22.992	-1.3012 %
63.000	tg. entrada	22.979	-1.3012 %
63.000	tg. salida	22.979	-1.9123 %
63.302	tg. entrada	22.973	-1.9123 %
63.302	tg. salida	22.973	-1.4789 %
63.813	tg. entrada	22.966	-1.4789 %
63.813	tg. salida	22.966	-2.5032 %
64.000	tg. entrada	22.961	-2.5032 %
64.000	tg. salida	22.961	-1.9255 %
64.891	tg. entrada	22.944	-1.9255 %
64.891	tg. salida	22.944	-1.8917 %
65.000	tg. entrada	22.942	-1.8917 %
65.000	tg. salida	22.942	-1.7966 %
65.680	tg. entrada	22.929	-1.7966 %
65.680	tg. salida	22.929	-1.7369 %
65.970	tg. entrada	22.924	-1.7369 %
65.970	tg. salida	22.924	-2.1933 %
66.000	tg. entrada	22.924	-2.1933 %
66.000	tg. salida	22.924	-2.2951 %
66.041	tg. entrada	22.923	-2.2951 %
66.041	tg. salida	22.923	-2.3683 %
67.000	tg. entrada	22.900	-2.3683 %
67.000	tg. salida	22.900	-2.6322 %
68.000	tg. entrada	22.874	-2.6322 %
68.000	tg. salida	22.874	-3.4368 %
68.983	tg. entrada	22.840	-3.4368 %
68.983	tg. salida	22.840	-4.3235 %
69.000	tg. entrada	22.839	-4.3235 %
69.000	tg. salida	22.839	-1.6414 %
69.896	Pendiente	22.825	0.0000 %
70.000	Pendiente	22.823	0.0000 %
71.000	tg. entrada	22.806	-1.6414 %
71.000	tg. salida	22.806	-0.1932 %
72.000	tg. entrada	22.805	-0.1932 %
72.000	tg. salida	22.805	-0.1982 %
73.000	tg. entrada	22.803	-0.1982 %
73.000	tg. salida	22.803	-0.2014 %
73.628	tg. entrada	22.801	-0.2014 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 105
PROYECTO :
EJE: 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
73.628	tg. salida	22.801	-0.2030 %
74.000	tg. entrada	22.801	-0.2030 %
74.000	tg. salida	22.801	-0.2000 %
74.001	tg. entrada	22.801	-0.2000 %
74.001	tg. salida	22.801	-0.2035 %
75.000	tg. entrada	22.798	-0.2035 %
75.000	tg. salida	22.798	-0.1398 %
76.000	tg. entrada	22.797	-0.1398 %
76.000	tg. salida	22.797	-0.1363 %
76.438	tg. entrada	22.796	-0.1363 %
76.438	tg. salida	22.796	-0.1337 %
76.708	tg. entrada	22.796	-0.1337 %
76.708	tg. salida	22.796	-0.1312 %
77.000	tg. entrada	22.796	-0.1312 %
77.000	tg. salida	22.796	-0.1282 %
78.000	tg. entrada	22.794	-0.1282 %
78.000	tg. salida	22.794	-0.1241 %
79.000	tg. entrada	22.793	-0.1241 %
79.000	tg. salida	22.793	-0.1198 %
80.000	tg. entrada	22.792	-0.1198 %
80.000	tg. salida	22.792	-0.1181 %
80.105	tg. entrada	22.792	-0.1181 %
80.105	tg. salida	22.792	-0.1087 %
81.000	tg. entrada	22.791	-0.1087 %
81.000	tg. salida	22.791	-0.0919 %
82.000	tg. entrada	22.790	-0.0919 %
82.000	tg. salida	22.790	-0.0962 %
82.236	tg. entrada	22.790	-0.0962 %
82.236	tg. salida	22.790	-0.0992 %
83.000	tg. entrada	22.789	-0.0992 %
83.000	tg. salida	22.789	-0.1049 %
84.000	tg. entrada	22.788	-0.1049 %
84.000	Punto bajo	22.788	0.0000 %
84.000	tg. salida	22.788	1.8946 %
84.000	Pendiente	22.788	0.0000 %
85.000	tg. entrada	22.807	1.8946 %
85.000	tg. salida	22.807	2.6625 %
86.000	tg. entrada	22.834	2.6625 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 106
PROYECTO :
EJE: 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
86.000	tg. salida	22.834	3.3167 %
87.000	tg. entrada	22.867	3.3167 %
87.000	tg. salida	22.867	3.8717 %
88.000	tg. entrada	22.905	3.8717 %
88.000	tg. salida	22.905	4.8061 %
89.000	tg. entrada	22.953	4.8061 %
89.000	tg. salida	22.953	4.8132 %
90.000	tg. entrada	23.002	4.8132 %
90.000	tg. salida	23.002	1.3916 %
91.000	tg. entrada	23.016	1.3916 %
91.000	tg. salida	23.016	0.9587 %
91.460	tg. entrada	23.020	0.9587 %
91.460	tg. salida	23.020	1.3267 %
92.000	tg. entrada	23.027	1.3267 %
92.000	tg. salida	23.027	1.5835 %
93.000	tg. entrada	23.043	1.5835 %
93.000	tg. salida	23.043	1.2190 %
94.000	tg. entrada	23.055	1.2190 %
94.000	tg. salida	23.055	2.8738 %
95.000	tg. entrada	23.084	2.8738 %
95.000	tg. salida	23.084	2.7342 %
96.000	tg. entrada	23.111	2.7342 %
96.000	tg. salida	23.111	2.8348 %
96.330	tg. entrada	23.121	2.8348 %
96.330	tg. salida	23.121	4.4633 %
97.000	tg. entrada	23.150	4.4633 %
97.000	tg. salida	23.150	4.4576 %
98.000	tg. entrada	23.195	4.4576 %
98.000	tg. salida	23.195	4.4554 %
98.473	tg. entrada	23.216	4.4554 %
98.473	tg. salida	23.216	4.4000 %
98.475	tg. entrada	23.216	4.4000 %
98.475	tg. salida	23.216	4.4648 %
99.000	tg. entrada	23.240	4.4648 %
99.000	tg. salida	23.240	4.4672 %
100.000	tg. entrada	23.284	4.4672 %
100.000	tg. salida	23.284	4.4891 %
101.000	tg. entrada	23.329	4.4891 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 107
PROYECTO :
EJE: 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
101.000	tg. salida	23.329	4.5128 %
102.000	tg. entrada	23.374	4.5128 %
102.000	tg. salida	23.374	4.5618 %
103.000	tg. entrada	23.420	4.5618 %
103.000	tg. salida	23.420	4.7321 %
104.000	tg. entrada	23.467	4.7321 %
104.000	tg. salida	23.467	4.7077 %
104.195	tg. entrada	23.476	4.7077 %
104.195	tg. salida	23.476	4.4948 %
105.000	tg. entrada	23.513	4.4948 %
105.000	tg. salida	23.513	4.1111 %
105.009	tg. entrada	23.513	4.1111 %
105.009	tg. salida	23.513	3.3473 %
106.000	tg. entrada	23.546	3.3473 %
106.000	tg. salida	23.546	3.4148 %
107.000	tg. entrada	23.580	3.4148 %
107.000	tg. salida	23.580	3.4164 %
108.000	tg. entrada	23.615	3.4164 %
108.000	tg. salida	23.615	3.4178 %
109.000	tg. entrada	23.649	3.4178 %
109.000	tg. salida	23.649	3.4195 %
109.802	tg. entrada	23.676	3.4195 %
109.802	tg. salida	23.676	9.3717 %
110.000	tg. entrada	23.695	9.3717 %
110.000	tg. salida	23.695	9.4441 %
111.000	tg. entrada	23.789	9.4441 %
111.000	tg. salida	23.789	8.2823 %
111.385	Rampa	23.821	8.2823 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 108
PROYECTO :
EJE: 25:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	23.982				
-0.791850	0.000	0.000	2.000	23.966	2.000	23.966	2.000	23.966	0.000	-0.387
-1.179300	0.000	0.000	3.000	23.954	3.000	23.954	3.000	23.954	0.000	-0.199
-1.377900	0.000	0.000	4.000	23.941	4.000	23.941	4.000	23.941	0.000	-0.087
-1.465000	0.000	0.000	5.000	23.926	5.000	23.926	5.000	23.926	0.000	-0.387
-1.851600	0.000	0.000	6.000	23.907	6.000	23.907	6.000	23.907	0.000	0.534
-1.317800	0.000	0.000	7.000	23.894	7.000	23.894	7.000	23.894	0.000	0.225
-1.092400	0.000	0.000	8.000	23.883	8.000	23.883	8.000	23.883	0.000	-0.240
-1.332400	0.000	0.000	9.000	23.870	9.000	23.870	9.000	23.870	0.000	0.699
-0.633300	0.000	0.000	10.000	23.864	10.000	23.864	10.000	23.864	0.000	0.631
-0.002121	0.000	0.000	10.613	23.864	10.613	23.864	10.613	23.864	0.000	-0.376
-0.378036	0.000	0.000	11.000	23.862	11.000	23.862	11.000	23.862	0.000	0.144
-0.234000	0.000	0.000	12.000	23.860	12.000	23.860	12.000	23.860	0.000	0.796
0.562400	0.000	0.000	13.000	23.865	13.000	23.865	13.000	23.865	0.000	0.191
0.752900	0.000	0.000	14.000	23.873	14.000	23.873	14.000	23.873	0.000	2.786
3.538906							14.951	23.907		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:10 1255 pagina 109
PROYECTO :
EJE: 25:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	23.982	-0.7919 %
1.000	Pendiente	23.974	0.0000 %
2.000	tg. entrada	23.966	-0.7919 %
2.000	tg. salida	23.966	-1.1793 %
3.000	tg. entrada	23.954	-1.1793 %
3.000	tg. salida	23.954	-1.3779 %
4.000	tg. entrada	23.941	-1.3779 %
4.000	tg. salida	23.941	-1.4650 %
5.000	tg. entrada	23.926	-1.4650 %
5.000	tg. salida	23.926	-1.8516 %
6.000	tg. entrada	23.907	-1.8516 %
6.000	tg. salida	23.907	-1.3178 %
7.000	tg. entrada	23.894	-1.3178 %
7.000	tg. salida	23.894	-1.0924 %
8.000	tg. entrada	23.883	-1.0924 %
8.000	tg. salida	23.883	-1.3324 %
9.000	tg. entrada	23.870	-1.3324 %
9.000	tg. salida	23.870	-0.6333 %
10.000	tg. entrada	23.864	-0.6333 %
10.000	tg. salida	23.864	-0.0021 %
10.613	tg. entrada	23.864	-0.0021 %
10.613	tg. salida	23.864	-0.3780 %
11.000	tg. entrada	23.862	-0.3780 %
11.000	tg. salida	23.862	-0.2340 %
12.000	tg. entrada	23.860	-0.2340 %
12.000	Punto bajo	23.860	0.0000 %
12.000	tg. salida	23.860	0.5624 %
12.000	Pendiente	23.860	0.0000 %
13.000	tg. entrada	23.865	0.5624 %
13.000	tg. salida	23.865	0.7529 %
14.000	tg. entrada	23.873	0.7529 %
14.000	tg. salida	23.873	3.5389 %
14.951	Rampa	23.907	3.5389 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 112
PROYECTO :
EJE: 26:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	23.796				
-1.276400	0.000	0.000	1.000	23.783	1.000	23.783	1.000	23.783	0.000	0.024
-1.252542	0.000	0.000	1.472	23.777	1.472	23.777	1.472	23.777	0.000	0.018
-1.234470	0.000	0.000	2.000	23.771	2.000	23.771	2.000	23.771	0.000	0.073
-1.161727	0.000	0.000	2.695	23.763	2.695	23.763	2.695	23.763	0.000	0.078
-1.083607	0.000	0.000	3.000	23.759	3.000	23.759	3.000	23.759	0.000	-0.117
-1.201100	0.000	0.000	4.000	23.747	4.000	23.747	4.000	23.747	0.000	-0.153
-1.353889	0.000	0.000	4.180	23.745	4.180	23.745	4.180	23.745	0.000	-0.024
-1.377601	0.000	0.000	4.872	23.735	4.872	23.735	4.872	23.735	0.000	-0.022
-1.399219	0.000	0.000	5.000	23.734	5.000	23.734	5.000	23.734	0.000	-0.175
-1.574300	0.000	0.000	6.000	23.718	6.000	23.718	6.000	23.718	0.000	-0.085
-1.659600	0.000	0.000	7.000	23.701	7.000	23.701	7.000	23.701	0.000	0.065
-1.594400	0.000	0.000	8.000	23.685	8.000	23.685	8.000	23.685	0.000	0.067
-1.527113							8.911	23.671		

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 113
PROYECTO :
EJE: 26:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	23.796	-1.2764 %
1.000	tg. entrada	23.783	-1.2764 %
1.000	tg. salida	23.783	-1.2525 %
1.472	tg. entrada	23.777	-1.2525 %
1.472	tg. salida	23.777	-1.2345 %
2.000	tg. entrada	23.771	-1.2345 %
2.000	tg. salida	23.771	-1.1617 %
2.695	tg. entrada	23.763	-1.1617 %
2.695	tg. salida	23.763	-1.0836 %
3.000	tg. entrada	23.759	-1.0836 %
3.000	tg. salida	23.759	-1.2011 %
4.000	tg. entrada	23.747	-1.2011 %
4.000	tg. salida	23.747	-1.3539 %
4.180	tg. entrada	23.745	-1.3539 %
4.180	tg. salida	23.745	-1.3776 %
4.872	tg. entrada	23.735	-1.3776 %
4.872	tg. salida	23.735	-1.3992 %
5.000	tg. entrada	23.734	-1.3992 %
5.000	tg. salida	23.734	-1.5743 %
6.000	tg. entrada	23.718	-1.5743 %
6.000	tg. salida	23.718	-1.6596 %
7.000	tg. entrada	23.701	-1.6596 %
7.000	tg. salida	23.701	-1.5944 %
8.000	tg. entrada	23.685	-1.5944 %
8.000	tg. salida	23.685	-1.5271 %
8.911	Pendiente	23.671	-1.5271 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 114
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	23.383				
-2.831400	0.000	0.000	1.000	23.355	1.000	23.355	1.000	23.355	0.000	-0.190
-2.835246	0.000	0.000	2.122	23.321	2.122	23.321	2.122	23.321	0.000	-0.096
-2.930979	0.000	0.000	3.000	23.296	3.000	23.296	3.000	23.296	0.000	-0.194
-3.125200	0.000	0.000	4.000	23.264	4.000	23.264	4.000	23.264	0.000	-0.234
-3.359400	0.000	0.000	5.000	23.231	5.000	23.231	5.000	23.231	0.000	-0.267
-3.626700	0.000	0.000	6.000	23.194	6.000	23.194	6.000	23.194	0.000	-0.283
-3.910070	0.000	0.000	6.854	23.161	6.854	23.161	6.854	23.161	0.000	-0.167
-4.077397	0.000	0.000	7.000	23.155	7.000	23.155	7.000	23.155	0.000	-0.139
-4.216576	0.000	0.000	7.549	23.132	7.549	23.132	7.549	23.132	0.000	0.005
-4.211308	0.000	0.000	8.000	23.113	8.000	23.113	8.000	23.113	0.000	-0.384
-4.595400	0.000	0.000	9.000	23.067	9.000	23.067	9.000	23.067	0.000	0.289
-4.306340	0.000	0.000	9.899	23.028	9.899	23.028	9.899	23.028	0.000	0.160
-4.146535	0.000	0.000	10.000	23.024	10.000	23.024	10.000	23.024	0.000	-0.021
-4.167595	0.000	0.000	10.969	22.984	10.969	22.984	10.969	22.984	0.000	0.045
-4.122581	0.000	0.000	11.000	22.982	11.000	22.982	11.000	22.982	0.000	-1.083
-5.206000	0.000	0.000	12.000	22.930	12.000	22.930	12.000	22.930	0.000	-0.783
-5.988704	0.000	0.000	12.301	22.912	12.301	22.912	12.301	22.912	0.000	-0.170
-6.158655	0.000	0.000	13.000	22.869	13.000	22.869	13.000	22.869	0.000	0.032
-6.126667	0.000	0.000	13.090	22.864	13.090	22.864	13.090	22.864	0.000	0.017
-6.109181	0.000	0.000	13.493	22.839	13.493	22.839	13.493	22.839	0.000	-0.068
-6.177318	0.000	0.000	14.000	22.808	14.000	22.808	14.000	22.808	0.000	-0.016
-6.193478	0.000	0.000	14.046	22.805	14.046	22.805	14.046	22.805	0.000	0.008
-6.185466	0.000	0.000	14.679	22.766	14.679	22.766	14.679	22.766	0.000	0.085
-6.100000	0.000	0.000	14.680	22.766	14.680	22.766	14.680	22.766	0.000	-0.075
-6.175000	0.000	0.000	14.696	22.765	14.696	22.765	14.696	22.765	0.000	0.005
-6.170066	0.000	0.000	15.000	22.746	15.000	22.746	15.000	22.746	0.000	0.049
-6.121317	0.000	0.000	15.577	22.711	15.577	22.711	15.577	22.711	0.000	-0.199
-6.320095	0.000	0.000	16.000	22.684	16.000	22.684	16.000	22.684	0.000	-0.009
-6.328600	0.000	0.000	17.000	22.621	17.000	22.621	17.000	22.621	0.000	0.001
-6.327586	0.000	0.000	17.029	22.619	17.029	22.619	17.029	22.619	0.000	-0.152
-6.479745	0.000	0.000	17.577	22.583	17.577	22.583	17.577	22.583	0.000	-0.050
-6.530024	0.000	0.000	18.000	22.556	18.000	22.556	18.000	22.556	0.000	-0.020
-6.550312	0.000	0.000	18.481	22.524	18.481	22.524	18.481	22.524	0.000	-0.891
-7.441233	0.000	0.000	19.000	22.486	19.000	22.486	19.000	22.486	0.000	1.248
-6.193612	0.000	0.000	19.407	22.460	19.407	22.460	19.407	22.460	0.000	-0.486

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 115
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-6.679258	0.000	0.000	20.000	22.421	20.000	22.421	20.000	22.421	0.000	1.854
-4.825210	0.000	0.000	20.476	22.398	20.476	22.398	20.476	22.398	0.000	0.536
-4.289695	0.000	0.000	21.000	22.375	21.000	22.375	21.000	22.375	0.000	0.003
-4.286598	0.000	0.000	21.194	22.367	21.194	22.367	21.194	22.367	0.000	-0.005
-4.291811	0.000	0.000	22.000	22.332	22.000	22.332	22.000	22.332	0.000	-0.000
-4.292100	0.000	0.000	23.000	22.289	23.000	22.289	23.000	22.289	0.000	0.000
-4.291600	0.000	0.000	23.250	22.279	23.250	22.279	23.250	22.279	0.000	-0.001
-4.292414	0.000	0.000	23.395	22.273	23.395	22.273	23.395	22.273	0.000	-0.071
-4.363471	0.000	0.000	24.000	22.246	24.000	22.246	24.000	22.246	0.000	-0.000
-4.363823	0.000	0.000	24.586	22.221	24.586	22.221	24.586	22.221	0.000	0.000
-4.363768	0.000	0.000	25.000	22.202	25.000	22.202	25.000	22.202	0.000	0.001
-4.363194	0.000	0.000	25.288	22.190	25.288	22.190	25.288	22.190	0.000	-0.217
-4.579802	0.000	0.000	25.996	22.158	25.996	22.158	25.996	22.158	0.000	0.005
-4.575000	0.000	0.000	26.000	22.157	26.000	22.157	26.000	22.157	0.000	0.057
-4.517900	0.000	0.000	27.000	22.112	27.000	22.112	27.000	22.112	0.000	0.429
-4.088593	0.000	0.000	27.526	22.091	27.526	22.091	27.526	22.091	0.000	0.009
-4.079747	0.000	0.000	28.000	22.071	28.000	22.071	28.000	22.071	0.000	0.005
-4.075000	0.000	0.000	28.096	22.067	28.096	22.067	28.096	22.067	0.000	-0.339
-4.413938	0.000	0.000	29.000	22.027	29.000	22.027	29.000	22.027	0.000	-0.019
-4.432990	0.000	0.000	29.291	22.015	29.291	22.015	29.291	22.015	0.000	-0.013
-4.445980	0.000	0.000	30.000	21.983	30.000	21.983	30.000	21.983	0.000	-0.018
-4.463990	0.000	0.000	30.822	21.946	30.822	21.946	30.822	21.946	0.000	0.007
-4.457480	0.000	0.000	30.949	21.941	30.949	21.941	30.949	21.941	0.000	-0.192
-4.649020	0.000	0.000	31.000	21.938	31.000	21.938	31.000	21.938	0.000	-0.012
-4.661300	0.000	0.000	32.000	21.892	32.000	21.892	32.000	21.892	0.000	-0.015
-4.675862	0.000	0.000	32.464	21.870	32.464	21.870	32.464	21.870	0.000	-0.184
-4.859794	0.000	0.000	32.561	21.865	32.561	21.865	32.561	21.865	0.000	-0.007
-4.866515	0.000	0.000	33.000	21.844	33.000	21.844	33.000	21.844	0.000	-0.023
-4.889700	0.000	0.000	34.000	21.795	34.000	21.795	34.000	21.795	0.000	-0.015
-4.904348	0.000	0.000	34.092	21.791	34.092	21.791	34.092	21.791	0.000	0.564
-4.340625	0.000	0.000	34.284	21.782	34.284	21.782	34.284	21.782	0.000	-0.039
-4.379609	0.000	0.000	35.000	21.751	35.000	21.751	35.000	21.751	0.000	0.140
-4.239956	0.000	0.000	35.453	21.732	35.453	21.732	35.453	21.732	0.000	-0.151
-4.391404	0.000	0.000	35.802	21.716	35.802	21.716	35.802	21.716	0.000	-0.018
-4.409091	0.000	0.000	36.000	21.708	36.000	21.708	36.000	21.708	0.000	-0.010
-4.419500	0.000	0.000	37.000	21.663	37.000	21.663	37.000	21.663	0.000	0.034

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 116
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-4.385496	0.000	0.000	37.131	21.658	37.131	21.658	37.131	21.658	0.000	-0.234
-4.619802	0.000	0.000	37.434	21.644	37.434	21.644	37.434	21.644	0.000	-0.007
-4.626855	0.000	0.000	38.000	21.617	38.000	21.617	38.000	21.617	0.000	-0.061
-4.688295	0.000	0.000	38.786	21.581	38.786	21.581	38.786	21.581	0.000	-0.026
-4.714365	0.000	0.000	38.967	21.572	38.967	21.572	38.967	21.572	0.000	0.299
-4.415152	0.000	0.000	39.000	21.571	39.000	21.571	39.000	21.571	0.000	0.089
-4.326091	0.000	0.000	39.962	21.529	39.962	21.529	39.962	21.529	0.000	0.029
-4.297368	0.000	0.000	40.000	21.527	40.000	21.527	40.000	21.527	0.000	-0.001
-4.298462	0.000	0.000	40.065	21.525	40.065	21.525	40.065	21.525	0.000	0.195
-4.103529	0.000	0.000	41.000	21.486	41.000	21.486	41.000	21.486	0.000	0.320
-3.783333	0.000	0.000	41.006	21.486	41.006	21.486	41.006	21.486	0.000	0.031
-3.752336	0.000	0.000	41.113	21.482	41.113	21.482	41.113	21.482	0.000	-0.236
-3.988050	0.000	0.000	42.000	21.447	42.000	21.447	42.000	21.447	0.000	0.104
-3.883704	0.000	0.000	42.135	21.441	42.135	21.441	42.135	21.441	0.000	0.000
-3.883453	0.000	0.000	42.413	21.431	42.413	21.431	42.413	21.431	0.000	-0.603
-4.486201	0.000	0.000	43.000	21.404	43.000	21.404	43.000	21.404	0.000	0.178
-4.308456	0.000	0.000	43.272	21.392	43.272	21.392	43.272	21.392	0.000	0.042
-4.266667							43.275	21.392		

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 117
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	23.383	-2.8314 %
1.000	tg. entrada	23.355	-2.8314 %
1.000	tg. salida	23.355	-3.0219 %
2.000	tg. entrada	23.325	-3.0219 %
2.000	tg. salida	23.325	-2.8352 %
2.122	tg. entrada	23.321	-2.8352 %
2.122	tg. salida	23.321	-2.9310 %
3.000	tg. entrada	23.296	-2.9310 %
3.000	tg. salida	23.296	-3.1252 %
4.000	tg. entrada	23.264	-3.1252 %
4.000	tg. salida	23.264	-3.3594 %
5.000	tg. entrada	23.231	-3.3594 %
5.000	tg. salida	23.231	-3.6267 %
6.000	tg. entrada	23.194	-3.6267 %
6.000	tg. salida	23.194	-3.9101 %
6.854	tg. entrada	23.161	-3.9101 %
6.854	tg. salida	23.161	-4.0774 %
7.000	tg. entrada	23.155	-4.0774 %
7.000	tg. salida	23.155	-4.2166 %
7.549	tg. entrada	23.132	-4.2166 %
7.549	tg. salida	23.132	-4.2113 %
8.000	tg. entrada	23.113	-4.2113 %
8.000	tg. salida	23.113	-4.5954 %
9.000	tg. entrada	23.067	-4.5954 %
9.000	tg. salida	23.067	-4.3063 %
9.899	tg. entrada	23.028	-4.3063 %
9.899	tg. salida	23.028	-4.1465 %
10.000	tg. entrada	23.024	-4.1465 %
10.000	tg. salida	23.024	-4.1676 %
10.969	tg. entrada	22.984	-4.1676 %
10.969	tg. salida	22.984	-4.1226 %
11.000	tg. entrada	22.982	-4.1226 %
11.000	tg. salida	22.982	-5.2060 %
12.000	tg. entrada	22.930	-5.2060 %
12.000	tg. salida	22.930	-5.9887 %
12.301	tg. entrada	22.912	-5.9887 %
12.301	tg. salida	22.912	-6.1587 %
13.000	tg. entrada	22.869	-6.1587 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 118
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
13.000	tg. salida	22.869	-6.1267 %
13.090	tg. entrada	22.864	-6.1267 %
13.090	tg. salida	22.864	-6.1092 %
13.493	tg. entrada	22.839	-6.1092 %
13.493	tg. salida	22.839	-6.1773 %
14.000	tg. entrada	22.808	-6.1773 %
14.000	tg. salida	22.808	-6.1935 %
14.046	tg. entrada	22.805	-6.1935 %
14.046	tg. salida	22.805	-6.1855 %
14.679	tg. entrada	22.766	-6.1855 %
14.679	tg. salida	22.766	-6.1000 %
14.680	tg. entrada	22.766	-6.1000 %
14.680	tg. salida	22.766	-6.1750 %
14.696	tg. entrada	22.765	-6.1750 %
14.696	tg. salida	22.765	-6.1701 %
15.000	tg. entrada	22.746	-6.1701 %
15.000	tg. salida	22.746	-6.1213 %
15.577	tg. entrada	22.711	-6.1213 %
15.577	tg. salida	22.711	-6.3201 %
16.000	tg. entrada	22.684	-6.3201 %
16.000	tg. salida	22.684	-6.3286 %
17.000	tg. entrada	22.621	-6.3286 %
17.000	tg. salida	22.621	-6.3276 %
17.029	tg. entrada	22.619	-6.3276 %
17.029	tg. salida	22.619	-6.4797 %
17.577	tg. entrada	22.583	-6.4797 %
17.577	tg. salida	22.583	-6.5300 %
18.000	tg. entrada	22.556	-6.5300 %
18.000	tg. salida	22.556	-6.5503 %
18.481	tg. entrada	22.524	-6.5503 %
18.481	tg. salida	22.524	-7.4412 %
19.000	tg. entrada	22.486	-7.4412 %
19.000	tg. salida	22.486	-6.1936 %
19.407	tg. entrada	22.460	-6.1936 %
19.407	tg. salida	22.460	-6.6793 %
20.000	tg. entrada	22.421	-6.6793 %
20.000	tg. salida	22.421	-4.8252 %
20.476	tg. entrada	22.398	-4.8252 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 119
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
20.476	tg. salida	22.398	-4.2897 %
21.000	tg. entrada	22.375	-4.2897 %
21.000	tg. salida	22.375	-4.2866 %
21.194	tg. entrada	22.367	-4.2866 %
21.194	tg. salida	22.367	-4.2918 %
22.000	tg. entrada	22.332	-4.2918 %
22.000	tg. salida	22.332	-4.2921 %
23.000	tg. entrada	22.289	-4.2921 %
23.000	tg. salida	22.289	-4.2916 %
23.250	tg. entrada	22.279	-4.2916 %
23.250	tg. salida	22.279	-4.2924 %
23.395	tg. entrada	22.273	-4.2924 %
23.395	tg. salida	22.273	-4.3635 %
24.000	tg. entrada	22.246	-4.3635 %
24.000	tg. salida	22.246	-4.3638 %
24.586	tg. entrada	22.221	-4.3638 %
24.586	tg. salida	22.221	-4.3638 %
25.000	tg. entrada	22.202	-4.3638 %
25.000	tg. salida	22.202	-4.3632 %
25.288	tg. entrada	22.190	-4.3632 %
25.288	tg. salida	22.190	-4.5798 %
25.996	tg. entrada	22.158	-4.5798 %
25.996	tg. salida	22.158	-4.5750 %
26.000	tg. entrada	22.157	-4.5750 %
26.000	tg. salida	22.157	-4.5179 %
27.000	tg. entrada	22.112	-4.5179 %
27.000	tg. salida	22.112	-4.0886 %
27.526	tg. entrada	22.091	-4.0886 %
27.526	tg. salida	22.091	-4.0797 %
28.000	tg. entrada	22.071	-4.0797 %
28.000	tg. salida	22.071	-4.0750 %
28.096	tg. entrada	22.067	-4.0750 %
28.096	tg. salida	22.067	-4.4139 %
29.000	tg. entrada	22.027	-4.4139 %
29.000	tg. salida	22.027	-4.4330 %
29.291	tg. entrada	22.015	-4.4330 %
29.291	tg. salida	22.015	-4.4460 %
30.000	tg. entrada	21.983	-4.4460 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 120
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
30.000	tg. salida	21.983	-4.4640 %
30.822	tg. entrada	21.946	-4.4640 %
30.822	tg. salida	21.946	-4.4575 %
30.949	tg. entrada	21.941	-4.4575 %
30.949	tg. salida	21.941	-4.6490 %
31.000	tg. entrada	21.938	-4.6490 %
31.000	tg. salida	21.938	-4.6613 %
32.000	tg. entrada	21.892	-4.6613 %
32.000	tg. salida	21.892	-4.6759 %
32.464	tg. entrada	21.870	-4.6759 %
32.464	tg. salida	21.870	-4.8598 %
32.561	tg. entrada	21.865	-4.8598 %
32.561	tg. salida	21.865	-4.8665 %
33.000	tg. entrada	21.844	-4.8665 %
33.000	tg. salida	21.844	-4.8897 %
34.000	tg. entrada	21.795	-4.8897 %
34.000	tg. salida	21.795	-4.9043 %
34.092	tg. entrada	21.791	-4.9043 %
34.092	tg. salida	21.791	-4.3406 %
34.284	tg. entrada	21.782	-4.3406 %
34.284	tg. salida	21.782	-4.3796 %
35.000	tg. entrada	21.751	-4.3796 %
35.000	tg. salida	21.751	-4.2400 %
35.453	tg. entrada	21.732	-4.2400 %
35.453	tg. salida	21.732	-4.3914 %
35.802	tg. entrada	21.716	-4.3914 %
35.802	tg. salida	21.716	-4.4091 %
36.000	tg. entrada	21.708	-4.4091 %
36.000	tg. salida	21.708	-4.4195 %
37.000	tg. entrada	21.663	-4.4195 %
37.000	tg. salida	21.663	-4.3855 %
37.131	tg. entrada	21.658	-4.3855 %
37.131	tg. salida	21.658	-4.6198 %
37.434	tg. entrada	21.644	-4.6198 %
37.434	tg. salida	21.644	-4.6269 %
38.000	tg. entrada	21.617	-4.6269 %
38.000	tg. salida	21.617	-4.6883 %
38.786	tg. entrada	21.581	-4.6883 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:19:11 1255 pagina 121
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
38.786	tg. salida	21.581	-4.7144 %
38.967	tg. entrada	21.572	-4.7144 %
38.967	tg. salida	21.572	-4.4152 %
39.000	tg. entrada	21.571	-4.4152 %
39.000	tg. salida	21.571	-4.3261 %
39.962	tg. entrada	21.529	-4.3261 %
39.962	tg. salida	21.529	-4.2974 %
40.000	Pendiente	21.527	-4.2974 %
40.000	tg. entrada	21.527	-4.2974 %
40.000	tg. salida	21.527	-4.2985 %
40.065	tg. entrada	21.525	-4.2985 %
40.065	tg. salida	21.525	-4.1035 %
41.000	tg. entrada	21.486	-4.1035 %
41.000	tg. salida	21.486	-3.7833 %
41.006	tg. entrada	21.486	-3.7833 %
41.006	tg. salida	21.486	-3.7523 %
41.113	tg. entrada	21.482	-3.7523 %
41.113	tg. salida	21.482	-3.9880 %
42.000	tg. entrada	21.447	-3.9880 %
42.000	tg. salida	21.447	-3.8837 %
42.135	tg. entrada	21.441	-3.8837 %
42.135	tg. salida	21.441	-3.8835 %
42.413	tg. entrada	21.431	-3.8835 %
42.413	tg. salida	21.431	-4.4862 %
43.000	tg. entrada	21.404	-4.4862 %
43.000	tg. salida	21.404	-4.3085 %
43.272	tg. entrada	21.392	-4.3085 %
43.272	tg. salida	21.392	-4.2667 %
43.275	Pendiente	21.392	-4.2667 %

Istram 12.07.07.18 30/08/16 09:55:24 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 28: Eje obtenido por regresion

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	28.496				
-3.180554	0.000	0.000	11.699	28.124	11.699	28.124	11.699	28.124	0.000	-2.919
-6.100000	0.000	0.000	11.700	28.124	11.700	28.124	11.700	28.124	0.000	0.133
-5.966667	0.000	0.000	11.703	28.124	11.703	28.124	11.703	28.124	0.000	1.441
-4.526118	0.000	0.000	20.000	27.748	20.000	27.748	20.000	27.748	0.000	0.492
-4.034211	0.000	0.000	29.035	27.384	29.035	27.384	29.035	27.384	0.000	3.709
-0.325000	0.000	0.000	29.039	27.384	29.039	27.384	29.039	27.384	0.000	0.525
0.200000	0.000	0.000	29.040	27.384	29.040	27.384	29.040	27.384	0.000	-2.936
-2.736040	0.000	0.000	40.000	27.084	40.000	27.084	40.000	27.084	0.000	0.751
-1.985505	0.000	0.000	44.229	27.000	44.229	27.000	44.229	27.000	0.000	1.986
0.000000	0.000	0.000	44.234	27.000	44.234	27.000	44.234	27.000	0.000	-2.214
-2.213625	0.000	0.000	53.269	26.800	53.269	26.800	53.269	26.800	0.000	2.214
0.000000	0.000	0.000	60.000	26.800	60.000	26.800	60.000	26.800	0.000	2.855
2.855481	0.000	0.000	68.529	27.044	68.529	27.044	68.529	27.044	0.000	0.460
3.315467							78.751	27.382		

Istram 12.07.07.18 30/08/16 09:55:24 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 28: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	28.496	-3.1806 %
11.699	tg. entrada	28.124	-3.1806 %
11.699	tg. salida	28.124	-6.1000 %
11.700	tg. entrada	28.124	-6.1000 %
11.700	tg. salida	28.124	-5.9667 %
11.703	tg. entrada	28.124	-5.9667 %
11.703	tg. salida	28.124	-4.5261 %
20.000	tg. entrada	27.748	-4.5261 %
20.000	tg. salida	27.748	-4.0342 %
20.000	Pendiente	27.748	-4.0342 %
29.035	tg. entrada	27.384	-4.0342 %
29.035	tg. salida	27.384	-0.3250 %
29.039	tg. entrada	27.384	-0.3250 %
29.039	Punto bajo	27.384	0.0000 %
29.039	tg. salida	27.384	0.2000 %
29.039	Pendiente	27.384	0.0000 %
29.040	tg. entrada	27.384	0.2000 %
29.040	Punto alto	27.384	0.0000 %
29.040	tg. salida	27.384	-2.7360 %
37.960	Pendiente	27.140	0.0000 %
40.000	tg. entrada	27.084	-2.7360 %
40.000	tg. salida	27.084	-1.9855 %
44.229	tg. entrada	27.000	-1.9855 %
44.229	tg. salida	27.000	0.0000 %
44.234	tg. entrada	27.000	0.0000 %
44.234	tg. salida	27.000	-2.2136 %
53.269	tg. entrada	26.800	-2.2136 %
53.269	tg. salida	26.800	0.0000 %
57.680	Horizontal	26.800	0.0000 %
60.000	tg. entrada	26.800	0.0000 %
60.000	Horizontal	26.800	0.0000 %
60.000	tg. salida	26.800	2.8555 %
60.000	Horizontal	26.800	0.0000 %
68.529	tg. entrada	27.044	2.8555 %
68.529	tg. salida	27.044	3.3155 %
78.751	Rampa	27.382	3.3155 %

APÉNDICE 3: REPLANTEO. PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Todos estos listados están en coordenadas UTM en el sistema ETRS89 y huso 29.

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:08 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 1: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562565.779	4810600.931	0.000	49.036	290.253460	0.000	-6.136	0.00	0.00	49.036	49.036	49.036
RECTA Pendiente	9.507	562556.383	4810599.481	0.000	48.612	292.417462	0.000	-2.731	0.00	0.00	48.612	48.612	48.612
RECTA Rampa	20.000	562545.965	4810598.234	0.000	48.630	292.417462	0.000	1.162	0.00	0.00	48.630	48.500	48.500
RECTA Rampa	20.000	562545.965	4810598.234	0.000	48.630	261.082017	0.000	1.162	0.00	0.00	48.630	48.500	48.500
RECTA Rampa	21.636	562544.625	4810597.295	0.000	48.649	292.672249	0.000	1.162	0.00	0.00	48.649	48.660	48.660
RECTA Pendiente	23.174	562543.097	4810597.118	0.000	48.629	292.672249	0.000	-1.995	0.00	0.00	48.629	48.629	48.629

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:08 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 2: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562539.621	4810596.689	0.000	48.560	291.176967	0.000	-2.201	0.00	0.00	48.560	48.560	48.560
RECTA Pendiente	14.812	562524.950	4810594.642	0.000	48.346	291.176967	0.000	-1.315	0.00	0.00	48.346	48.346	48.346

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:08 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 3: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562521.455	4810594.147	0.000	48.299	290.981270	0.000	-1.307	0.00	0.00	48.299	48.299	48.299
RECTA Pendiente	9.356	562512.193	4810592.826	0.000	48.177	293.924327	0.000	-1.307	0.00	0.00	48.177	48.177	48.177
RECTA Pendiente	15.803	562505.775	4810592.212	0.000	48.078	293.924327	0.000	-1.539	0.00	0.00	48.078	48.081	48.081

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:08 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 4: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562500.666	4810591.863	0.000	48.061	291.773703	0.000	-2.140	0.00	0.00	48.061	48.061	48.061
RECTA Pendiente	5.763	562494.950	4810591.120	0.000	47.941	302.264615	0.000	-1.646	0.00	0.00	47.941	47.941	47.941
RECTA Pendiente	15.897	562484.823	4810591.480	0.000	47.668	292.003146	0.000	-1.612	0.00	0.00	47.668	47.668	47.668
RECTA Tg. Entrada	20.000	562480.752	4810590.966	0.000	47.597	292.003146	0.000	-1.754	0.00	0.00	47.597	47.597	47.597
RECTA Pendiente	38.503	562462.395	4810588.648	0.000	47.228	377.614203	0.000	-1.314	0.00	0.00	47.228	47.209	47.209
RECTA Pendiente	39.320	562462.114	4810589.415	0.000	47.217	293.340878	0.000	-1.314	0.00	0.00	47.217	47.155	47.155
RECTA Pendiente	40.000	562461.437	4810589.344	0.000	47.208	293.340878	0.000	-1.314	0.00	0.00	47.208	47.149	47.149
RECTA Pendiente	42.547	562458.904	4810589.078	0.000	47.175	201.277750	0.000	-1.314	0.00	0.00	47.175	47.126	47.126
RECTA Pendiente	43.422	562458.886	4810588.204	0.000	47.163	291.999972	0.000	-1.314	0.00	0.00	47.163	47.163	47.163
RECTA Pendiente	46.321	562456.011	4810587.840	0.000	47.099	279.464166	0.000	-2.256	0.00	0.00	47.099	47.099	47.099
RECTA Pendiente	54.982	562447.796	4810585.094	0.000	47.011	291.875851	0.000	-1.739	0.00	0.00	47.011	47.011	47.011
RECTA Tg. Entrada	60.000	562442.819	4810584.456	0.000	46.915	291.875851	0.000	-1.883	0.00	0.00	46.915	46.915	46.915
RECTA Pendiente	64.802	562438.055	4810583.845	0.000	46.771	291.875851	0.000	-5.154	0.00	0.00	46.771	46.771	46.771

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:08 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 5:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562433.643	4810582.729	0.000	46.713	291.502294	0.000	-1.769	0.00	0.00	46.713	46.713	46.713
RECTA Pendiente	12.012	562421.737	4810581.131	0.000	46.537	291.502294	0.000	-2.000	0.00	0.00	46.537	46.537	46.537

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:09 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 6:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562417.257	4810582.035	0.000	46.471	292.400185	0.000	-4.757	0.00	0.00	46.471	46.471	46.471
RECTA Pendiente	7.828	562409.484	4810581.103	0.000	46.232	291.550128	0.000	-2.755	0.00	0.00	46.232	46.231	46.231
RECTA Tg. Entrada	20.000	562397.419	4810579.492	0.000	45.930	291.550128	0.000	-2.678	0.00	0.00	45.930	45.930	45.930
RECTA Pendiente	28.463	562389.031	4810578.372	0.000	45.699	292.382304	0.000	-3.482	0.00	0.00	45.699	45.703	45.703
RECTA Tg. Entrada	40.000	562377.576	4810576.995	0.000	45.343	292.382304	0.000	-2.659	0.00	0.00	45.343	45.343	45.343
RECTA Rampa	40.407	562377.172	4810576.946	0.000	45.363	292.382304	0.000	4.760	0.00	0.00	45.363	45.363	45.363

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:09 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 7:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562373.043	4810576.408	0.000	45.085	291.368777	0.000	-2.550	0.00	0.00	45.085	45.085	45.085
RECTA Pendiente	7.744	562365.370	4810575.361	0.000	45.027	291.920409	0.000	-1.959	0.00	0.00	45.027	45.037	45.037
RECTA Tg. Entrada	20.000	562353.213	4810573.810	0.000	44.661	291.920409	0.000	-2.805	0.00	0.00	44.661	44.661	44.661
RECTA Pendiente	22.029	562351.200	4810573.553	0.000	44.609	291.497801	0.000	-2.590	0.00	0.00	44.609	44.609	44.609
RECTA Pendiente	32.917	562340.409	4810572.103	0.000	44.315	291.497801	0.000	-2.698	0.00	0.00	44.315	44.315	44.315

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:09 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 8:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562336.940	4810571.636	0.000	44.120	292.196167	0.000	-3.413	0.00	0.00	44.120	44.119	44.119
RECTA Pendiente	19.611	562317.477	4810569.238	0.000	43.645	291.805495	0.000	-2.490	0.00	0.00	43.645	43.645	43.645
RECTA Pendiente	20.000	562317.090	4810569.188	0.000	43.633	291.805495	0.000	-3.140	0.00	0.00	43.633	43.633	43.633
RECTA Pendiente	40.000	562297.256	4810566.621	0.000	43.074	291.805495	0.000	-1.038	0.00	0.00	43.074	42.970	42.970
RECTA Pendiente	44.817	562292.479	4810566.003	0.000	43.024	291.659396	0.000	-2.260	0.00	0.00	43.024	43.025	43.025
RECTA Tg. Entrada	60.000	562277.426	4810564.019	0.000	42.687	291.659396	0.000	-2.186	0.00	0.00	42.687	42.687	42.687
RECTA Pendiente	61.152	562276.284	4810563.869	0.000	42.662	291.847931	0.000	-4.120	0.00	0.00	42.662	42.662	42.662
RECTA Pendiente	77.256	562260.312	4810561.812	0.000	42.352	291.886441	0.000	-1.855	0.00	0.00	42.352	42.352	42.352
RECTA Pendiente	80.000	562257.590	4810561.463	0.000	42.301	291.886441	0.000	-1.855	0.00	0.00	42.301	42.301	42.301
RECTA Pendiente	96.829	562240.897	4810559.324	0.000	42.035	291.430977	0.000	-0.998	0.00	0.00	42.035	42.035	42.035
RECTA Tg. Entrada	100.000	562237.755	4810558.899	0.000	42.004	291.430977	0.000	-0.950	0.00	0.00	42.004	42.004	42.004
RECTA Pendiente	115.169	562222.724	4810556.863	0.000	41.858	291.430977	0.000	-1.225	0.00	0.00	41.858	41.858	41.858

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:09 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 9:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	562213.833	4810555.877	0.000	41.779	291.702543	0.000	0.088	0.00	0.00	41.779	41.779	41.779
RECTA Tg. Entrada	20.000	562194.003	4810553.278	0.000	41.743	291.702543	0.000	-0.345	0.00	0.00	41.743	41.743	41.743
RECTA Tg. Entrada	40.000	562174.172	4810550.678	0.000	41.664	291.702543	0.000	-0.357	0.00	0.00	41.664	41.665	41.665
RECTA Rampa	50.047	562164.211	4810549.372	0.000	41.760	291.702543	0.000	3.771	0.00	0.00	41.760	41.760	41.760

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:09 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 10:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562160.728	4810549.177	0.000	41.729	288.675314	0.000	-3.110	0.00	0.00	41.729	41.729	41.729
RECTA Pendiente	4.988	562155.818	4810548.294	0.000	41.573	291.820808	0.000	-3.123	0.00	0.00	41.573	41.573	41.573
RECTA Tg. Entrada	20.000	562140.930	4810546.371	0.000	41.420	291.820808	0.000	-0.843	0.00	0.00	41.420	41.420	41.420
RECTA Pendiente	24.392	562136.575	4810545.808	0.000	41.382	292.627657	0.000	-0.871	0.00	0.00	41.382	41.382	41.382
RECTA Pendiente	29.913	562131.091	4810545.170	0.000	41.319	293.303431	0.000	-1.146	0.00	0.00	41.319	41.319	41.319
RECTA Pendiente	33.710	562127.314	4810544.771	0.000	41.267	293.303431	0.000	-1.354	0.00	0.00	41.267	41.268	41.268

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:48:38 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562122.593	4810545.010	0.000	41.286	269.117193	0.000	-12.851	0.00	0.00	41.286	41.286	41.286
RECTA Pendiente	0.884	562121.811	4810544.598	0.000	41.172	298.302412	0.000	-12.851	0.00	0.00	41.172	41.172	41.172
RECTA Pendiente	5.909	562116.787	4810544.464	0.000	41.029	301.375072	0.000	-2.809	0.00	0.00	41.029	41.029	41.029
RECTA Pendiente	10.540	562112.158	4810544.564	0.000	40.899	303.596192	0.000	-2.802	0.00	0.00	40.899	40.899	40.899
RECTA Pendiente	15.282	562107.423	4810544.832	0.000	40.788	308.560377	0.000	-1.799	0.00	0.00	40.788	40.788	40.788
RECTA Pendiente	20.000	562102.748	4810545.464	0.000	40.703	308.560377	0.000	-1.799	0.00	0.00	40.703	40.703	40.703
RECTA KV -50	22.008	562100.757	4810545.734	0.000	40.666	315.090166	0.000	-2.426	0.00	0.00	40.666	40.667	40.667
RECTA Pendiente	25.172	562097.682	4810546.476	0.000	40.571	317.242283	0.000	-3.019	0.00	0.00	40.571	40.498	40.498
RECTA Pendiente	26.870	562096.046	4810546.931	0.000	40.520	319.339270	0.000	-3.019	0.00	0.00	40.520	40.313	40.313
RECTA Pendiente	28.568	562094.426	4810547.438	0.000	40.469	321.436284	0.000	-3.019	0.00	0.00	40.469	40.305	40.305
RECTA KV 50	30.265	562092.824	4810547.999	0.000	40.422	323.533287	0.000	-1.700	0.00	0.00	40.422	40.331	40.331
RECTA Rampa	31.963	562091.241	4810548.613	0.000	40.422	325.630292	0.000	1.500	0.00	0.00	40.422	40.365	40.365
RECTA Rampa	33.660	562089.680	4810549.278	0.000	40.447	327.727297	0.000	1.500	0.00	0.00	40.447	40.441	40.441
RECTA Rampa	35.358	562088.141	4810549.994	0.000	40.473	329.824321	0.000	1.500	0.00	0.00	40.473	40.439	40.439
RECTA KV 50	37.055	562086.626	4810550.760	0.000	40.511	331.921277	0.000	3.751	0.00	0.00	40.511	40.491	40.491
RECTA Rampa	38.753	562085.137	4810551.576	0.000	40.600	331.351944	0.000	6.000	0.00	0.00	40.600	40.579	40.579
RECTA Rampa	40.000	562084.038	4810552.166	0.000	40.675	331.351944	0.000	6.000	0.00	0.00	40.675	40.624	40.624
RECTA Rampa	41.223	562082.961	4810552.744	0.000	40.748	330.274487	0.000	6.000	0.00	0.00	40.748	40.676	40.676
RECTA KV -10	43.693	562080.764	4810553.875	0.000	40.877	329.197051	0.000	-0.304	0.00	0.00	40.877	40.882	40.882
RECTA Pendiente	46.164	562078.549	4810554.969	0.000	40.700	328.239224	0.000	-8.500	0.00	0.00	40.700	40.694	40.694
RECTA Pendiente	50.981	562074.198	4810557.036	0.000	40.398	329.835319	0.000	-3.090	0.00	0.00	40.398	40.371	40.371
RECTA Pendiente	55.674	562070.011	4810559.156	0.000	40.253	331.305520	0.000	-3.090	0.00	0.00	40.253	40.129	40.129
RECTA Pendiente	58.021	562067.942	4810560.264	0.000	40.188	332.285652	0.000	-2.541	0.00	0.00	40.188	40.188	40.188
RECTA Pendiente	60.000	562066.212	4810561.226	0.000	40.130	332.285652	0.000	-3.275	0.00	0.00	40.130	40.130	40.130
RECTA Pendiente	60.368	562065.891	4810561.404	0.000	40.118	333.265787	0.000	-3.275	0.00	0.00	40.118	40.118	40.118
RECTA Pendiente	62.715	562063.857	4810562.575	0.000	40.051	334.637359	0.000	-2.951	0.00	0.00	40.051	40.051	40.051
RECTA Pendiente	68.845	562058.612	4810565.749	0.000	39.887	336.715425	0.000	-1.989	0.00	0.00	39.887	39.887	39.887
RECTA Pendiente	75.807	562052.776	4810569.545	0.000	39.749	337.427603	0.000	-2.069	0.00	0.00	39.749	39.749	39.749
RECTA Pendiente	78.849	562050.245	4810571.232	0.000	39.686	336.736957	0.000	-2.071	0.00	0.00	39.686	39.686	39.686
RECTA Pendiente	80.000	562049.280	4810571.860	0.000	39.665	336.736957	0.000	-1.834	0.00	0.00	39.665	39.665	39.665
RECTA Pendiente	87.734	562042.798	4810576.080	0.000	39.523	337.075982	0.000	-1.909	0.00	0.00	39.523	39.523	39.523
RECTA Pendiente	100.000	562032.555	4810582.826	0.000	39.289	337.075982	0.000	-1.909	0.00	0.00	39.289	39.289	39.289
RECTA Pendiente	103.189	562029.891	4810584.580	0.000	39.228	337.595412	0.000	-1.910	0.00	0.00	39.228	39.228	39.228
RECTA Pendiente	113.629	562021.220	4810590.393	0.000	39.031	337.349976	0.000	-1.887	0.00	0.00	39.031	39.031	39.031
RECTA Tg. Entrada	120.000	562015.914	4810593.920	0.000	38.856	337.349976	0.000	-2.747	0.00	0.00	38.856	38.856	38.856
RECTA Pendiente	121.200	562014.915	4810594.584	0.000	38.823	336.856886	0.000	-2.747	0.00	0.00	38.823	38.823	38.823
RECTA Pendiente	125.509	562011.308	4810596.942	0.000	38.754	332.649871	0.000	-1.602	0.00	0.00	38.754	38.754	38.754
RECTA Pendiente	129.248	562008.050	4810598.777	0.000	38.649	332.649871	0.000	-2.795	0.00	0.00	38.649	38.649	38.649

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 12:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	562003.038	4810601.991	0.000	38.544	337.821994	0.000	-8.949	0.00	0.00	38.544	38.544	38.544
RECTA Pendiente	5.945	561998.111	4810605.319	0.000	38.475	336.438247	0.000	-1.808	0.00	0.00	38.475	38.475	38.475
RECTA Pendiente	14.557	561990.872	4810609.984	0.000	38.346	336.438247	0.000	-0.710	0.00	0.00	38.346	38.346	38.346

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 13:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561988.922	4810611.011	0.000	38.333	336.335495	0.000	-1.462	0.00	0.00	38.333	38.333	38.333
RECTA Pendiente	6.979	561983.049	4810614.781	0.000	38.231	336.335495	0.000	-1.462	0.00	0.00	38.231	38.231	38.231

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 14:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561978.446	4810618.059	0.000	38.019	326.277478	0.000	-0.685	0.00	0.00	38.019	38.019	38.019
RECTA Pendiente	1.847	561976.754	4810618.800	0.000	38.006	334.176268	0.000	-0.685	0.00	0.00	38.006	37.987	37.987
RECTA Pendiente	2.422	561976.260	4810619.094	0.000	38.002	9.032306	0.000	-0.685	0.00	0.00	38.002	37.949	37.949
RECTA Pendiente	2.871	561976.324	4810619.539	0.000	37.999	20.576931	0.000	-0.685	0.00	0.00	37.999	38.005	38.005
RECTA Pendiente	3.150	561976.412	4810619.804	0.000	37.997	337.060902	0.000	-0.685	0.00	0.00	37.997	38.006	38.006
RECTA Pendiente	16.610	561965.170	4810627.204	0.000	37.768	337.060902	0.000	-1.766	0.00	0.00	37.768	37.768	37.768

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 15:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561961.083	4810630.010	0.000	37.651	337.223050	0.000	-2.381	0.00	0.00	37.651	37.651	37.651
RECTA Tg. Entrada	20.000	561944.405	4810641.049	0.000	37.186	337.223050	0.000	-2.053	0.00	0.00	37.186	37.186	37.186
RECTA Pendiente	23.745	561941.283	4810643.116	0.000	37.109	337.223050	0.000	-2.071	0.00	0.00	37.109	37.109	37.109

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 16:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561938.436	4810644.965	0.000	37.016	336.767077	0.000	-2.221	0.00	0.00	37.016	37.016	37.016
RECTA Pendiente	16.615	561924.516	4810654.036	0.000	36.647	337.640568	0.000	-2.232	0.00	0.00	36.647	36.647	36.647
RECTA Pendiente	20.000	561921.705	4810655.923	0.000	36.541	337.640568	0.000	-3.129	0.00	0.00	36.541	36.541	36.541
RECTA Pendiente	26.331	561916.449	4810659.452	0.000	36.343	334.333202	0.000	-2.532	0.00	0.00	36.343	36.343	36.343
RECTA Pendiente	29.254	561913.941	4810660.953	0.000	36.269	334.333202	0.000	-2.585	0.00	0.00	36.269	36.269	36.269

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 17:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561910.441	4810663.283	0.000	36.092	337.013862	0.000	-3.610	0.00	0.00	36.092	36.092	36.092
RECTA Tg. Entrada	20.000	561893.727	4810674.267	0.000	35.335	337.013862	0.000	-4.308	0.00	0.00	35.335	35.335	35.335
RECTA Tg. Entrada	40.000	561877.013	4810685.251	0.000	34.447	337.013862	0.000	-4.773	0.00	0.00	34.447	34.447	34.447
RECTA Pendiente	45.855	561872.120	4810688.467	0.000	34.217	337.013862	0.000	-3.447	0.00	0.00	34.217	34.217	34.217

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 18:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561856.806	4810698.677	0.000	33.350	337.711630	0.000	-1.900	0.00	0.00	33.350	33.350	33.350
RECTA Pendiente	14.799	561844.528	4810706.939	0.000	32.653	337.711630	0.000	-3.273	0.00	0.00	32.653	32.653	32.653

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 19:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561841.997	4810708.672	0.000	32.495	338.588117	0.000	-6.690	0.00	0.00	32.495	32.495	32.495
RECTA Pendiente	17.496	561827.618	4810718.640	0.000	31.651	340.290110	0.000	-5.997	0.00	0.00	31.651	31.651	31.651
RECTA Pendiente	20.000	561825.599	4810720.121	0.000	31.501	340.290110	0.000	-5.997	0.00	0.00	31.501	31.501	31.501
RECTA Pendiente	34.888	561813.594	4810728.927	0.000	30.635	341.075309	0.000	-2.965	0.00	0.00	30.635	30.608	30.608
RECTA Tg. Entrada	40.000	561809.510	4810732.001	0.000	30.580	341.075309	0.000	-0.542	0.00	0.00	30.580	30.580	30.580
RECTA Pendiente	40.976	561808.730	4810732.588	0.000	30.575	343.013338	0.000	-3.475	0.00	0.00	30.575	30.575	30.575
RECTA Pendiente	50.576	561801.239	4810738.592	0.000	30.238	343.770013	0.000	-2.314	0.00	0.00	30.238	30.238	30.238
RECTA Pendiente	53.884	561798.683	4810740.691	0.000	30.162	343.770013	0.000	-2.315	0.00	0.00	30.162	30.162	30.162

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 20: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561794.140	4810744.323	0.000	29.979	348.607406	0.000	-1.341	0.00	0.00	29.979	29.979	29.979
RECTA Pendiente	0.367	561793.875	4810744.576	0.000	29.974	342.116170	0.000	-1.341	0.00	0.00	29.974	29.974	29.974
RECTA Pendiente	1.008	561793.369	4810744.970	0.000	29.951	347.820437	0.000	-3.525	0.00	0.00	29.951	29.951	29.951
RECTA Pendiente	6.874	561789.081	4810748.974	0.000	29.737	349.894958	0.000	-3.830	0.00	0.00	29.737	29.737	29.737
RECTA Pendiente	14.160	561783.921	4810754.117	0.000	29.458	353.331830	0.000	-3.829	0.00	0.00	29.458	29.458	29.458
RECTA Pendiente	20.000	561780.013	4810758.457	0.000	29.261	353.331830	0.000	-3.372	0.00	0.00	29.261	29.261	29.261
RECTA Pendiente	23.797	561777.472	4810761.279	0.000	29.133	358.063279	0.000	-3.067	0.00	0.00	29.133	29.133	29.133
RECTA Pendiente	34.691	561770.804	4810769.893	0.000	28.799	361.737702	0.000	-3.066	0.00	0.00	28.799	28.799	28.799
RECTA Pendiente	40.000	561767.802	4810774.272	0.000	28.612	361.737702	0.000	-3.515	0.00	0.00	28.612	28.612	28.612
RECTA Pendiente	43.936	561765.576	4810777.518	0.000	28.474	363.060252	0.000	-3.515	0.00	0.00	28.474	28.474	28.474
RECTA Pendiente	48.872	561762.870	4810781.646	0.000	28.265	363.060252	0.000	-3.382	0.00	0.00	28.265	28.265	28.265

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 21:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561760.606	4810785.354	0.000	28.131	365.563802	0.000	-4.208	0.00	0.00	28.131	28.131	28.131
RECTA Pendiente	4.610	561758.232	4810789.306	0.000	27.937	367.041915	0.000	-4.205	0.00	0.00	27.937	27.937	27.937
RECTA Pendiente	13.053	561754.053	4810796.643	0.000	27.497	367.041915	0.000	-12.746	0.00	0.00	27.497	27.497	27.497

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 22:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	561752.315	4810799.763	0.000	27.490	367.371227	0.000	8.280	0.00	0.00	27.490	27.490	27.490
RECTA Tg. Entrada	20.000	561742.507	4810817.193	0.000	26.692	367.371227	0.000	-3.206	0.00	0.00	26.692	26.692	26.692
RECTA Tg. Entrada	40.000	561732.700	4810834.623	0.000	25.949	367.371227	0.000	-3.897	0.00	0.00	25.949	25.949	25.949
RECTA Pendiente	56.244	561724.734	4810848.780	0.000	25.290	367.371227	0.000	-3.917	0.00	0.00	25.290	25.146	25.146

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:11 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 23:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561721.512	4810854.435	0.000	24.983	367.158201	0.000	-0.509	0.00	0.00	24.983	24.983	24.983
RECTA Tg. Entrada	20.000	561711.646	4810871.832	0.000	24.292	367.158201	0.000	-3.185	0.00	0.00	24.292	24.292	24.292
RECTA Tg. Entrada	40.000	561701.780	4810889.230	0.000	23.525	367.158201	0.000	-6.213	0.00	0.00	23.525	23.525	23.525
RECTA Pendiente	41.615	561700.983	4810890.634	0.000	23.330	367.158201	0.000	-18.616	0.00	0.00	23.330	23.330	23.330

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:11 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 24:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561665.155	4810950.909	0.000	22.581	367.036346	0.000	-0.071	0.00	0.00	22.581	22.581	22.581
RECTA Pendiente	19.102	561655.700	4810967.507	0.000	22.687	39.552985	0.000	-3.058	0.00	0.00	22.687	22.734	22.734
RECTA Pendiente	19.687	561656.041	4810967.983	0.000	22.669	366.371179	0.000	-3.058	0.00	0.00	22.669	22.593	22.593
RECTA Pendiente	20.000	561655.883	4810968.253	0.000	22.659	366.371179	0.000	-3.058	0.00	0.00	22.659	22.594	22.594
RECTA Rampa	26.069	561652.824	4810973.494	0.000	22.665	366.393906	0.000	1.570	0.00	0.00	22.665	22.665	22.665
RECTA Rampa	29.571	561651.060	4810976.520	0.000	22.719	367.819424	0.000	1.552	0.00	0.00	22.719	22.719	22.719
RECTA Rampa	32.833	561649.481	4810979.374	0.000	22.747	366.732096	0.000	0.927	0.00	0.00	22.747	22.747	22.747
RECTA Rampa	36.178	561647.811	4810982.273	0.000	22.804	367.415298	0.000	1.601	0.00	0.00	22.804	22.804	22.804
RECTA Tg. Entrada	40.000	561645.939	4810985.605	0.000	22.869	367.415298	0.000	1.957	0.00	0.00	22.869	22.869	22.869
RECTA Rampa	40.013	561645.933	4810985.616	0.000	22.869	369.368895	0.000	2.262	0.00	0.00	22.869	22.869	22.869
RECTA Rampa	43.804	561644.178	4810988.976	0.000	22.909	371.806832	0.000	1.501	0.00	0.00	22.909	22.909	22.909
RECTA Rampa	50.671	561641.235	4810995.182	0.000	22.964	366.214414	0.000	0.803	0.00	0.00	22.964	22.920	22.920
RECTA Rampa	60.000	561636.514	4811003.227	0.000	22.995	366.214414	0.000	0.135	0.00	0.00	22.995	22.991	22.991
RECTA Pendiente	63.813	561634.584	4811006.516	0.000	22.966	368.778792	0.000	-2.503	0.00	0.00	22.966	22.966	22.966
RECTA Pendiente	65.970	561633.568	4811008.419	0.000	22.924	369.634691	0.000	-2.193	0.00	0.00	22.924	22.924	22.924
RECTA Pendiente	70.026	561631.706	4811012.022	0.000	22.822	367.630493	0.000	-1.641	0.00	0.00	22.822	22.808	22.808
RECTA Pendiente	76.438	561628.584	4811017.623	0.000	22.796	367.551666	0.000	-0.134	0.00	0.00	22.796	22.796	22.796
RECTA Tg. Entrada	80.000	561626.846	4811020.732	0.000	22.792	367.551666	0.000	-0.120	0.00	0.00	22.792	22.792	22.792
RECTA Rampa	91.460	561621.255	4811030.736	0.000	23.020	367.096927	0.000	1.327	0.00	0.00	23.020	23.020	23.020
RECTA Rampa	96.330	561618.848	4811034.969	0.000	23.121	364.840840	0.000	4.463	0.00	0.00	23.121	23.121	23.121
RECTA Tg. Entrada	100.000	561616.923	4811038.094	0.000	23.284	364.840840	0.000	4.467	0.00	0.00	23.284	23.284	23.284
RECTA Rampa	105.009	561614.295	4811042.358	0.000	23.513	365.828925	0.000	4.111	0.00	0.00	23.513	23.513	23.513
RECTA Rampa	109.802	561611.844	4811046.477	0.000	23.676	354.308080	0.000	9.372	0.00	0.00	23.676	23.676	23.676
RECTA Rampa	111.385	561610.803	4811047.669	0.000	23.821	354.308080	0.000	8.282	0.00	0.00	23.821	23.821	23.821

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:11 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 25:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561605.816	4811055.658	0.000	23.982	368.471042	0.000	-0.792	0.00	0.00	23.982	23.982	23.982
RECTA Rampa	14.951	561598.710	4811068.813	0.000	23.907	368.471042	0.000	3.539	0.00	0.00	23.907	23.907	23.907

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:11 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 26:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561591.842	4811079.245	0.000	23.796	349.283466	0.000	-1.276	0.00	0.00	23.796	23.796	23.796
RECTA Pendiente	8.911	561585.471	4811085.474	0.000	23.671	349.283466	0.000	-1.527	0.00	0.00	23.671	23.671	23.671

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:05:11 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 27:

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	561576.657	4811092.512	0.000	23.383	335.141980	0.000	-2.831	0.00	0.00	23.383	23.383	23.383
RECTA Pendiente	7.549	561570.229	4811096.471	0.000	23.132	337.612123	0.000	-4.217	0.00	0.00	23.132	23.132	23.132
RECTA Pendiente	9.899	561568.277	4811097.780	0.000	23.028	341.408655	0.000	-4.147	0.00	0.00	23.028	23.028	23.028
RECTA Pendiente	12.301	561566.366	4811099.235	0.000	22.912	344.279929	0.000	-5.989	0.00	0.00	22.912	22.912	22.912
RECTA Pendiente	13.493	561565.451	4811099.999	0.000	22.839	346.896869	0.000	-6.177	0.00	0.00	22.839	22.839	22.839
RECTA Pendiente	15.577	561563.908	4811101.398	0.000	22.711	349.721950	0.000	-6.121	0.00	0.00	22.711	22.711	22.711
RECTA Pendiente	17.029	561562.876	4811102.421	0.000	22.619	352.042513	0.000	-6.480	0.00	0.00	22.619	22.619	22.619
RECTA Pendiente	18.481	561561.883	4811103.480	0.000	22.524	354.485242	0.000	-7.441	0.00	0.00	22.524	22.524	22.524
RECTA Tg. Entrada	20.000	561560.887	4811104.627	0.000	22.421	354.485242	0.000	-6.679	0.00	0.00	22.421	22.421	22.421
RECTA Pendiente	20.476	561560.575	4811104.986	0.000	22.398	356.219370	0.000	-4.825	0.00	0.00	22.398	22.398	22.398
RECTA Pendiente	23.395	561558.722	4811107.242	0.000	22.273	357.109748	0.000	-4.292	0.00	0.00	22.273	22.273	22.273
RECTA Pendiente	25.288	561557.541	4811108.721	0.000	22.190	359.839752	0.000	-4.580	0.00	0.00	22.190	22.190	22.190
RECTA Pendiente	28.096	561555.885	4811110.989	0.000	22.067	364.347368	0.000	-4.075	0.00	0.00	22.067	22.067	22.067
RECTA Pendiente	30.949	561554.369	4811113.406	0.000	21.941	366.413543	0.000	-4.457	0.00	0.00	21.941	21.941	21.941
RECTA Pendiente	32.464	561553.607	4811114.715	0.000	21.870	368.390544	0.000	-4.676	0.00	0.00	21.870	21.870	21.870
RECTA Pendiente	34.284	561552.740	4811116.315	0.000	21.782	370.162667	0.000	-4.341	0.00	0.00	21.782	21.782	21.782
RECTA Pendiente	35.453	561552.212	4811117.358	0.000	21.732	371.850388	0.000	-4.391	0.00	0.00	21.732	21.732	21.732
RECTA Pendiente	37.131	561551.494	4811118.875	0.000	21.658	373.826551	0.000	-4.385	0.00	0.00	21.658	21.658	21.658
RECTA Pendiente	38.786	561550.832	4811120.392	0.000	21.581	373.863907	0.000	-4.714	0.00	0.00	21.581	21.581	21.581
RECTA Pendiente	39.962	561550.363	4811121.470	0.000	21.529	376.915894	0.000	-4.326	0.00	0.00	21.529	21.529	21.529
RECTA Pendiente	40.000	561550.349	4811121.506	0.000	21.527	376.915894	0.000	-4.297	0.00	0.00	21.527	21.527	21.527
RECTA Pendiente	41.113	561549.954	4811122.547	0.000	21.482	380.569961	0.000	-3.988	0.00	0.00	21.482	21.482	21.482
RECTA Pendiente	42.413	561549.564	4811123.786	0.000	21.431	384.388734	0.000	-4.486	0.00	0.00	21.431	21.431	21.431
RECTA Pendiente	43.275	561549.355	4811124.622	0.000	21.392	384.388734	0.000	-4.267	0.00	0.00	21.392	21.392	21.392

Istram 12.07.07.18 30/08/16 09:56:45 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 28: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	560910.176	4812033.316	0.000	28.496	127.459803	0.000	-3.181	0.00	0.00	28.496	28.496	28.496
RECTA Pendiente	11.703	560920.807	4812028.423	0.000	28.124	125.193126	0.000	-4.526	0.00	0.00	28.124	28.124	28.124
RECTA Pendiente	20.000	560928.462	4812025.225	0.000	27.748	125.193126	0.000	-4.034	0.00	0.00	27.748	27.748	27.748
RECTA Pendiente	29.035	560936.799	4812021.742	0.000	27.384	126.158252	0.000	-0.325	0.00	0.00	27.384	27.384	27.384
RECTA Pendiente	37.960	560944.982	4812018.177	0.000	27.140	129.050841	0.000	-2.736	0.00	0.00	27.140	27.410	27.410
RECTA Tg. Entrada	40.000	560946.813	4812017.278	0.000	27.084	129.050841	0.000	-2.736	0.00	0.00	27.084	27.084	27.084
RECTA Horizontal	44.234	560950.613	4812015.413	0.000	27.000	142.217182	0.000	0.000	0.00	0.00	27.000	27.000	27.000
RECTA Horizontal	53.272	560957.735	4812009.849	0.000	26.800	157.951147	0.000	0.000	0.00	0.00	26.800	26.800	26.800
RECTA Horizontal	57.680	560960.440	4812006.368	0.000	26.800	164.743048	0.000	0.000	0.00	0.00	26.800	26.938	26.938
RECTA Tg. Entrada	60.000	560961.660	4812004.395	0.000	26.800	164.743048	0.000	0.000	0.00	0.00	26.800	26.800	26.800
RECTA Rampa	63.124	560963.303	4812001.737	0.000	26.889	179.687984	0.000	2.855	0.00	0.00	26.889	27.000	27.000
RECTA Rampa	68.529	560964.999	4811996.606	0.000	27.044	188.405641	0.000	2.855	0.00	0.00	27.044	27.043	27.043
RECTA Rampa	78.751	560966.850	4811986.553	0.000	27.382	188.405641	0.000	3.315	0.00	0.00	27.382	27.382	27.382

APÉNDICE 4: PUNTOS SINGULARES EN PLANTA Y ALZADO

Todos estos listados están en coordenadas UTM en el sistema ETRS89 y huso 29.

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:48 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562565.779	4810600.931	49.036	49.036	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562564.791	4810600.778	48.975	48.975	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562563.802	4810600.626	48.941	48.941	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562562.814	4810600.473	48.907	48.907	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562561.826	4810600.321	48.873	48.873	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	562560.838	4810600.168	48.839	48.839	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562559.849	4810600.016	48.789	48.789	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562558.861	4810599.863	48.735	48.735	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562557.873	4810599.711	48.680	48.680	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	562556.884	4810599.558	48.625	48.625	0.000 %	0.000 %
9.507	pla	562556.383	4810599.481	48.612	48.612	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	562555.894	4810599.423	48.610	48.610	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562554.901	4810599.304	48.606	48.606	0.000 %	0.000 %
11.469	alz	562554.435	4810599.248	48.604	48.604	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562553.908	4810599.185	48.601	48.602	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562552.915	4810599.066	48.597	48.597	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562551.922	4810598.947	48.592	48.592	0.000 %	0.000 %
14.681	alz	562551.246	4810598.866	48.589	48.589	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562550.929	4810598.828	48.588	48.588	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	562549.936	4810598.710	48.583	48.583	0.000 %	0.000 %
20.000		562545.965	4810598.234	48.630	48.500	0.000 %	0.000 %
21.636	pla	562544.625	4810597.295	48.649	48.660	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	562544.263	4810597.253	48.653	48.653	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	562543.270	4810597.138	48.633	48.633	0.000 %	0.000 %
23.174		562543.097	4810597.118	48.629	48.629	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:49 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 2: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562539.621	4810596.689	48.560	48.560	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562538.630	4810596.551	48.538	48.538	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562537.640	4810596.413	48.515	48.515	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562536.649	4810596.274	48.492	48.492	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562535.659	4810596.136	48.469	48.469	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	562534.669	4810595.998	48.447	48.447	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562533.678	4810595.860	48.435	48.435	0.000 %	0.000 %
6.818	alz	562532.868	4810595.747	48.427	48.427	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562532.688	4810595.722	48.425	48.425	0.000 %	0.000 %
7.026	alz	562532.662	4810595.718	48.425	48.425	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562531.697	4810595.584	48.416	48.416	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562528.726	4810595.169	48.387	48.387	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562527.736	4810595.031	48.377	48.377	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562526.745	4810594.893	48.367	48.367	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562525.755	4810594.755	48.356	48.356	0.000 %	0.000 %
14.745	alz	562525.017	4810594.652	48.346	48.346	0.000 %	0.000 %
14.812		562524.951	4810594.643	48.346	48.346	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:50 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 3: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562521.455	4810594.147	48.299	48.299	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562520.465	4810594.006	48.286	48.286	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562519.475	4810593.865	48.273	48.273	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562518.485	4810593.723	48.260	48.260	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562517.495	4810593.582	48.247	48.247	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	562516.505	4810593.441	48.234	48.234	0.000 %	0.000 %
5.271	alz	562516.237	4810593.403	48.230	48.230	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562515.515	4810593.300	48.221	48.221	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562514.525	4810593.159	48.208	48.208	0.000 %	0.000 %
7.128	alz	562514.398	4810593.141	48.206	48.206	0.000 %	0.000 %
7.152	alz	562514.375	4810593.137	48.206	48.206	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562513.535	4810593.017	48.195	48.195	0.000 %	0.000 %
9.356	pla	562512.193	4810592.826	48.177	48.177	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	562511.552	4810592.765	48.167	48.167	0.000 %	0.000 %
10.889	alz	562510.667	4810592.680	48.153	48.153	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562510.556	4810592.669	48.152	48.152	0.000 %	0.000 %
11.835	alz	562509.725	4810592.590	48.139	48.139	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562509.561	4810592.574	48.136	48.136	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562508.565	4810592.479	48.121	48.121	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562507.570	4810592.383	48.106	48.105	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562506.574	4810592.288	48.090	48.090	0.000 %	0.000 %
15.803		562505.775	4810592.212	48.078	48.081	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:51 1255 pagina 1

PROYECTO :
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562500.666	4810591.863	48.061	48.061	0.000 %	0.000 %
0.005	alz	562500.661	4810591.862	48.061	48.061	0.000 %	0.000 %
0.006	alz	562500.660	4810591.862	48.061	48.061	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562499.674	4810591.734	48.040	48.040	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562498.682	4810591.605	48.020	48.020	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562497.691	4810591.476	48.000	48.000	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562496.699	4810591.347	47.980	47.980	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	562495.707	4810591.218	47.957	47.957	0.000 %	0.000 %
5.763	alz	562494.951	4810591.120	47.941	47.941	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562494.714	4810591.128	47.937	47.937	0.000 %	0.000 %
6.047	alz	562494.667	4810591.130	47.936	47.936	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562493.714	4810591.164	47.917	47.917	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562492.715	4810591.199	47.898	47.898	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	562491.716	4810591.235	47.877	47.877	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	562490.716	4810591.271	47.836	47.836	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562489.717	4810591.306	47.794	47.794	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562488.718	4810591.342	47.753	47.753	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562487.718	4810591.377	47.715	47.715	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562486.719	4810591.413	47.699	47.699	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562485.720	4810591.448	47.683	47.683	0.000 %	0.000 %
15.897	pla	562484.823	4810591.480	47.668	47.668	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	562484.721	4810591.467	47.667	47.667	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	562483.729	4810591.342	47.649	47.649	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	562482.737	4810591.217	47.632	47.632	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	562481.745	4810591.091	47.614	47.614	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	562480.752	4810590.966	47.597	47.597	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	562479.760	4810590.841	47.579	47.579	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	562478.768	4810590.716	47.561	47.562	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	562477.776	4810590.590	47.544	47.544	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	562476.784	4810590.465	47.526	47.527	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	562475.792	4810590.340	47.509	47.509	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	562474.800	4810590.214	47.492	47.492	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	562473.808	4810590.089	47.474	47.474	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	562472.815	4810589.964	47.452	47.452	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	562471.823	4810589.839	47.429	47.429	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	562470.831	4810589.713	47.407	47.407	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	562469.839	4810589.588	47.384	47.384	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	562468.847	4810589.463	47.362	47.361	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	562467.855	4810589.338	47.339	47.339	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	562466.863	4810589.212	47.316	47.317	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:51 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
35.000	alz	562465.871	4810589.087	47.294	47.294	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	562464.879	4810588.962	47.271	47.271	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	562463.886	4810588.836	47.248	47.248	0.000 %	0.000 %
38.503	pla	562462.395	4810588.648	47.228	47.208	0.000 %	0.000 %
39.320	pla	562462.114	4810589.415	47.217	47.155	0.000 %	0.000 %
40.000		562461.437	4810589.344	47.208	47.149	0.000 %	0.000 %
42.547	pla	562458.904	4810589.078	47.175	47.126	0.000 %	0.000 %
43.422	pla	562458.886	4810588.204	47.163	47.163	0.000 %	0.000 %
44.000	alz	562458.313	4810588.131	47.151	47.151	0.000 %	0.000 %
45.000	alz	562457.321	4810588.006	47.128	47.128	0.000 %	0.000 %
46.000	alz	562456.329	4810587.881	47.106	47.106	0.000 %	0.000 %
46.321	pla	562456.011	4810587.840	47.099	47.099	0.000 %	0.000 %
47.000	alz	562455.366	4810587.625	47.090	47.090	0.000 %	0.000 %
48.000	alz	562454.418	4810587.308	47.080	47.080	0.000 %	0.000 %
49.000	alz	562453.469	4810586.991	47.071	47.071	0.000 %	0.000 %
50.000	alz	562452.521	4810586.674	47.061	47.061	0.000 %	0.000 %
51.000	alz	562451.573	4810586.357	47.051	47.051	0.000 %	0.000 %
52.000	alz	562450.624	4810586.040	47.041	47.041	0.000 %	0.000 %
53.000	alz	562449.676	4810585.723	47.031	47.032	0.000 %	0.000 %
54.000	alz	562448.727	4810585.406	47.021	47.021	0.000 %	0.000 %
54.396	alz	562448.352	4810585.280	47.017	47.017	0.000 %	0.000 %
54.982	alz	562447.796	4810585.095	47.011	47.011	0.000 %	0.000 %
55.000	alz	562447.778	4810585.092	47.011	47.011	0.000 %	0.000 %
56.000	alz	562446.786	4810584.965	47.000	47.000	0.000 %	0.000 %
57.000	alz	562445.794	4810584.838	46.971	46.971	0.000 %	0.000 %
58.000	alz	562444.803	4810584.710	46.953	46.953	0.000 %	0.000 %
59.000	alz	562443.811	4810584.583	46.934	46.934	0.000 %	0.000 %
60.000	alz	562442.819	4810584.456	46.915	46.915	0.000 %	0.000 %
61.000	alz	562441.827	4810584.329	46.896	46.896	0.000 %	0.000 %
62.000	alz	562440.835	4810584.201	46.879	46.879	0.000 %	0.000 %
63.000	alz	562439.843	4810584.074	46.864	46.864	0.000 %	0.000 %
64.802		562438.056	4810583.845	46.771	46.771	0.000 %	0.000 %

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:51 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562433.643	4810582.729	46.713	46.713	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562432.651	4810582.596	46.696	46.696	0.000 %	0.000 %
1.723	alz	562431.935	4810582.500	46.685	46.685	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562431.660	4810582.463	46.681	46.681	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562430.669	4810582.330	46.666	46.667	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562429.678	4810582.197	46.652	46.652	0.000 %	0.000 %
4.081	alz	562429.598	4810582.186	46.651	46.651	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	562428.687	4810582.064	46.638	46.638	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562427.696	4810581.931	46.623	46.623	0.000 %	0.000 %
6.818	alz	562426.885	4810581.822	46.611	46.611	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562426.705	4810581.798	46.609	46.609	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562425.714	4810581.665	46.595	46.595	0.000 %	0.000 %
8.881	alz	562424.841	4810581.547	46.583	46.583	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	562424.723	4810581.532	46.582	46.582	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	562423.732	4810581.398	46.568	46.568	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562422.740	4810581.265	46.555	46.555	0.000 %	0.000 %
11.442	alz	562422.302	4810581.207	46.548	46.548	0.000 %	0.000 %
11.951	alz	562421.798	4810581.139	46.538	46.538	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562421.749	4810581.132	46.537	46.537	0.000 %	0.000 %
12.012		562421.737	4810581.131	46.537	46.537	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:52 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562417.257	4810582.035	46.471	46.471	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562416.264	4810581.916	46.423	46.423	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562415.271	4810581.797	46.395	46.395	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562414.278	4810581.678	46.367	46.367	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562413.285	4810581.559	46.339	46.339	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	562412.292	4810581.440	46.311	46.311	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562411.299	4810581.321	46.283	46.283	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562410.307	4810581.202	46.254	46.254	0.000 %	0.000 %
7.828	pla	562409.484	4810581.103	46.232	46.231	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562409.314	4810581.080	46.227	46.227	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	562408.323	4810580.948	46.202	46.202	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	562407.332	4810580.816	46.178	46.178	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562406.340	4810580.683	46.153	46.153	0.000 %	0.000 %
11.469	alz	562405.875	4810580.621	46.142	46.142	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562405.349	4810580.551	46.129	46.129	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562404.358	4810580.419	46.104	46.104	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562403.367	4810580.286	46.079	46.079	0.000 %	0.000 %
14.681	alz	562402.692	4810580.196	46.063	46.063	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562402.375	4810580.154	46.055	46.055	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	562401.384	4810580.022	46.030	46.030	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	562400.393	4810579.889	46.006	46.006	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	562399.402	4810579.757	45.981	45.981	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	562398.411	4810579.625	45.957	45.957	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	562397.419	4810579.492	45.930	45.930	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	562396.428	4810579.360	45.903	45.903	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	562395.437	4810579.228	45.876	45.876	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	562394.446	4810579.095	45.849	45.849	0.000 %	0.000 %
23.467	alz	562393.983	4810579.033	45.837	45.837	0.000 %	0.000 %
23.538	alz	562393.913	4810579.024	45.835	45.835	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	562393.455	4810578.963	45.823	45.823	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	562392.463	4810578.830	45.796	45.796	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	562391.472	4810578.698	45.769	45.769	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	562390.481	4810578.566	45.741	45.742	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	562389.490	4810578.433	45.715	45.715	0.000 %	0.000 %
28.463	pla	562389.031	4810578.372	45.699	45.703	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	562388.498	4810578.308	45.681	45.681	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	562387.505	4810578.189	45.641	45.641	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	562386.512	4810578.069	45.606	45.606	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	562385.519	4810577.950	45.570	45.570	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	562384.526	4810577.831	45.529	45.529	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:52 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 6:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
40.000	alz	562377.576	4810576.995	45.343	45.343	0.000 %	0.000 %
40.407	pla	562377.172	4810576.946	45.363	45.363	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:53 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562373.043	4810576.408	45.085	45.085	0.000 %	0.000 %
0.006	alz	562373.037	4810576.407	45.085	45.085	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562372.052	4810576.273	45.079	45.079	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562371.061	4810576.138	45.073	45.073	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562370.071	4810576.003	45.066	45.066	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562369.080	4810575.867	45.060	45.060	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562367.098	4810575.597	45.048	45.048	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562366.107	4810575.462	45.042	45.042	0.000 %	0.000 %
7.744	pla	562365.370	4810575.361	45.027	45.037	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	562364.124	4810575.202	45.003	45.002	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	562363.132	4810575.076	44.971	44.971	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562362.140	4810574.949	44.940	44.940	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562361.148	4810574.823	44.909	44.909	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562360.156	4810574.696	44.878	44.878	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562359.164	4810574.569	44.846	44.846	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562358.172	4810574.443	44.815	44.815	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	562357.180	4810574.316	44.784	44.784	0.000 %	0.000 %
16.410	alz	562356.774	4810574.264	44.771	44.771	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	562356.189	4810574.190	44.752	44.752	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	562355.197	4810574.063	44.721	44.721	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	562354.205	4810573.937	44.689	44.689	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	562353.213	4810573.810	44.661	44.661	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	562352.221	4810573.683	44.635	44.635	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	562351.229	4810573.557	44.609	44.609	0.000 %	0.000 %
22.029	pla	562351.200	4810573.553	44.609	44.609	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	562350.238	4810573.424	44.582	44.582	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	562348.255	4810573.158	44.528	44.528	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	562347.264	4810573.024	44.501	44.501	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	562346.273	4810572.891	44.475	44.474	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	562343.300	4810572.492	44.394	44.394	0.000 %	0.000 %
30.350	alz	562342.953	4810572.445	44.384	44.384	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	562342.309	4810572.359	44.367	44.367	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	562341.318	4810572.225	44.340	44.340	0.000 %	0.000 %
32.863	alz	562340.462	4810572.111	44.316	44.316	0.000 %	0.000 %
32.917	pla	562340.409	4810572.103	44.315	44.315	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:54 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562336.940	4810571.636	44.120	44.119	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562335.948	4810571.514	44.085	44.085	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562334.955	4810571.391	44.059	44.059	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562333.963	4810571.269	44.033	44.033	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562332.970	4810571.147	44.008	44.008	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	562331.978	4810571.025	43.987	43.987	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562330.985	4810570.902	43.963	43.963	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562329.993	4810570.780	43.939	43.939	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562329.000	4810570.658	43.916	43.916	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	562328.008	4810570.536	43.893	43.893	0.000 %	0.000 %
9.247	alz	562327.762	4810570.505	43.888	43.888	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	562327.015	4810570.413	43.870	43.870	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562326.023	4810570.291	43.848	43.847	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562325.030	4810570.169	43.825	43.825	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562324.038	4810570.046	43.802	43.802	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562323.045	4810569.924	43.779	43.779	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562322.053	4810569.802	43.756	43.756	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	562321.060	4810569.680	43.732	43.732	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	562320.068	4810569.557	43.709	43.709	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	562319.075	4810569.435	43.685	43.685	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	562318.083	4810569.313	43.661	43.661	0.000 %	0.000 %
19.611	pla	562317.477	4810569.238	43.645	43.645	0.000 %	0.000 %
20.000		562317.090	4810569.188	43.633	43.633	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	562311.140	4810568.418	43.444	43.444	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	562310.148	4810568.290	43.413	43.413	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	562309.157	4810568.161	43.381	43.381	0.000 %	0.000 %
28.581	alz	562308.580	4810568.087	43.363	43.363	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	562308.165	4810568.033	43.349	43.349	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	562307.173	4810567.905	43.318	43.318	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	562306.181	4810567.776	43.286	43.286	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	562305.190	4810567.648	43.254	43.254	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	562304.198	4810567.519	43.223	43.222	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	562303.206	4810567.391	43.191	43.191	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	562300.231	4810567.006	43.106	43.106	0.000 %	0.000 %
40.000		562297.256	4810566.621	43.074	42.970	0.000 %	0.000 %
44.813	alz	562292.483	4810566.003	43.024	43.025	0.000 %	0.000 %
44.817	pla	562292.479	4810566.003	43.024	43.025	0.000 %	0.000 %
48.000	alz	562289.323	4810565.587	42.952	42.952	0.000 %	0.000 %
49.000	alz	562288.332	4810565.456	42.930	42.930	0.000 %	0.000 %
50.000	alz	562287.340	4810565.325	42.907	42.907	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:54 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
51.000	alz	562286.349	4810565.195	42.885	42.885	0.000 %	0.000 %
52.000	alz	562285.357	4810565.064	42.863	42.863	0.000 %	0.000 %
52.393	alz	562284.968	4810565.013	42.854	42.854	0.000 %	0.000 %
53.000	alz	562284.366	4810564.934	42.841	42.841	0.000 %	0.000 %
54.000	alz	562283.374	4810564.803	42.819	42.819	0.000 %	0.000 %
55.000	alz	562282.383	4810564.672	42.797	42.797	0.000 %	0.000 %
56.000	alz	562281.392	4810564.542	42.775	42.775	0.000 %	0.000 %
57.000	alz	562280.400	4810564.411	42.753	42.753	0.000 %	0.000 %
58.000	alz	562279.409	4810564.280	42.731	42.731	0.000 %	0.000 %
59.000	alz	562278.417	4810564.150	42.709	42.709	0.000 %	0.000 %
60.000	alz	562277.426	4810564.019	42.687	42.687	0.000 %	0.000 %
61.000	alz	562276.434	4810563.888	42.665	42.665	0.000 %	0.000 %
61.152	alz	562276.284	4810563.869	42.662	42.662	0.000 %	0.000 %
61.162	alz	562276.274	4810563.867	42.662	42.662	0.000 %	0.000 %
68.990	alz	562268.510	4810562.868	42.482	42.482	0.000 %	0.000 %
69.000	alz	562268.500	4810562.866	42.482	42.482	0.000 %	0.000 %
70.000	alz	562267.508	4810562.739	42.453	42.453	0.000 %	0.000 %
71.000	alz	562266.516	4810562.611	42.439	42.438	0.000 %	0.000 %
72.000	alz	562265.525	4810562.483	42.424	42.424	0.000 %	0.000 %
73.000	alz	562264.533	4810562.356	42.410	42.410	0.000 %	0.000 %
74.000	alz	562263.541	4810562.228	42.396	42.396	0.000 %	0.000 %
75.000	alz	562262.549	4810562.100	42.382	42.382	0.000 %	0.000 %
76.000	alz	562261.557	4810561.972	42.369	42.369	0.000 %	0.000 %
77.000	alz	562260.566	4810561.845	42.356	42.356	0.000 %	0.000 %
77.251	alz	562260.317	4810561.813	42.352	42.352	0.000 %	0.000 %
77.256	alz	562260.312	4810561.812	42.352	42.352	0.000 %	0.000 %
78.000	alz	562259.574	4810561.717	42.338	42.339	0.000 %	0.000 %
80.000		562257.590	4810561.463	42.301	42.301	0.000 %	0.000 %
81.000	alz	562256.598	4810561.336	42.283	42.283	0.000 %	0.000 %
82.000	alz	562255.606	4810561.209	42.264	42.264	0.000 %	0.000 %
83.000	alz	562254.614	4810561.082	42.246	42.246	0.000 %	0.000 %
84.000	alz	562253.622	4810560.955	42.227	42.227	0.000 %	0.000 %
84.457	alz	562253.169	4810560.897	42.219	42.219	0.000 %	0.000 %
85.000	alz	562252.630	4810560.828	42.209	42.209	0.000 %	0.000 %
91.452	alz	562246.230	4810560.008	42.089	42.089	0.000 %	0.000 %
91.533	alz	562246.150	4810559.997	42.087	42.087	0.000 %	0.000 %
92.000	alz	562245.687	4810559.938	42.083	42.083	0.000 %	0.000 %
93.000	alz	562244.695	4810559.811	42.073	42.073	0.000 %	0.000 %
94.000	alz	562243.703	4810559.684	42.063	42.063	0.000 %	0.000 %
95.000	alz	562242.712	4810559.557	42.053	42.053	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:54 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
96.000	alz	562241.720	4810559.430	42.043	42.043	0.000 %	0.000 %
96.829	pla	562240.897	4810559.324	42.035	42.035	0.000 %	0.000 %
97.000	alz	562240.728	4810559.301	42.033	42.033	0.000 %	0.000 %
98.000	alz	562239.737	4810559.167	42.024	42.024	0.000 %	0.000 %
99.000	alz	562238.746	4810559.033	42.014	42.014	0.000 %	0.000 %
100.000	alz	562237.755	4810558.899	42.004	42.004	0.000 %	0.000 %
101.000	alz	562236.764	4810558.765	41.997	41.997	0.000 %	0.000 %
102.000	alz	562235.773	4810558.630	41.986	41.986	0.000 %	0.000 %
103.000	alz	562234.782	4810558.496	41.977	41.977	0.000 %	0.000 %
104.000	alz	562233.791	4810558.362	41.968	41.968	0.000 %	0.000 %
104.082	alz	562233.710	4810558.351	41.968	41.968	0.000 %	0.000 %
105.000	alz	562232.800	4810558.228	41.960	41.960	0.000 %	0.000 %
106.000	alz	562231.809	4810558.094	41.950	41.950	0.000 %	0.000 %
107.000	alz	562230.818	4810557.959	41.941	41.941	0.000 %	0.000 %
108.000	alz	562229.827	4810557.825	41.931	41.931	0.000 %	0.000 %
109.000	alz	562228.836	4810557.691	41.922	41.922	0.000 %	0.000 %
109.174	alz	562228.664	4810557.668	41.921	41.921	0.000 %	0.000 %
110.000	alz	562227.845	4810557.557	41.913	41.914	0.000 %	0.000 %
111.000	alz	562226.855	4810557.423	41.905	41.905	0.000 %	0.000 %
112.000	alz	562225.864	4810557.288	41.897	41.897	0.000 %	0.000 %
115.169	pla	562222.724	4810556.863	41.858	41.858	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:55 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562213.833	4810555.877	41.779	41.779	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562206.892	4810554.967	41.785	41.785	0.000 %	0.000 %
7.026	alz	562206.867	4810554.964	41.785	41.785	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562205.901	4810554.837	41.782	41.782	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	562204.909	4810554.707	41.779	41.779	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	562203.918	4810554.577	41.776	41.776	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562202.926	4810554.447	41.772	41.772	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562201.935	4810554.317	41.769	41.769	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562200.943	4810554.187	41.766	41.766	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562199.952	4810554.057	41.763	41.763	0.000 %	0.000 %
14.745	alz	562199.213	4810553.961	41.760	41.760	0.000 %	0.000 %
14.812	alz	562199.147	4810553.952	41.760	41.760	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562198.960	4810553.927	41.759	41.759	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	562197.969	4810553.797	41.756	41.756	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	562196.977	4810553.667	41.753	41.753	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	562195.986	4810553.538	41.749	41.749	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	562194.994	4810553.408	41.746	41.746	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	562194.003	4810553.278	41.743	41.743	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	562193.011	4810553.148	41.739	41.739	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	562192.020	4810553.018	41.735	41.736	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	562191.028	4810552.888	41.732	41.732	0.000 %	0.000 %
23.467	alz	562190.565	4810552.827	41.730	41.730	0.000 %	0.000 %
23.538	alz	562190.495	4810552.818	41.730	41.730	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	562190.037	4810552.758	41.728	41.728	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	562189.045	4810552.628	41.725	41.725	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	562188.053	4810552.498	41.721	41.721	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	562187.062	4810552.368	41.717	41.717	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	562186.070	4810552.238	41.714	41.714	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	562185.079	4810552.108	41.710	41.710	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	562184.087	4810551.978	41.705	41.705	0.000 %	0.000 %
33.228	alz	562180.886	4810551.558	41.691	41.538	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	562178.138	4810551.198	41.680	41.680	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	562177.147	4810551.068	41.676	41.676	0.000 %	0.000 %
38.000	alz	562176.155	4810550.938	41.672	41.672	0.000 %	0.000 %
39.000	alz	562175.164	4810550.808	41.668	41.668	0.000 %	0.000 %
40.000	alz	562174.172	4810550.678	41.664	41.665	0.000 %	0.000 %
41.000	alz	562173.181	4810550.548	41.661	41.661	0.000 %	0.000 %
42.000	alz	562172.189	4810550.418	41.658	41.658	0.000 %	0.000 %
43.000	alz	562171.198	4810550.288	41.655	41.655	0.000 %	0.000 %
44.000	alz	562170.206	4810550.158	41.652	41.652	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:55 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
45.000	alz	562169.215	4810550.028	41.650	41.650	0.000 %	0.000 %
46.000	alz	562168.223	4810549.898	41.647	41.647	0.000 %	0.000 %
47.000	alz	562167.232	4810549.768	41.645	41.645	0.000 %	0.000 %
50.047	pla	562164.211	4810549.372	41.760	41.760	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:20:56 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562160.728	4810549.177	41.729	41.729	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562159.744	4810549.000	41.698	41.698	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562157.775	4810548.646	41.635	41.635	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	562156.791	4810548.469	41.604	41.604	0.000 %	0.000 %
4.988	pla	562155.818	4810548.294	41.573	41.573	0.000 %	0.000 %
7.121	alz	562153.703	4810548.021	41.506	41.454	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562147.873	4810547.268	41.473	41.473	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562146.881	4810547.139	41.467	41.467	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562145.889	4810547.011	41.460	41.460	0.000 %	0.000 %
15.573	alz	562145.321	4810546.938	41.456	41.456	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	562144.897	4810546.883	41.453	41.453	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	562143.906	4810546.755	41.445	41.445	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	562142.914	4810546.627	41.437	41.437	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	562141.922	4810546.499	41.428	41.429	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	562140.930	4810546.371	41.420	41.420	0.000 %	0.000 %
20.536	alz	562140.399	4810546.302	41.416	41.416	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	562139.939	4810546.243	41.412	41.411	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	562138.947	4810546.114	41.403	41.403	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	562137.955	4810545.986	41.394	41.394	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	562136.963	4810545.858	41.385	41.386	0.000 %	0.000 %
24.371	alz	562136.595	4810545.811	41.382	41.382	0.000 %	0.000 %
24.392	pla	562136.575	4810545.808	41.382	41.382	0.000 %	0.000 %
29.913	pla	562131.091	4810545.170	41.319	41.319	0.000 %	0.000 %
29.937	alz	562131.067	4810545.168	41.319	41.319	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	562131.004	4810545.161	41.318	41.318	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	562130.010	4810545.056	41.304	41.304	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	562129.015	4810544.951	41.291	41.291	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	562128.021	4810544.846	41.277	41.277	0.000 %	0.000 %
33.243	alz	562127.779	4810544.820	41.274	41.274	0.000 %	0.000 %
33.710		562127.315	4810544.771	41.267	41.268	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:49:23 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562122.593	4810545.010	41.286	41.286	0.000 %	0.000 %
0.884	pla	562121.811	4810544.598	41.172	41.172	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562121.695	4810544.595	41.169	41.169	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562120.695	4810544.568	41.140	41.140	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562119.695	4810544.542	41.112	41.112	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	562117.696	4810544.488	41.055	41.055	0.000 %	0.000 %
5.909	alz	562116.787	4810544.464	41.029	41.029	0.000 %	0.000 %
5.964	alz	562116.733	4810544.465	41.027	41.028	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	562116.697	4810544.466	41.026	41.027	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	562115.697	4810544.488	40.998	40.998	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	562114.697	4810544.509	40.970	40.970	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	562113.697	4810544.531	40.942	40.942	0.000 %	0.000 %
10.500	alz	562112.198	4810544.563	40.900	40.900	0.000 %	0.000 %
10.540	pla	562112.158	4810544.564	40.899	40.899	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	562111.698	4810544.590	40.888	40.888	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	562110.700	4810544.646	40.865	40.865	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	562109.701	4810544.703	40.841	40.841	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	562108.703	4810544.759	40.818	40.818	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	562107.705	4810544.816	40.795	40.795	0.000 %	0.000 %
15.194	alz	562107.511	4810544.827	40.790	40.790	0.000 %	0.000 %
15.282	alz	562107.423	4810544.832	40.788	40.788	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	562106.712	4810544.928	40.775	40.775	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	562105.721	4810545.062	40.757	40.757	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	562104.730	4810545.196	40.739	40.739	0.000 %	0.000 %
20.000		562102.748	4810545.464	40.703	40.703	0.000 %	0.000 %
21.695	alz	562101.068	4810545.691	40.673	40.673	0.000 %	0.000 %
22.008	pla	562100.757	4810545.734	40.666	40.667	0.000 %	0.000 %
22.305	alz	562100.470	4810545.803	40.658	40.658	0.000 %	0.000 %
25.172	pla	562097.682	4810546.476	40.571	40.498	0.000 %	0.000 %
26.870	pla	562096.046	4810546.931	40.520	40.313	0.000 %	0.000 %
28.568	pla	562094.426	4810547.438	40.469	40.305	0.000 %	0.000 %
29.606	alz	562093.447	4810547.781	40.438	40.321	0.000 %	0.000 %
30.265	pla	562092.824	4810547.999	40.422	40.331	0.000 %	0.000 %
31.865	alz	562091.332	4810548.577	40.420	40.362	0.000 %	0.000 %
31.963	pla	562091.241	4810548.613	40.422	40.365	0.000 %	0.000 %
33.660	pla	562089.680	4810549.278	40.447	40.441	0.000 %	0.000 %
35.358	pla	562088.141	4810549.994	40.473	40.439	0.000 %	0.000 %
35.929	alz	562087.630	4810550.252	40.481	40.436	0.000 %	0.000 %
37.055	pla	562086.626	4810550.760	40.511	40.491	0.000 %	0.000 %
38.179	alz	562085.640	4810551.301	40.566	40.554	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:49:23 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
38.753	pla	562085.137	4810551.576	40.600	40.579	0.000 %	0.000 %
40.000		562084.038	4810552.166	40.675	40.624	0.000 %	0.000 %
41.223	pla	562082.961	4810552.744	40.748	40.676	0.000 %	0.000 %
43.063	alz	562081.325	4810553.587	40.859	40.859	0.000 %	0.000 %
43.693	pla	562080.764	4810553.875	40.877	40.882	0.000 %	0.000 %
44.513	alz	562080.029	4810554.238	40.841	40.831	0.000 %	0.000 %
46.164	pla	562078.549	4810554.969	40.700	40.694	0.000 %	0.000 %
47.656	alz	562077.201	4810555.610	40.573	40.540	0.000 %	0.000 %
50.362	alz	562074.758	4810556.771	40.417	40.394	0.000 %	0.000 %
50.981	pla	562074.198	4810557.036	40.398	40.371	0.000 %	0.000 %
55.674	pla	562070.011	4810559.156	40.253	40.129	0.000 %	0.000 %
56.808	alz	562069.012	4810559.692	40.218	40.214	0.000 %	0.000 %
57.192	alz	562068.673	4810559.873	40.207	40.207	0.000 %	0.000 %
58.000	alz	562067.961	4810560.254	40.188	40.188	0.000 %	0.000 %
58.021	pla	562067.942	4810560.264	40.188	40.188	0.000 %	0.000 %
59.000	alz	562067.086	4810560.740	40.163	40.163	0.000 %	0.000 %
60.000		562066.212	4810561.226	40.130	40.130	0.000 %	0.000 %
60.368	pla	562065.891	4810561.404	40.118	40.118	0.000 %	0.000 %
61.856	alz	562064.601	4810562.147	40.077	40.076	0.000 %	0.000 %
62.000	alz	562064.476	4810562.219	40.072	40.072	0.000 %	0.000 %
62.715	pla	562063.857	4810562.575	40.051	40.051	0.000 %	0.000 %
63.000	alz	562063.613	4810562.723	40.044	40.044	0.000 %	0.000 %
64.000	alz	562062.757	4810563.241	40.014	40.014	0.000 %	0.000 %
64.213	alz	562062.575	4810563.351	40.008	40.008	0.000 %	0.000 %
65.000	alz	562061.902	4810563.758	39.987	39.987	0.000 %	0.000 %
66.000	alz	562061.046	4810564.276	39.964	39.964	0.000 %	0.000 %
66.491	alz	562060.626	4810564.530	39.952	39.952	0.000 %	0.000 %
67.000	alz	562060.191	4810564.794	39.934	39.934	0.000 %	0.000 %
68.000	alz	562059.335	4810565.311	39.908	39.908	0.000 %	0.000 %
68.845	alz	562058.612	4810565.749	39.887	39.887	0.000 %	0.000 %
68.925	alz	562058.545	4810565.792	39.885	39.886	0.000 %	0.000 %
69.000	alz	562058.482	4810565.833	39.884	39.884	0.000 %	0.000 %
71.000	alz	562056.806	4810566.924	39.844	39.844	0.000 %	0.000 %
71.213	alz	562056.627	4810567.040	39.840	39.840	0.000 %	0.000 %
72.000	alz	562055.967	4810567.469	39.824	39.825	0.000 %	0.000 %
75.807	alz	562052.776	4810569.545	39.749	39.749	0.000 %	0.000 %
76.000	alz	562052.615	4810569.652	39.745	39.745	0.000 %	0.000 %
78.000	alz	562050.951	4810570.761	39.704	39.704	0.000 %	0.000 %
78.849	pla	562050.245	4810571.232	39.686	39.686	0.000 %	0.000 %
79.000	alz	562050.118	4810571.314	39.683	39.683	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:49:23 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
79.358	alz	562049.818	4810571.510	39.677	39.677	0.000 %	0.000 %
80.000		562049.280	4810571.860	39.665	39.665	0.000 %	0.000 %
82.000	alz	562047.604	4810572.951	39.628	39.628	0.000 %	0.000 %
82.397	alz	562047.271	4810573.168	39.621	39.621	0.000 %	0.000 %
83.000	alz	562046.766	4810573.497	39.610	39.610	0.000 %	0.000 %
85.000	alz	562045.090	4810574.588	39.573	39.573	0.000 %	0.000 %
87.000	alz	562043.414	4810575.679	39.536	39.536	0.000 %	0.000 %
87.734	alz	562042.799	4810576.079	39.523	39.523	0.000 %	0.000 %
88.000	alz	562042.576	4810576.226	39.518	39.518	0.000 %	0.000 %
89.000	alz	562041.741	4810576.776	39.499	39.499	0.000 %	0.000 %
90.000	alz	562040.906	4810577.326	39.480	39.480	0.000 %	0.000 %
91.000	alz	562040.071	4810577.876	39.461	39.461	0.000 %	0.000 %
91.313	alz	562039.810	4810578.048	39.455	39.455	0.000 %	0.000 %
92.000	alz	562039.236	4810578.426	39.442	39.442	0.000 %	0.000 %
93.000	alz	562038.401	4810578.976	39.422	39.423	0.000 %	0.000 %
94.000	alz	562037.566	4810579.526	39.403	39.403	0.000 %	0.000 %
95.000	alz	562036.730	4810580.076	39.384	39.384	0.000 %	0.000 %
98.000	alz	562034.225	4810581.726	39.327	39.327	0.000 %	0.000 %
99.000	alz	562033.390	4810582.276	39.308	39.308	0.000 %	0.000 %
100.000		562032.555	4810582.826	39.289	39.289	0.000 %	0.000 %
101.000	alz	562031.719	4810583.376	39.270	39.270	0.000 %	0.000 %
102.000	alz	562030.884	4810583.926	39.251	39.251	0.000 %	0.000 %
103.000	alz	562030.049	4810584.476	39.232	39.232	0.000 %	0.000 %
103.189	pla	562029.891	4810584.580	39.228	39.228	0.000 %	0.000 %
104.000	alz	562029.218	4810585.032	39.213	39.213	0.000 %	0.000 %
105.000	alz	562028.387	4810585.588	39.194	39.194	0.000 %	0.000 %
106.000	alz	562027.556	4810586.145	39.175	39.175	0.000 %	0.000 %
106.792	alz	562026.899	4810586.586	39.160	39.160	0.000 %	0.000 %
107.000	alz	562026.726	4810586.702	39.156	39.156	0.000 %	0.000 %
108.000	alz	562025.895	4810587.259	39.137	39.137	0.000 %	0.000 %
109.000	alz	562025.065	4810587.816	39.118	39.118	0.000 %	0.000 %
110.000	alz	562024.234	4810588.372	39.099	39.099	0.000 %	0.000 %
110.928	alz	562023.463	4810588.889	39.082	39.082	0.000 %	0.000 %
111.000	alz	562023.403	4810588.929	39.081	39.081	0.000 %	0.000 %
112.000	alz	562022.573	4810589.486	39.062	39.062	0.000 %	0.000 %
112.808	alz	562021.901	4810589.936	39.046	39.047	0.000 %	0.000 %
113.000	alz	562021.742	4810590.043	39.043	39.043	0.000 %	0.000 %
113.629	pla	562021.220	4810590.393	39.031	39.031	0.000 %	0.000 %
114.000	alz	562020.911	4810590.599	39.021	39.021	0.000 %	0.000 %
114.263	alz	562020.692	4810590.744	39.014	39.014	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:49:23 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
115.000	alz	562020.078	4810591.152	38.993	38.993	0.000 %	0.000 %
115.734	alz	562019.466	4810591.559	38.973	38.973	0.000 %	0.000 %
116.000	alz	562019.245	4810591.706	38.966	38.966	0.000 %	0.000 %
117.000	alz	562018.412	4810592.259	38.938	38.938	0.000 %	0.000 %
117.200	alz	562018.246	4810592.370	38.933	38.933	0.000 %	0.000 %
118.000	alz	562017.579	4810592.813	38.911	38.911	0.000 %	0.000 %
118.660	alz	562017.030	4810593.178	38.893	38.893	0.000 %	0.000 %
119.000	alz	562016.747	4810593.367	38.883	38.883	0.000 %	0.000 %
120.000	alz	562015.914	4810593.920	38.856	38.856	0.000 %	0.000 %
120.109	alz	562015.823	4810593.981	38.853	38.853	0.000 %	0.000 %
121.000	alz	562015.081	4810594.474	38.828	38.828	0.000 %	0.000 %
121.001	alz	562015.080	4810594.474	38.828	38.828	0.000 %	0.000 %
121.200	pla	562014.915	4810594.584	38.823	38.823	0.000 %	0.000 %
122.000	alz	562014.245	4810595.022	38.810	38.810	0.000 %	0.000 %
123.000	alz	562013.408	4810595.569	38.794	38.794	0.000 %	0.000 %
123.584	alz	562012.919	4810595.889	38.785	38.785	0.000 %	0.000 %
124.000	alz	562012.571	4810596.117	38.778	38.778	0.000 %	0.000 %
125.000	alz	562011.734	4810596.664	38.762	38.762	0.000 %	0.000 %
125.509	pla	562011.308	4810596.942	38.754	38.754	0.000 %	0.000 %
129.248	pla	562008.050	4810598.777	38.649	38.649	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:00 1255 pagina 1
EJE: 12:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	562003.038	4810601.991	38.544	38.544	0.000 %	0.000 %
0.041	alz	562003.004	4810602.014	38.540	38.540	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	562002.209	4810602.551	38.557	38.557	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	562001.380	4810603.111	38.543	38.543	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	562000.552	4810603.671	38.526	38.526	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561999.723	4810604.230	38.509	38.509	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561998.894	4810604.790	38.492	38.492	0.000 %	0.000 %
5.067	alz	561998.839	4810604.828	38.491	38.491	0.000 %	0.000 %
5.945	pla	561998.111	4810605.319	38.475	38.475	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561998.065	4810605.349	38.474	38.474	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561997.225	4810605.890	38.455	38.456	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561996.384	4810606.432	38.437	38.437	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561995.543	4810606.974	38.419	38.418	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561994.703	4810607.515	38.400	38.400	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561993.862	4810608.057	38.382	38.382	0.000 %	0.000 %
11.335	alz	561993.580	4810608.238	38.376	38.376	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561993.021	4810608.599	38.364	38.364	0.000 %	0.000 %
14.557		561990.872	4810609.984	38.346	38.346	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:00 1255 pagina 1
EJE: 13:

****
* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *
****

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561988.922	4810611.011	38.333	38.333	0.000 %	0.000 %
6.979		561983.049	4810614.781	38.231	38.231	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:01 1255 pagina 1
EJE: 14:

****
* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *
****

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561978.446	4810618.059	38.019	38.019	0.000 %	0.000 %
1.847	pla	561976.754	4810618.800	38.006	37.987	0.000 %	0.000 %
2.422	pla	561976.260	4810619.094	38.002	37.949	0.000 %	0.000 %
2.871	pla	561976.324	4810619.539	37.999	38.005	0.000 %	0.000 %
3.150	pla	561976.412	4810619.804	37.997	38.006	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561975.703	4810620.271	37.991	37.991	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561974.867	4810620.821	37.974	37.974	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561974.032	4810621.371	37.956	37.956	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561973.197	4810621.920	37.939	37.938	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561972.362	4810622.470	37.921	37.921	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561971.526	4810623.020	37.903	37.903	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561970.691	4810623.570	37.886	37.886	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561969.856	4810624.120	37.868	37.868	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561969.020	4810624.669	37.850	37.850	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561968.185	4810625.219	37.832	37.832	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561967.350	4810625.769	37.814	37.814	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561966.515	4810626.319	37.796	37.797	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561965.679	4810626.869	37.779	37.779	0.000 %	0.000 %
16.610	pla	561965.170	4810627.204	37.768	37.768	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:01 1255 pagina 1
EJE: 15:

****
* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *
****

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561961.083	4810630.010	37.651	37.651	0.000 %	0.000 %
0.021	alz	561961.065	4810630.022	37.651	37.651	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561960.249	4810630.562	37.627	37.627	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561959.415	4810631.114	37.604	37.604	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561958.581	4810631.666	37.580	37.580	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561957.747	4810632.218	37.556	37.556	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561956.914	4810632.770	37.533	37.533	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561956.080	4810633.322	37.500	37.500	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561955.246	4810633.874	37.486	37.486	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561954.412	4810634.426	37.462	37.462	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561953.578	4810634.978	37.438	37.438	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561952.744	4810635.529	37.415	37.415	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561951.076	4810636.633	37.368	37.368	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561949.409	4810637.737	37.321	37.321	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561948.575	4810638.289	37.297	37.297	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561947.741	4810638.841	37.274	37.273	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	561946.907	4810639.393	37.250	37.250	0.000 %	0.000 %
17.851	alz	561946.197	4810639.863	37.230	37.230	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	561946.073	4810639.945	37.227	37.227	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	561945.239	4810640.497	37.207	37.207	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	561944.405	4810641.049	37.186	37.186	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	561943.572	4810641.601	37.166	37.166	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	561942.738	4810642.153	37.145	37.145	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	561941.904	4810642.705	37.124	37.124	0.000 %	0.000 %
23.738	alz	561941.288	4810643.112	37.109	37.109	0.000 %	0.000 %
23.745	pla	561941.283	4810643.116	37.109	37.109	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:02 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 16:

****
* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *
****

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561938.436	4810644.965	37.016	37.016	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561936.760	4810646.057	36.972	36.972	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561935.923	4810646.603	36.949	36.949	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561931.734	4810649.333	36.838	36.838	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561930.896	4810649.879	36.816	36.816	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561927.544	4810652.062	36.727	36.727	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561926.707	4810652.608	36.705	36.705	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561925.031	4810653.700	36.661	36.661	0.000 %	0.000 %
16.581	alz	561924.544	4810654.018	36.648	36.648	0.000 %	0.000 %
16.615	pla	561924.516	4810654.036	36.647	36.647	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	561924.196	4810654.251	36.635	36.635	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	561923.366	4810654.808	36.604	36.604	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	561922.536	4810655.366	36.572	36.572	0.000 %	0.000 %
20.000		561921.705	4810655.923	36.541	36.541	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	561920.875	4810656.480	36.510	36.510	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	561920.045	4810657.038	36.479	36.479	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	561918.384	4810658.153	36.416	36.416	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	561917.554	4810658.710	36.385	36.385	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	561916.724	4810659.267	36.353	36.353	0.000 %	0.000 %
26.331	alz	561916.449	4810659.452	36.343	36.343	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	561915.875	4810659.795	36.326	36.326	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	561914.159	4810660.823	36.275	36.275	0.000 %	0.000 %
29.007	alz	561914.153	4810660.826	36.275	36.275	0.000 %	0.000 %
29.169	alz	561914.014	4810660.909	36.271	36.271	0.000 %	0.000 %
29.254		561913.941	4810660.953	36.269	36.269	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:03 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 17:

****
* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *
****

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561910.441	4810663.283	36.092	36.092	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561909.605	4810663.832	36.055	36.056	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561908.769	4810664.381	36.019	36.019	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561907.934	4810664.930	35.983	35.983	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561907.098	4810665.480	35.947	35.947	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561906.262	4810666.029	35.911	35.911	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561905.427	4810666.578	35.875	35.875	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561904.591	4810667.127	35.839	35.839	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561903.755	4810667.676	35.803	35.803	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561902.920	4810668.226	35.767	35.767	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561902.084	4810668.775	35.731	35.731	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561901.248	4810669.324	35.695	35.695	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561898.741	4810670.972	35.587	35.587	0.000 %	0.000 %
14.977	alz	561897.925	4810671.508	35.552	35.552	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561897.906	4810671.521	35.551	35.551	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561897.070	4810672.070	35.508	35.508	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	561896.234	4810672.619	35.464	35.465	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	561895.398	4810673.168	35.421	35.421	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	561894.563	4810673.718	35.378	35.378	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	561893.727	4810674.267	35.335	35.335	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	561892.891	4810674.816	35.292	35.292	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	561892.056	4810675.365	35.249	35.249	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	561891.220	4810675.914	35.206	35.206	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	561890.384	4810676.464	35.163	35.163	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	561889.549	4810677.013	35.120	35.120	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	561888.713	4810677.562	35.077	35.077	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	561887.877	4810678.111	35.034	35.034	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	561887.042	4810678.660	34.991	34.991	0.000 %	0.000 %
28.622	alz	561886.522	4810679.002	34.964	34.964	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	561886.206	4810679.210	34.948	34.948	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	561885.370	4810679.759	34.904	34.904	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	561884.535	4810680.308	34.859	34.860	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	561883.699	4810680.857	34.815	34.815	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	561882.863	4810681.406	34.768	34.769	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	561882.027	4810681.956	34.722	34.722	0.000 %	0.000 %
35.000	alz	561881.192	4810682.505	34.676	34.676	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	561880.356	4810683.054	34.630	34.630	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	561879.520	4810683.603	34.583	34.583	0.000 %	0.000 %
38.000	alz	561878.685	4810684.152	34.532	34.532	0.000 %	0.000 %
39.000	alz	561877.849	4810684.702	34.495	34.495	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:03 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 17:

****
* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *
****

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
40.000	alz	561877.013	4810685.251	34.447	34.447	0.000 %	0.000 %
41.000	alz	561876.178	4810685.800	34.399	34.399	0.000 %	0.000 %
42.000	alz	561875.342	4810686.349	34.351	34.351	0.000 %	0.000 %
42.047	alz	561875.303	4810686.375	34.349	34.349	0.000 %	0.000 %
43.000	alz	561874.506	4810686.899	34.316	34.316	0.000 %	0.000 %
44.000	alz	561873.671	4810687.448	34.281	34.281	0.000 %	0.000 %
45.000	alz	561872.835	4810687.997	34.247	34.247	0.000 %	0.000 %
45.686	alz	561872.262	4810688.374	34.223	34.223	0.000 %	0.000 %
45.855		561872.120	4810688.466	34.217	34.217	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:03 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 18:

****
* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *
****

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561856.806	4810698.677	33.350	33.350	0.000 %	0.000 %
0.001	alz	561856.805	4810698.677	33.350	33.350	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561855.976	4810699.235	33.300	33.300	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561855.147	4810699.793	33.244	33.244	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561854.317	4810700.352	33.193	33.193	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561853.487	4810700.910	33.149	33.149	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561852.658	4810701.468	33.104	33.104	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561851.828	4810702.027	33.060	33.060	0.000 %	0.000 %
6.415	alz	561851.484	4810702.258	33.039	33.039	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561850.999	4810702.585	33.013	33.013	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561850.169	4810703.143	32.964	32.964	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561849.339	4810703.702	32.915	32.915	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561848.510	4810704.260	32.865	32.865	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561847.680	4810704.818	32.814	32.814	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561846.851	4810705.377	32.762	32.762	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561846.021	4810705.935	32.717	32.717	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561845.191	4810706.493	32.680	32.680	0.000 %	0.000 %
14.773	alz	561844.550	4810706.925	32.654	32.654	0.000 %	0.000 %
14.799		561844.528	4810706.939	32.653	32.653	0.000 %	0.000 %

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:04 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 19:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561841.997	4810708.672	32.495	32.495	0.000 %	0.000 %
0.041	alz	561841.963	4810708.696	32.492	32.492	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561841.175	4810709.242	32.428	32.428	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561840.353	4810709.812	32.362	32.362	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561839.532	4810710.382	32.299	32.299	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561838.710	4810710.951	32.239	32.239	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561837.888	4810711.521	32.180	32.180	0.000 %	0.000 %
5.851	alz	561837.189	4810712.006	32.131	32.131	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561837.066	4810712.091	32.124	32.124	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561836.244	4810712.660	32.078	32.078	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561835.422	4810713.230	32.026	32.026	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561834.601	4810713.800	31.987	31.987	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561833.779	4810714.369	31.961	31.961	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561832.957	4810714.939	31.914	31.914	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561832.135	4810715.509	31.873	31.873	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561831.313	4810716.079	31.833	31.833	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561830.491	4810716.648	31.792	31.792	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561829.669	4810717.218	31.752	31.753	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561828.848	4810717.788	31.713	31.713	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	561828.026	4810718.357	31.672	31.672	0.000 %	0.000 %
17.426	alz	561827.676	4810718.600	31.654	31.654	0.000 %	0.000 %
17.496	alz	561827.618	4810718.640	31.651	31.651	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	561827.212	4810718.938	31.621	31.621	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	561826.405	4810719.530	31.561	31.561	0.000 %	0.000 %
20.000		561825.599	4810720.121	31.501	31.501	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	561819.148	4810724.853	31.021	31.021	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	561818.342	4810725.444	30.961	30.961	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	561817.536	4810726.036	30.901	30.901	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	561816.729	4810726.627	30.841	30.841	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	561814.310	4810728.402	30.661	30.661	0.000 %	0.000 %
34.888	pla	561813.594	4810728.927	30.635	30.608	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	561812.706	4810729.595	30.602	30.602	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	561811.907	4810730.197	30.597	30.597	0.000 %	0.000 %
39.000	alz	561810.309	4810731.400	30.586	30.586	0.000 %	0.000 %
40.000	alz	561809.510	4810732.001	30.580	30.580	0.000 %	0.000 %
40.976	alz	561808.730	4810732.588	30.575	30.575	0.000 %	0.000 %
41.000	alz	561808.711	4810732.603	30.574	30.574	0.000 %	0.000 %
41.048	alz	561808.674	4810732.633	30.572	30.573	0.000 %	0.000 %
43.943	alz	561806.415	4810734.443	30.471	30.471	0.000 %	0.000 %
45.000	alz	561805.590	4810735.104	30.434	30.434	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:04 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 19:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
46.000	alz	561804.810	4810735.730	30.399	30.399	0.000 %	0.000 %
47.000	alz	561804.030	4810736.355	30.364	30.364	0.000 %	0.000 %
48.000	alz	561803.249	4810736.981	30.328	30.328	0.000 %	0.000 %
49.000	alz	561802.469	4810737.606	30.293	30.293	0.000 %	0.000 %
50.000	alz	561801.689	4810738.232	30.258	30.258	0.000 %	0.000 %
50.576	alz	561801.239	4810738.592	30.238	30.238	0.000 %	0.000 %
50.604	alz	561801.218	4810738.610	30.237	30.237	0.000 %	0.000 %
51.000	alz	561800.912	4810738.861	30.228	30.228	0.000 %	0.000 %
53.000	alz	561799.366	4810740.130	30.182	30.182	0.000 %	0.000 %
53.818	alz	561798.734	4810740.649	30.164	30.163	0.000 %	0.000 %
53.884	pla	561798.683	4810740.691	30.162	30.162	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:05 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561794.140	4810744.323	29.979	29.979	0.000 %	0.000 %
0.367	pla	561793.875	4810744.576	29.974	29.974	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561793.375	4810744.965	29.951	29.951	0.000 %	0.000 %
1.008	pla	561793.369	4810744.970	29.951	29.951	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561792.644	4810745.647	29.915	29.915	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561791.913	4810746.330	29.878	29.878	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561789.720	4810748.377	29.769	29.769	0.000 %	0.000 %
6.874	alz	561789.081	4810748.974	29.737	29.737	0.000 %	0.000 %
6.951	alz	561789.027	4810749.028	29.734	29.734	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561788.992	4810749.063	29.732	29.732	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561788.284	4810749.769	29.694	29.694	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561787.576	4810750.475	29.656	29.656	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561785.451	4810752.592	29.541	29.541	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561784.742	4810753.298	29.502	29.502	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561784.034	4810754.004	29.464	29.464	0.000 %	0.000 %
14.160	pla	561783.921	4810754.117	29.458	29.458	0.000 %	0.000 %
14.287	alz	561783.836	4810754.212	29.454	29.454	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561783.359	4810754.741	29.430	29.430	0.000 %	0.000 %
20.000		561780.013	4810758.457	29.261	29.261	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	561778.006	4810760.686	29.160	29.160	0.000 %	0.000 %
23.797	alz	561777.472	4810761.279	29.133	29.133	0.000 %	0.000 %
23.972	alz	561777.365	4810761.417	29.128	29.128	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	561777.348	4810761.439	29.127	29.127	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	561776.736	4810762.230	29.096	29.096	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	561775.512	4810763.811	29.035	29.035	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	561774.900	4810764.602	29.004	29.004	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	561774.287	4810765.393	28.973	28.973	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	561773.675	4810766.184	28.943	28.943	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	561772.451	4810767.765	28.882	28.882	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	561771.839	4810768.556	28.851	28.851	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	561771.227	4810769.347	28.820	28.820	0.000 %	0.000 %
34.691	pla	561770.804	4810769.893	28.799	28.799	0.000 %	0.000 %
34.826	alz	561770.727	4810770.005	28.794	28.794	0.000 %	0.000 %
35.000	alz	561770.629	4810770.148	28.788	28.788	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	561770.064	4810770.973	28.753	28.753	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	561769.498	4810771.798	28.718	28.718	0.000 %	0.000 %
38.000	alz	561768.933	4810772.622	28.683	28.683	0.000 %	0.000 %
39.000	alz	561768.367	4810773.447	28.648	28.647	0.000 %	0.000 %
40.000		561767.802	4810774.272	28.612	28.612	0.000 %	0.000 %
41.000	alz	561767.236	4810775.097	28.577	28.577	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:05 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
42.000	alz	561766.671	4810775.921	28.542	28.542	0.000 %	0.000 %
43.000	alz	561766.105	4810776.746	28.507	28.507	0.000 %	0.000 %
43.936	pla	561765.576	4810777.518	28.474	28.474	0.000 %	0.000 %
43.985	alz	561765.549	4810777.559	28.472	28.472	0.000 %	0.000 %
44.000	alz	561765.541	4810777.572	28.471	28.471	0.000 %	0.000 %
47.000	alz	561763.896	4810780.081	28.344	28.344	0.000 %	0.000 %
48.000	alz	561763.348	4810780.917	28.302	28.302	0.000 %	0.000 %
48.827	alz	561762.895	4810781.609	28.267	28.267	0.000 %	0.000 %
48.872	pla	561762.870	4810781.646	28.265	28.265	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:06 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 21:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561760.606	4810785.354	28.131	28.131	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561760.091	4810786.212	28.089	28.089	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561759.576	4810787.069	28.047	28.047	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561759.061	4810787.926	28.005	28.005	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561758.546	4810788.783	27.963	27.963	0.000 %	0.000 %
4.610	pla	561758.232	4810789.306	27.937	27.937	0.000 %	0.000 %
4.686	alz	561758.194	4810789.372	27.934	27.934	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561758.039	4810789.645	27.922	27.922	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561757.544	4810790.514	27.883	27.883	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561756.554	4810792.252	27.806	27.806	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561756.059	4810793.121	27.767	27.767	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561755.564	4810793.990	27.729	27.729	0.000 %	0.000 %
10.683	alz	561755.226	4810794.583	27.702	27.702	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561755.070	4810794.859	27.687	27.687	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561754.575	4810795.728	27.631	27.631	0.000 %	0.000 %
13.053		561754.054	4810796.643	27.497	27.497	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:07 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 22:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561752.315	4810799.763	27.490	27.490	0.000 %	0.000 %
0.005	alz	561752.313	4810799.768	27.491	27.491	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561751.825	4810800.635	27.426	27.426	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561751.334	4810801.506	27.363	27.363	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561750.844	4810802.378	27.301	27.301	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561750.353	4810803.249	27.241	27.241	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561749.863	4810804.121	27.184	27.184	0.000 %	0.000 %
5.035	alz	561749.846	4810804.151	27.182	27.182	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561749.373	4810804.992	27.137	27.137	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561748.882	4810805.864	27.100	27.100	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561748.392	4810806.735	27.067	27.067	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561745.940	4810811.093	26.917	26.917	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561745.450	4810811.964	26.887	26.887	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561744.959	4810812.836	26.854	26.854	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561744.469	4810813.707	26.821	26.821	0.000 %	0.000 %
16.884	alz	561744.035	4810814.478	26.791	26.791	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	561743.978	4810814.579	26.788	26.788	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	561743.488	4810815.450	26.756	26.756	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	561742.998	4810816.322	26.724	26.724	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	561742.507	4810817.193	26.692	26.692	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	561742.017	4810818.065	26.660	26.660	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	561741.527	4810818.936	26.627	26.627	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	561741.036	4810819.808	26.595	26.595	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	561740.546	4810820.679	26.563	26.563	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	561740.055	4810821.551	26.525	26.525	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	561739.565	4810822.422	26.488	26.488	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	561739.075	4810823.294	26.450	26.450	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	561738.584	4810824.165	26.412	26.412	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	561738.094	4810825.037	26.375	26.375	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	561737.603	4810825.908	26.338	26.337	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	561737.113	4810826.780	26.300	26.300	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	561736.623	4810827.651	26.263	26.263	0.000 %	0.000 %
32.433	alz	561736.410	4810828.029	26.247	26.247	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	561736.132	4810828.523	26.225	26.225	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	561735.642	4810829.394	26.185	26.185	0.000 %	0.000 %
35.000	alz	561735.152	4810830.266	26.146	26.146	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	561734.661	4810831.137	26.106	26.106	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	561734.171	4810832.009	26.067	26.067	0.000 %	0.000 %
38.000	alz	561733.680	4810832.880	26.024	26.024	0.000 %	0.000 %
39.000	alz	561733.190	4810833.752	25.988	25.988	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:07 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 22:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
40.000	alz	561732.700	4810834.623	25.949	25.949	0.000 %	0.000 %
41.000	alz	561732.209	4810835.495	25.911	25.911	0.000 %	0.000 %
41.526	alz	561731.951	4810835.953	25.890	25.890	0.000 %	0.000 %
42.000	alz	561731.719	4810836.367	25.872	25.872	0.000 %	0.000 %
43.000	alz	561731.228	4810837.238	25.834	25.833	0.000 %	0.000 %
43.249	alz	561731.106	4810837.455	25.824	25.824	0.000 %	0.000 %
44.000	alz	561730.738	4810838.110	25.793	25.793	0.000 %	0.000 %
44.970	alz	561730.262	4810838.955	25.750	25.750	0.000 %	0.000 %
45.000	alz	561730.248	4810838.981	25.748	25.749	0.000 %	0.000 %
46.000	alz	561729.757	4810839.853	25.703	25.703	0.000 %	0.000 %
46.688	alz	561729.420	4810840.452	25.676	25.676	0.000 %	0.000 %
47.000	alz	561729.267	4810840.724	25.663	25.663	0.000 %	0.000 %
48.000	alz	561728.777	4810841.596	25.623	25.624	0.000 %	0.000 %
48.403	alz	561728.579	4810841.947	25.606	25.606	0.000 %	0.000 %
49.000	alz	561728.286	4810842.467	25.582	25.582	0.000 %	0.000 %
50.000	alz	561727.796	4810843.339	25.544	25.544	0.000 %	0.000 %
50.126	alz	561727.734	4810843.448	25.539	25.539	0.000 %	0.000 %
51.000	alz	561727.305	4810844.210	25.508	25.508	0.000 %	0.000 %
51.853	alz	561726.887	4810844.953	25.463	25.463	0.000 %	0.000 %
52.000	alz	561726.815	4810845.082	25.457	25.457	0.000 %	0.000 %
53.000	alz	561726.325	4810845.953	25.417	25.417	0.000 %	0.000 %
56.244	pla	561724.734	4810848.780	25.290	25.146	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:08 1255 pagina 1
EJE: 23:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561721.512	4810854.435	24.983	24.983	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561721.018	4810855.305	24.978	24.978	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561720.525	4810856.175	24.936	24.936	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561720.032	4810857.045	24.894	24.894	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561719.539	4810857.915	24.853	24.853	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561719.045	4810858.785	24.812	24.812	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561718.552	4810859.654	24.770	24.771	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561718.059	4810860.524	24.729	24.729	0.000 %	0.000 %
7.869	alz	561717.630	4810861.280	24.694	24.694	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561717.565	4810861.394	24.688	24.688	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561717.072	4810862.264	24.647	24.647	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561716.579	4810863.134	24.613	24.613	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561716.085	4810864.004	24.580	24.580	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561715.592	4810864.874	24.548	24.548	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561715.099	4810865.743	24.516	24.516	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561714.606	4810866.613	24.484	24.484	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561714.112	4810867.483	24.452	24.452	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561713.619	4810868.353	24.420	24.420	0.000 %	0.000 %
16.085	alz	561713.577	4810868.427	24.417	24.417	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	561713.126	4810869.223	24.388	24.388	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	561712.632	4810870.093	24.356	24.355	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	561712.139	4810870.963	24.324	24.324	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	561711.646	4810871.832	24.292	24.292	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	561711.152	4810872.702	24.260	24.260	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	561710.659	4810873.572	24.228	24.228	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	561708.193	4810877.921	24.022	24.022	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	561707.699	4810878.791	23.986	23.986	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	561707.206	4810879.661	23.951	23.951	0.000 %	0.000 %
29.668	alz	561706.877	4810880.242	23.927	23.927	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	561706.713	4810880.531	23.915	23.915	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	561706.219	4810881.401	23.879	23.879	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	561705.726	4810882.271	23.842	23.842	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	561705.233	4810883.141	23.806	23.806	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	561704.740	4810884.010	23.770	23.770	0.000 %	0.000 %
35.000	alz	561704.246	4810884.880	23.733	23.733	0.000 %	0.000 %
35.823	alz	561703.840	4810885.596	23.703	23.703	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	561703.753	4810885.750	23.697	23.697	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	561703.260	4810886.620	23.660	23.660	0.000 %	0.000 %
38.000	alz	561702.766	4810887.490	23.624	23.624	0.000 %	0.000 %
39.000	alz	561702.273	4810888.360	23.588	23.587	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:08 1255 pagina 2
EJE: 23:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
40.000	alz	561701.780	4810889.230	23.525	23.525	0.000 %	0.000 %
41.000	alz	561701.286	4810890.100	23.445	23.445	0.000 %	0.000 %
41.615	pla	561700.983	4810890.634	23.330	23.330	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:10 1255 pagina 1
EJE: 24:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561665.155	4810950.909	22.581	22.581	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561664.660	4810951.778	22.580	22.580	0.000 %	0.000 %
1.999	alz	561664.166	4810952.646	22.579	22.579	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561664.165	4810952.647	22.579	22.579	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561663.670	4810953.516	22.578	22.578	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561663.175	4810954.385	22.578	22.578	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561662.680	4810955.254	22.577	22.577	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561662.185	4810956.123	22.576	22.576	0.000 %	0.000 %
6.001	alz	561662.185	4810956.123	22.576	22.576	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561661.690	4810956.991	22.576	22.576	0.000 %	0.000 %
7.742	alz	561661.323	4810957.636	22.575	22.575	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561661.195	4810957.860	22.577	22.577	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561660.700	4810958.729	22.593	22.593	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561660.205	4810959.598	22.608	22.608	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561659.711	4810960.467	22.624	22.624	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561659.216	4810961.336	22.639	22.639	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561658.721	4810962.205	22.655	22.655	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561658.226	4810963.074	22.670	22.670	0.000 %	0.000 %
14.581	alz	561657.938	4810963.579	22.679	22.679	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561657.731	4810963.943	22.684	22.684	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561657.236	4810964.812	22.696	22.696	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	561656.246	4810966.550	22.720	22.721	0.000 %	0.000 %
19.102	pla	561655.700	4810967.507	22.687	22.734	0.000 %	0.000 %
19.687	pla	561656.041	4810967.983	22.669	22.593	0.000 %	0.000 %
20.000		561655.883	4810968.253	22.659	22.594	0.000 %	0.000 %
21.833	alz	561654.959	4810969.836	22.603	22.604	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	561654.371	4810970.844	22.619	22.619	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	561653.363	4810972.572	22.648	22.648	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	561652.859	4810973.435	22.664	22.664	0.000 %	0.000 %
26.009	alz	561652.854	4810973.443	22.664	22.664	0.000 %	0.000 %
26.069	pla	561652.824	4810973.494	22.665	22.665	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	561652.355	4810974.299	22.680	22.680	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	561651.851	4810975.163	22.695	22.695	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	561651.348	4810976.027	22.711	22.711	0.000 %	0.000 %
29.498	alz	561651.097	4810976.457	22.718	22.718	0.000 %	0.000 %
29.571	pla	561651.060	4810976.520	22.719	22.719	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	561650.852	4810976.895	22.723	22.723	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	561650.368	4810977.770	22.731	22.731	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	561649.884	4810978.645	22.740	22.740	0.000 %	0.000 %
32.833	pla	561649.481	4810979.374	22.747	22.747	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:10 1255 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 24:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
33.000	alz	561649.397	4810979.519	22.750	22.750	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	561648.898	4810980.385	22.765	22.765	0.000 %	0.000 %
35.000	alz	561648.399	4810981.252	22.781	22.781	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	561647.900	4810982.119	22.801	22.801	0.000 %	0.000 %
36.162	alz	561647.819	4810982.259	22.804	22.804	0.000 %	0.000 %
36.178	alz	561647.811	4810982.273	22.804	22.804	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	561647.408	4810982.989	22.817	22.817	0.000 %	0.000 %
38.000	alz	561646.919	4810983.861	22.833	22.833	0.000 %	0.000 %
39.000	alz	561646.429	4810984.733	22.849	22.849	0.000 %	0.000 %
40.000	alz	561645.939	4810985.605	22.869	22.869	0.000 %	0.000 %
40.013	pla	561645.933	4810985.616	22.869	22.869	0.000 %	0.000 %
40.053	alz	561645.914	4810985.652	22.870	22.870	0.000 %	0.000 %
41.000	alz	561645.476	4810986.491	22.878	22.878	0.000 %	0.000 %
42.000	alz	561645.013	4810987.378	22.886	22.886	0.000 %	0.000 %
42.316	alz	561644.867	4810987.658	22.889	22.889	0.000 %	0.000 %
42.441	alz	561644.809	4810987.769	22.890	22.890	0.000 %	0.000 %
42.591	alz	561644.740	4810987.902	22.892	22.892	0.000 %	0.000 %
43.000	alz	561644.550	4810988.264	22.897	22.897	0.000 %	0.000 %
43.086	alz	561644.510	4810988.340	22.898	22.898	0.000 %	0.000 %
43.804	pla	561644.178	4810988.976	22.909	22.909	0.000 %	0.000 %
44.000	alz	561644.094	4810989.154	22.910	22.910	0.000 %	0.000 %
45.000	alz	561643.666	4810990.057	22.923	22.923	0.000 %	0.000 %
45.748	alz	561643.345	4810990.733	22.929	22.929	0.000 %	0.000 %
46.000	alz	561643.237	4810990.961	22.931	22.931	0.000 %	0.000 %
47.000	alz	561642.809	4810991.865	22.934	22.934	0.000 %	0.000 %
50.671	pla	561641.235	4810995.182	22.964	22.920	0.000 %	0.000 %
53.199	alz	561639.956	4810997.362	22.984	22.984	0.000 %	0.000 %
54.000	alz	561639.551	4810998.053	22.986	22.986	0.000 %	0.000 %
60.000		561636.514	4811003.227	22.995	22.991	0.000 %	0.000 %
61.000	alz	561636.008	4811004.090	22.996	22.996	0.000 %	0.000 %
61.519	alz	561635.745	4811004.537	22.995	22.995	0.000 %	0.000 %
62.000	alz	561635.501	4811004.952	22.992	22.992	0.000 %	0.000 %
63.000	alz	561634.995	4811005.815	22.979	22.979	0.000 %	0.000 %
63.302	alz	561634.842	4811006.075	22.973	22.973	0.000 %	0.000 %
63.813	alz	561634.584	4811006.516	22.966	22.966	0.000 %	0.000 %
64.000	alz	561634.496	4811006.681	22.961	22.961	0.000 %	0.000 %
64.891	alz	561634.076	4811007.467	22.944	22.944	0.000 %	0.000 %
65.000	alz	561634.025	4811007.563	22.942	22.942	0.000 %	0.000 %
65.680	alz	561633.704	4811008.163	22.929	22.930	0.000 %	0.000 %
65.970	alz	561633.568	4811008.419	22.924	22.924	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:10 1255 pagina 3
PROYECTO :
EJE: 24:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
66.000	alz	561633.554	4811008.445	22.924	22.924	0.000 %	0.000 %
66.041	alz	561633.535	4811008.482	22.923	22.923	0.000 %	0.000 %
67.000	alz	561633.095	4811009.334	22.900	22.900	0.000 %	0.000 %
68.000	alz	561632.636	4811010.222	22.874	22.874	0.000 %	0.000 %
68.983	alz	561632.185	4811011.095	22.840	22.840	0.000 %	0.000 %
69.000	alz	561632.177	4811011.110	22.839	22.839	0.000 %	0.000 %
70.026	pla	561631.706	4811012.022	22.822	22.808	0.000 %	0.000 %
71.000	alz	561631.232	4811012.873	22.806	22.806	0.000 %	0.000 %
72.000	alz	561630.745	4811013.746	22.805	22.805	0.000 %	0.000 %
73.000	alz	561630.258	4811014.620	22.803	22.802	0.000 %	0.000 %
73.628	alz	561629.952	4811015.168	22.801	22.801	0.000 %	0.000 %
74.000	alz	561629.771	4811015.493	22.801	22.801	0.000 %	0.000 %
74.001	alz	561629.771	4811015.494	22.801	22.801	0.000 %	0.000 %
75.000	alz	561629.284	4811016.367	22.798	22.799	0.000 %	0.000 %
76.000	alz	561628.797	4811017.240	22.797	22.797	0.000 %	0.000 %
76.438	alz	561628.584	4811017.623	22.796	22.796	0.000 %	0.000 %
76.708	alz	561628.452	4811017.858	22.796	22.796	0.000 %	0.000 %
77.000	alz	561628.310	4811018.113	22.796	22.796	0.000 %	0.000 %
78.000	alz	561627.822	4811018.986	22.794	22.795	0.000 %	0.000 %
79.000	alz	561627.334	4811019.859	22.793	22.793	0.000 %	0.000 %
80.000	alz	561626.846	4811020.732	22.792	22.792	0.000 %	0.000 %
80.105	alz	561626.795	4811020.824	22.792	22.792	0.000 %	0.000 %
81.000	alz	561626.358	4811021.605	22.791	22.791	0.000 %	0.000 %
82.000	alz	561625.870	4811022.478	22.790	22.790	0.000 %	0.000 %
82.236	alz	561625.755	4811022.684	22.790	22.790	0.000 %	0.000 %
83.000	alz	561625.383	4811023.351	22.789	22.789	0.000 %	0.000 %
84.000	alz	561624.895	4811024.223	22.788	22.788	0.000 %	0.000 %
85.000	alz	561624.407	4811025.096	22.807	22.807	0.000 %	0.000 %
86.000	alz	561623.919	4811025.969	22.834	22.833	0.000 %	0.000 %
87.000	alz	561623.431	4811026.842	22.867	22.867	0.000 %	0.000 %
88.000	alz	561622.943	4811027.715	22.905	22.905	0.000 %	0.000 %
89.000	alz	561622.455	4811028.588	22.953	22.954	0.000 %	0.000 %
90.000	alz	561621.967	4811029.461	23.002	23.002	0.000 %	0.000 %
91.000	alz	561621.479	4811030.334	23.016	23.015	0.000 %	0.000 %
91.460	alz	561621.255	4811030.735	23.020	23.020	0.000 %	0.000 %
92.000	alz	561620.988	4811031.205	23.027	23.027	0.000 %	0.000 %
93.000	alz	561620.494	4811032.074	23.043	23.043	0.000 %	0.000 %
94.000	alz	561620.000	4811032.944	23.055	23.055	0.000 %	0.000 %
95.000	alz	561619.506	4811033.813	23.084	23.084	0.000 %	0.000 %
96.000	alz	561619.011	4811034.682	23.111	23.111	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:10 1255 pagina 4
PROYECTO :
EJE: 24:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
96.330	alz	561618.848	4811034.969	23.121	23.121	0.000 %	0.000 %
97.000	alz	561618.497	4811035.540	23.150	23.150	0.000 %	0.000 %
98.000	alz	561617.972	4811036.391	23.195	23.195	0.000 %	0.000 %
98.473	alz	561617.724	4811036.794	23.216	23.216	0.000 %	0.000 %
98.475	alz	561617.723	4811036.795	23.216	23.216	0.000 %	0.000 %
99.000	alz	561617.448	4811037.242	23.240	23.240	0.000 %	0.000 %
100.000	alz	561616.923	4811038.094	23.284	23.284	0.000 %	0.000 %
101.000	alz	561616.398	4811038.945	23.329	23.329	0.000 %	0.000 %
102.000	alz	561615.874	4811039.796	23.374	23.374	0.000 %	0.000 %
103.000	alz	561615.349	4811040.648	23.420	23.420	0.000 %	0.000 %
104.000	alz	561614.824	4811041.499	23.467	23.467	0.000 %	0.000 %
104.195	alz	561614.722	4811041.665	23.476	23.476	0.000 %	0.000 %
105.000	alz	561614.300	4811042.350	23.513	23.513	0.000 %	0.000 %
105.009	pla	561614.295	4811042.358	23.513	23.513	0.000 %	0.000 %
106.000	alz	561613.788	4811043.210	23.546	23.546	0.000 %	0.000 %
107.000	alz	561613.277	4811044.069	23.580	23.580	0.000 %	0.000 %
108.000	alz	561612.766	4811044.928	23.615	23.615	0.000 %	0.000 %
109.000	alz	561612.254	4811045.788	23.649	23.649	0.000 %	0.000 %
109.802	alz	561611.844	4811046.477	23.676	23.676	0.000 %	0.000 %
110.000	alz	561611.714	4811046.626	23.695	23.695	0.000 %	0.000 %
111.000	alz	561611.056	4811047.379	23.789	23.789	0.000 %	0.000 %
111.385	pla	561610.803	4811047.669	23.821	23.821	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:10 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 25:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561605.816	4811055.658	23.982	23.982	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561604.865	4811057.418	23.966	23.966	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561604.390	4811058.298	23.954	23.954	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561603.915	4811059.178	23.941	23.941	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561603.439	4811060.058	23.926	23.926	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561602.964	4811060.937	23.907	23.907	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561602.489	4811061.817	23.894	23.894	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561602.013	4811062.697	23.883	23.883	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561601.538	4811063.577	23.870	23.870	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561601.063	4811064.457	23.864	23.864	0.000 %	0.000 %
10.613	alz	561600.772	4811064.996	23.864	23.864	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561600.588	4811065.337	23.862	23.862	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561600.112	4811066.216	23.860	23.860	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561599.637	4811067.096	23.865	23.865	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561599.162	4811067.976	23.873	23.873	0.000 %	0.000 %
14.951		561598.710	4811068.813	23.907	23.907	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:12 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 26:

PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561591.842	4811079.245	23.796	23.796	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561591.127	4811079.944	23.783	23.783	0.000 %	0.000 %
1.472	alz	561590.790	4811080.274	23.777	23.777	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561590.412	4811080.643	23.771	23.771	0.000 %	0.000 %
2.695	alz	561589.915	4811081.129	23.763	23.763	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561589.697	4811081.342	23.759	23.759	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561588.982	4811082.041	23.747	23.747	0.000 %	0.000 %
4.180	alz	561588.853	4811082.167	23.745	23.745	0.000 %	0.000 %
4.872	alz	561588.359	4811082.651	23.735	23.735	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561588.267	4811082.740	23.734	23.734	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561587.552	4811083.439	23.718	23.718	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561586.837	4811084.138	23.701	23.701	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561586.122	4811084.838	23.685	23.685	0.000 %	0.000 %
8.911		561585.471	4811085.474	23.671	23.671	0.000 %	0.000 %

Istram 12.04.04.18 08/06/16 18:21:12 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	561576.657	4811092.512	23.383	23.383	0.000 %	0.000 %
1.000	alz	561575.896	4811093.037	23.355	23.355	0.000 %	0.000 %
2.000	alz	561574.954	4811093.561	23.325	23.325	0.000 %	0.000 %
2.122	alz	561574.850	4811093.625	23.321	23.321	0.000 %	0.000 %
3.000	alz	561574.103	4811094.086	23.296	23.295	0.000 %	0.000 %
4.000	alz	561573.251	4811094.610	23.264	23.264	0.000 %	0.000 %
5.000	alz	561572.400	4811095.134	23.231	23.231	0.000 %	0.000 %
6.000	alz	561571.548	4811095.659	23.194	23.194	0.000 %	0.000 %
6.854	alz	561570.821	4811096.107	23.161	23.161	0.000 %	0.000 %
7.000	alz	561570.697	4811096.183	23.155	23.155	0.000 %	0.000 %
7.549	pla	561570.229	4811096.471	23.132	23.132	0.000 %	0.000 %
8.000	alz	561569.855	4811096.722	23.113	23.113	0.000 %	0.000 %
9.000	alz	561569.024	4811097.279	23.067	23.067	0.000 %	0.000 %
9.899	alz	561568.278	4811097.780	23.028	23.028	0.000 %	0.000 %
10.000	alz	561568.197	4811097.841	23.024	23.024	0.000 %	0.000 %
10.969	alz	561567.426	4811098.428	22.984	22.984	0.000 %	0.000 %
11.000	alz	561567.401	4811098.447	22.982	22.982	0.000 %	0.000 %
12.000	alz	561566.606	4811099.052	22.930	22.930	0.000 %	0.000 %
12.301	pla	561566.366	4811099.235	22.912	22.912	0.000 %	0.000 %
13.000	alz	561565.829	4811099.683	22.869	22.869	0.000 %	0.000 %
13.090	alz	561565.760	4811099.740	22.864	22.864	0.000 %	0.000 %
13.493	alz	561565.451	4811099.998	22.839	22.839	0.000 %	0.000 %
14.000	alz	561565.075	4811100.339	22.808	22.808	0.000 %	0.000 %
14.046	alz	561565.041	4811100.370	22.805	22.805	0.000 %	0.000 %
14.679	alz	561564.572	4811100.795	22.766	22.766	0.000 %	0.000 %
14.680	alz	561564.572	4811100.796	22.766	22.766	0.000 %	0.000 %
14.696	alz	561564.560	4811100.807	22.765	22.765	0.000 %	0.000 %
15.000	alz	561564.335	4811101.011	22.746	22.746	0.000 %	0.000 %
15.577	pla	561563.908	4811101.399	22.711	22.711	0.000 %	0.000 %
16.000	alz	561563.607	4811101.696	22.684	22.684	0.000 %	0.000 %
17.000	alz	561562.897	4811102.400	22.621	22.621	0.000 %	0.000 %
17.029	alz	561562.876	4811102.421	22.619	22.619	0.000 %	0.000 %
17.577	alz	561562.501	4811102.820	22.583	22.583	0.000 %	0.000 %
18.000	alz	561562.212	4811103.129	22.556	22.556	0.000 %	0.000 %
18.481	alz	561561.883	4811103.480	22.524	22.524	0.000 %	0.000 %
19.000	alz	561561.543	4811103.872	22.486	22.486	0.000 %	0.000 %
19.407	alz	561561.276	4811104.179	22.460	22.460	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	561560.887	4811104.627	22.421	22.421	0.000 %	0.000 %
20.476	pla	561560.575	4811104.986	22.398	22.398	0.000 %	0.000 %
21.000	alz	561560.242	4811105.391	22.375	22.375	0.000 %	0.000 %

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
21.194	alz	561560.119	4811105.541	22.367	22.367	0.000 %	0.000 %
22.000	alz	561559.608	4811106.164	22.332	22.332	0.000 %	0.000 %
23.000	alz	561558.973	4811106.937	22.289	22.289	0.000 %	0.000 %
23.250	alz	561558.814	4811107.130	22.279	22.279	0.000 %	0.000 %
23.395	pla	561558.722	4811107.242	22.273	22.273	0.000 %	0.000 %
24.000	alz	561558.345	4811107.715	22.246	22.246	0.000 %	0.000 %
24.586	alz	561557.979	4811108.173	22.221	22.221	0.000 %	0.000 %
25.000	alz	561557.721	4811108.496	22.202	22.202	0.000 %	0.000 %
25.288	alz	561557.541	4811108.721	22.190	22.190	0.000 %	0.000 %
25.996	alz	561557.123	4811109.293	22.158	22.157	0.000 %	0.000 %
26.000	alz	561557.121	4811109.296	22.157	22.157	0.000 %	0.000 %
27.000	alz	561556.531	4811110.104	22.112	22.112	0.000 %	0.000 %
27.526	alz	561556.221	4811110.529	22.091	22.091	0.000 %	0.000 %
28.000	alz	561555.941	4811110.911	22.071	22.071	0.000 %	0.000 %
28.096	pla	561555.885	4811110.989	22.067	22.067	0.000 %	0.000 %
29.000	alz	561555.405	4811111.755	22.027	22.028	0.000 %	0.000 %
29.291	alz	561555.250	4811112.001	22.015	22.015	0.000 %	0.000 %
30.000	alz	561554.873	4811112.602	21.983	21.983	0.000 %	0.000 %
30.822	alz	561554.437	4811113.298	21.946	21.946	0.000 %	0.000 %
30.949	pla	561554.369	4811113.406	21.941	21.941	0.000 %	0.000 %
31.000	alz	561554.344	4811113.450	21.938	21.938	0.000 %	0.000 %
32.000	alz	561553.840	4811114.314	21.892	21.892	0.000 %	0.000 %
32.464	pla	561553.607	4811114.715	21.870	21.870	0.000 %	0.000 %
32.561	alz	561553.560	4811114.800	21.865	21.865	0.000 %	0.000 %
33.000	alz	561553.351	4811115.186	21.844	21.844	0.000 %	0.000 %
34.000	alz	561552.875	4811116.066	21.795	21.795	0.000 %	0.000 %
34.092	alz	561552.831	4811116.146	21.791	21.791	0.000 %	0.000 %
34.284	pla	561552.740	4811116.315	21.782	21.782	0.000 %	0.000 %
35.000	alz	561552.416	4811116.954	21.751	21.751	0.000 %	0.000 %
35.453	alz	561552.212	4811117.358	21.732	21.732	0.000 %	0.000 %
35.802	alz	561552.062	4811117.674	21.716	21.716	0.000 %	0.000 %
36.000	alz	561551.978	4811117.853	21.708	21.708	0.000 %	0.000 %
37.000	alz	561551.550	4811118.756	21.663	21.663	0.000 %	0.000 %
37.131	pla	561551.494	4811118.875	21.658	21.658	0.000 %	0.000 %
37.434	alz	561551.372	4811119.153	21.644	21.644	0.000 %	0.000 %
38.000	alz	561551.146	4811119.671	21.617	21.618	0.000 %	0.000 %
38.786	alz	561550.832	4811120.392	21.581	21.581	0.000 %	0.000 %
38.967	alz	561550.760	4811120.558	21.572	21.572	0.000 %	0.000 %
39.000	alz	561550.747	4811120.588	21.571	21.571	0.000 %	0.000 %
39.962	pla	561550.363	4811121.470	21.529	21.529	0.000 %	0.000 %

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
40.000		561550.349	4811121.506	21.527	21.527	0.000 %	0.000 %
40.065	alz	561550.326	4811121.566	21.525	21.525	0.000 %	0.000 %
41.000	alz	561549.995	4811122.441	21.486	21.486	0.000 %	0.000 %
41.006	alz	561549.992	4811122.446	21.486	21.486	0.000 %	0.000 %
41.113	alz	561549.955	4811122.546	21.482	21.482	0.000 %	0.000 %
42.000	alz	561549.688	4811123.392	21.447	21.447	0.000 %	0.000 %
42.135	alz	561549.647	4811123.521	21.441	21.441	0.000 %	0.000 %
42.413	alz	561549.564	4811123.786	21.431	21.431	0.000 %	0.000 %
43.000	alz	561549.421	4811124.356	21.404	21.404	0.000 %	0.000 %
43.272	alz	561549.355	4811124.620	21.392	21.392	0.000 %	0.000 %
43.275		561549.355	4811124.622	21.392	21.392	0.000 %	0.000 %

Istram 12.07.07.18 30/08/16 09:57:28 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 28: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
0.000	pla	560910.176	4812033.316	28.496	28.496	0.000 %	0.000 %
11.699	alz	560920.803	4812028.425	28.124	28.124	0.000 %	0.000 %
11.700	alz	560920.804	4812028.425	28.124	28.124	0.000 %	0.000 %
11.703	alz	560920.807	4812028.424	28.124	28.124	0.000 %	0.000 %
20.000	alz	560928.462	4812025.225	27.748	27.748	0.000 %	0.000 %
29.035	alz	560936.799	4812021.742	27.384	27.384	0.000 %	0.000 %
29.039	alz	560936.803	4812021.741	27.384	27.384	0.000 %	0.000 %
29.040	alz	560936.804	4812021.740	27.384	27.384	0.000 %	0.000 %
37.960	pla	560944.982	4812018.177	27.140	27.410	0.000 %	0.000 %
40.000	alz	560946.813	4812017.278	27.084	27.084	0.000 %	0.000 %
44.229	alz	560950.609	4812015.415	27.000	27.000	0.000 %	0.000 %
44.234	pla	560950.613	4812015.413	27.000	27.000	0.000 %	0.000 %
53.269	alz	560957.733	4812009.851	26.800	26.800	0.000 %	0.000 %
53.272	pla	560957.735	4812009.849	26.800	26.800	0.000 %	0.000 %
57.680	pla	560960.440	4812006.368	26.800	26.938	0.000 %	0.000 %
60.000	alz	560961.660	4812004.395	26.800	26.800	0.000 %	0.000 %
63.124	pla	560963.303	4812001.737	26.889	27.000	0.000 %	0.000 %
68.529	pla	560964.999	4811996.606	27.044	27.043	0.000 %	0.000 %
78.751	pla	560966.850	4811986.553	27.382	27.382	0.000 %	0.000 %

APÉNDICE 5: PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LA PLATAFORMA

Todos estos listados están en coordenadas UTM en el sistema ETRS89 y huso 29.

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:44 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 1: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				49.036	49.036	49.036	49.036	49.036	49.036	49.036	49.077
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.330	2.395
p%									0.00		-2.00	
ct	20.000				48.630	48.630	48.630	48.630	48.630	48.630	48.630	48.668
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.330	2.268
p%									0.00		-2.00	
ct	23.174				48.629	48.629	48.629	48.629	48.629	48.629	48.629	48.683
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.330	2.992
p%									0.00		-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:44 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 2: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				48.560	48.560	48.560	48.560	48.560	48.460	48.560	48.599
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800	1.000	2.958
p%									12.50	-50.00	-2.00	
ct	14.812				48.346	48.346	48.346	48.346	48.346	48.246	48.346	48.404
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800	1.000	3.921
p%									12.50	-50.00	-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:44 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 3: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				48.299	48.299	48.299	48.299	48.299	48.199	48.299	48.359
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800	1.000	4.008
p%									12.50	-50.00	-2.00	
ct	15.591				48.081	48.081	48.081	48.081	48.081	47.981	48.081	48.136
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800	1.000	3.754
p%									12.50	-50.00	-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:44 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 4: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				48.061	48.061	48.061	48.061	48.061	48.061	48.061	48.108
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.330	2.679
p%									0.00		-2.00	
ct	20.000				47.597	47.597	47.597	47.597	47.597	47.597	47.597	47.646
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.330	2.780
p%									0.00		-2.00	
ct	40.000				47.208	47.208	47.208	47.208	47.208	47.208	47.208	47.247
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.330	2.277
p%									0.00		-2.00	
ct	60.000				46.915	46.915	46.915	46.915	46.915	46.915	46.915	46.972
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.330	3.201
p%									0.00		-2.00	
ct	64.802				46.771	46.771	46.771	46.771	46.771	46.771	46.771	46.828
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.330	0.330	3.178
p%									0.00		-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:44 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				46.713	46.713	46.713	46.713	46.713	46.613	46.713	46.770
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800	1.000	3.828
p%									12.50	-50.00	-2.00	
ct	12.012				46.537	46.537	46.537	46.537	46.537	46.437	46.537	46.598
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800	1.000	4.048
p%									12.50	-50.00	-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:44 1255 pagina 1

PROYECTO :
EJE: 6:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				46.471	46.471	46.471	46.471	46.471	46.471	46.471	46.535
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.224
p%											-2.00	
ct	20.000				45.930	45.930	45.930	45.930	45.930	45.930	45.930	45.995
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.251
p%											-2.00	
ct	40.000				45.343	45.343	45.343	45.343	45.343	45.343	45.343	45.408
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.249
p%											-2.00	
ct	40.407				45.363	45.363	45.363	45.363	45.363	45.363	45.363	45.428
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.250
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:45 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				45.085	45.085	45.085	45.085	45.085	45.085	45.085	45.150
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.250
p%											-2.00	
ct	20.000				44.661	44.661	44.661	44.661	44.661	44.661	44.661	44.726
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.254
p%											-2.00	
ct	32.917				44.315	44.315	44.315	44.315	44.315	44.315	44.315	44.380
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.250
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:45 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				44.120	44.120	44.120	44.120	44.120	44.120	44.120	44.185
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.250
p%											-2.00	
ct	20.000				43.633	43.633	43.633	43.633	43.633	43.633	43.633	43.698
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.249
p%											-2.00	
ct	40.000				43.074	43.074	43.074	43.074	43.074	43.074	43.074	43.139
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.240
p%											-2.00	
ct	60.000				42.687	42.687	42.687	42.687	42.687	42.687	42.687	42.752
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.252
p%											-2.00	
ct	80.000				42.301	42.301	42.301	42.301	42.301	42.301	42.301	42.366
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.252
p%											-2.00	
ct	100.000				42.004	42.004	42.004	42.004	42.004	42.004	42.004	42.070
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.266
p%											-2.00	
ct	115.169				41.858	41.858	41.858	41.858	41.858	41.858	41.858	41.923
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.249
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:45 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				41.779	41.779	41.779	41.779	41.779	41.779	41.779	41.844
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.248
p%											-2.00	
ct	20.000				41.743	41.743	41.743	41.743	41.743	41.743	41.743	41.808
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.257
p%											-2.00	
ct	40.000				41.664	41.664	41.664	41.664	41.664	41.664	41.664	41.730
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.292
p%											-2.00	
ct	50.047				41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.760	41.825
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.262
p%											-2.00	

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:45 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				41.729	41.729	41.729	41.729	41.729	41.729	41.729	41.789
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.012
p%											-2.00	
ct	20.000				41.420	41.420	41.420	41.420	41.420	41.420	41.420	41.485
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.248
p%											-2.00	
ct	33.710				41.267	41.267	41.267	41.267	41.267	41.267	41.267	41.331
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.188
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 15/06/16 10:50:29 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 11: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				41.286	41.286	41.286	41.286	41.286	41.286	41.286	41.327
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.073
p%											-2.00	
ct	20.000				40.703	40.703	40.703	40.703	40.703	40.703	40.703	40.748
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.250
p%											-2.00	
ct	40.000				40.675	40.675	40.675	40.675	40.675	40.675	40.675	40.720
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.253
p%											-2.00	
ct	60.000				40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.204
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.667
p%											-2.00	
ct	80.000				39.665	39.665	39.665	39.665	39.698	39.698	39.698	39.637
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.711
p%									-2.00		2.00	
ct	100.000				39.289	39.289	39.289	39.289	39.289	39.322	39.322	39.261
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.702
p%									-2.00		2.00	
ct	120.000				38.856	38.856	38.856	38.856	38.856	38.889	38.889	38.842
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	3.980
p%									-2.00		2.00	
ct	129.248				38.649	38.649	38.649	38.649	38.649	38.649	38.649	38.691
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.057
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:46 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				38.544	38.544	38.544	38.544	38.544	38.544	38.544	38.585
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.080
p%											-2.00	
ct	14.557				38.346	38.346	38.346	38.346	38.346	38.346	38.346	38.385
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.949
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:46 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				38.333	38.333	38.333	38.333	38.333	38.333	38.333	38.376
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.146
p%											-2.00	
ct	6.979				38.231	38.231	38.231	38.231	38.231	38.231	38.231	38.274
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.151
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:46 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				38.019	38.019	38.019	38.019	38.019	38.019	38.019	38.057
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.938
p%											-2.00	
ct	16.610				37.768	37.768	37.768	37.768	37.768	37.768	37.768	37.857
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.427
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:46 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				37.651	37.651	37.651	37.651	37.651	37.684	37.684	37.619
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.884
p%											2.00	
ct	20.000				37.186	37.186	37.186	37.186	37.186	37.219	37.219	37.153
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.939
p%											2.00	
ct	23.745				37.109	37.109	37.109	37.109	37.109	37.142	37.142	37.077
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.895
p%											2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:47 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				37.016	37.016	37.016	37.016	37.016	37.049	37.049	36.984
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.900
p%											2.00	
ct	20.000				36.541	36.541	36.541	36.541	36.541	36.574	36.574	36.509
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.900
p%											2.00	
ct	29.254				36.269	36.269	36.269	36.269	36.269	36.302	36.302	36.239
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.812
p%											2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:47 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				36.092	36.092	36.092	36.092	36.092	36.125	36.125	36.060
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.900
p%									-2.00		2.00	
ct	20.000				35.335	35.335	35.335	35.335	35.335	35.368	35.368	35.303
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.925
p%									-2.00		2.00	
ct	40.000				34.447	34.447	34.447	34.447	34.447	34.480	34.480	34.415
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.883
p%									-2.00		2.00	
ct	45.855				34.217	34.217	34.217	34.217	34.217	34.250	34.250	34.175
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	5.437
p%									-2.00		2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:47 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				33.350	33.350	33.350	33.350	33.350	33.393	33.393	33.324
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.150	2.150	5.578
p%									-2.00		2.00	
ct	14.799				32.653	32.653	32.653	32.653	32.653	32.696	32.696	32.645
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.150	2.150	4.737
p%									-2.00		2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:47 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				32.495	32.495	32.495	32.495	32.495	32.528	32.528	32.468
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.649
p%									-2.00		2.00	
ct	20.000				31.501	31.501	31.501	31.501	31.501	31.534	31.534	31.473
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.700
p%									-2.00		2.00	
ct	40.000				30.580	30.580	30.580	30.580	30.580	30.613	30.613	30.552
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.700
p%									-2.00		2.00	
ct	53.884				30.162	30.162	30.162	30.162	30.162	30.195	30.195	30.136
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.616
p%									-2.00		2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:47 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 20: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				29.979	29.979	29.979	29.979	29.979	30.012	30.012	29.951
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.654
p%									-2.00		2.00	
ct	20.000				29.261	29.261	29.261	29.261	29.261	29.294	29.294	29.233
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.700
p%									-2.00		2.00	
ct	40.000				28.612	28.612	28.612	28.612	28.612	28.645	28.645	28.584
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.700
p%									-2.00		2.00	
ct	48.872				28.265	28.265	28.265	28.265	28.265	28.298	28.298	28.238
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.677
p%									-2.00		2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:48 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 21:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				28.131	28.131	28.131	28.131	28.131	28.164	28.164	28.099
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.900
p%									-2.00		2.00	
ct	13.053				27.497	27.497	27.497	27.497	27.497	27.530	27.530	27.467
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.789
p%									-2.00		2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:48 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 22:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				27.490	27.490	27.490	27.490	27.490	27.523	27.523	27.464
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.600
p%									-2.00		2.00	
ct	20.000				26.692	26.692	26.692	26.692	26.692	26.725	26.725	26.664
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.685
p%									-2.00		2.00	
ct	40.000				25.949	25.949	25.949	25.949	25.949	25.982	25.982	25.921
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	4.709
p%									-2.00		2.00	
ct	56.244				25.290	25.290	25.290	25.290	25.290	25.323	25.323	25.282
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.650	1.650	3.706
p%									-2.00		2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:48 1255 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 23:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				24.983	24.983	24.983	24.983	24.983	24.983	24.983	25.057
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.688
p%											-2.00	
ct	20.000				24.292	24.292	24.292	24.292	24.292	24.292	24.292	24.366
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.712
p%											-2.00	
ct	40.000				23.525	23.525	23.525	23.525	23.525	23.525	23.525	23.601
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.782
p%											-2.00	
ct	41.615				23.330	23.330	23.330	23.330	23.330	23.330	23.330	23.406
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.786
p%											-2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:48 1255 pagina 1
EJE: 24:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				22.581	22.581	22.581	22.581	22.581	22.581	22.581	22.525
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.780
p%											2.00	
ct	20.000				22.659	22.659	22.659	22.659	22.659	22.659	22.659	22.614
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.253
p%											2.00	
ct	40.000				22.869	22.869	22.869	22.869	22.869	22.869	22.869	22.824
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.250
p%											2.00	
ct	60.000				22.995	22.995	22.995	22.995	22.995	22.995	22.995	22.945
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.480
p%											2.00	
ct	80.000				22.792	22.792	22.792	22.792	22.792	22.792	22.792	22.713
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.963
p%											2.00	
ct	100.000				23.284	23.284	23.284	23.284	23.284	23.284	23.284	23.211
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.650
p%											2.00	
ct	111.385				23.821	23.821	23.821	23.821	23.821	23.821	23.821	23.763
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.891
p%											2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:49 1255 pagina 1
EJE: 25:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				23.982	23.982	23.982	23.982	23.982	23.982	23.982	23.928
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.679
p%											2.00	
ct	14.951				23.907	23.907	23.907	23.907	23.907	23.907	23.907	23.853
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.680
p%											2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:49 1255 pagina 1
EJE: 26:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				23.796	23.796	23.796	23.796	23.796	23.796	23.796	23.746
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.481
p%											2.00	
ct	8.911				23.671	23.671	23.671	23.671	23.671	23.671	23.671	23.620
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.564
p%											2.00	

Istram 12.04.04.18 09/06/16 19:04:49 1255 pagina 1
EJE: 27:

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				23.383	23.383	23.383	23.383	23.383	23.383	23.383	23.323
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.017
p%											2.00	
ct	20.000				22.421	22.421	22.421	22.421	22.421	22.421	22.421	22.352
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.415
p%											2.00	
ct	40.000				21.527	21.527	21.527	21.527	21.527	21.527	21.527	21.462
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.278
p%											2.00	
ct	43.275				21.392	21.392	21.392	21.392	21.392	21.392	21.392	21.327
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.272
p%											2.00	

Istram 12.07.07.18 30/08/16 09:57:58 1255 pagina 1
EJE: 28: Eje obtenido por regresion

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

Dato	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				28.496	28.496	28.496	28.496	28.496	28.496	28.596	28.641
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	2.420
p%										-50.00	-2.00	
ct	20.000				27.748	27.748	27.748	27.748	27.748	27.748	27.848	27.893
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	2.420
p%										-50.00	-2.00	
ct	40.000				27.084	27.084	27.084	27.084	27.084	27.084	27.184	27.231
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	2.534
p%										-50.00	-2.00	
ct	60.000				26.800	26.800	26.800	26.800	26.800	26.800	26.900	26.947
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	2.554
p%										-50.00	-2.00	
ct	78.751				27.382	27.382	27.382	27.382	27.382	27.382	27.482	27.499
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	1.004
p%										-50.00	-2.00	

ANEJO Nº 4: PATRIMONIO E INCIDENCIAS AMBIENTALES

ANEJO Nº 4: PATRIMONIO E INCIDENCIAS AMBIENTALES

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 1
2. TRAMITACIÓN AMBIENTAL 2
3. PATRIMONIO 3
4. INCIDENCIAS AMBIENTALES 20
4.1 Medio físico 20
4.1.1 Atmósfera 20
4.1.2 Hidrología 21
4.1.3 Edafología 22
4.2 Medio biótico 22
4.2.1 Vegetación 22
4.2.2 Fauna 23
4.2.3 Espacios protegidos 26
4.2.4 Paisaje 27
4.3 Medio socioeconómico 31
4.3.1 Ayuntamiento de Mugardos 31
4.3.2 Ayuntamiento de Ares 32
4.4 vigilancia ambiental 33
4.4.1 Calidad atmosférica 33
4.4.2 Geomorfología 34
4.4.3 Hidrología 34
4.4.4 Vegetación 34
4.4.5 Fauna 34
4.4.6 Paisaje 34
5. ASPECTOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL TRABAJO 35

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: PLANOS A1

PLANO 1. PATRIMONIO. BIENES CATALOGADOS EN EL ENTORNO
PLANO 2. ATLAS DE LOS HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES DE ESPAÑA
PLANO 3. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
PLANO 4. RED NATURA 2000
PLANO 5. PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL
PLANO 6. ZONAS EXCLUÍDAS

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El presente proyecto tiene por objeto la justificación y definición de las obras que han de realizarse para el presente proyecto de "ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550", con clave AC/16/071.06, en la provincia de A Coruña.

Con la realización de este proyecto se persigue el fomento de la movilidad sostenible en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y entre el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133, Fene-Mugardos, mediante la realización de una serie de actuaciones que permitan mejorar los itinerarios actuales.

El objetivo de este proyecto se ajustará por tanto al objetivo temático del programa operativo Feder Galicia 2014-2020 (PO FEDER 14-20), destinado al fomento de la movilidad alternativa, en concreto al objetivo temático 04, prioridad de inversión 04.05, objetivo específico 04.05.01.

Para la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta la orden de estudio de fecha de 14 de abril de 2016, el proyecto constructivo titulado "Senda peonil na AC-133, PQ 7+200 ao 8+550", de clave AC/14/041.06, las•prescripciones y condicionantes recogidos en el pliego que rigió la licitación de la actuación "Fomento para a Mobilidade sostible: sendas peonís e/ou ciclistas na Comarca de Ferrol", de clave AC/14/063.06, así como el documento redactado por la Axencia Galega de Infraestruturas titulado *"Creación dunha imaxe estética e corporativa en relación ás actuacións recollidas na Estratexia en materia de Mobilidade alternativa de Galicia*", modificado posteriormente por la *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade" y la "Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016".*

Las obras consistirán, básicamente, en la construcción de nuevas sendas peatonales y ciclistas en la carretera AC-133 entre los PK 7+200 – PK 8+550 y entre los PK 9+820 - PK 9+910, cuyas secciones varían según el tramo con el fin de no afectar ni a viviendas. La tramificación y sus correspondientes secciones serán las siguientes:

- (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:
  - TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda ciclista de hormigón colindante a la cuenta de calzada, jardín donde se dejarán los postes existentes de la línea de media tensión y senda peatonal de suelo estabilizado con cemento.
  - TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Como complemento a lo anterior se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Reposición de las baldosas de la acera existente en el margen derecho, entre el PK 7+200 y 7+260, que se encuentren en mal estado.
- Retranqueo de las señales verticales que puedan resultar afectadas por la construcción de las sendas y repintado de marcas viales en el tramo final de acceso a la glorieta.
- Reposición de elementos de drenaje y servicios afectados (líneas de baja tensión de FENOSA, un poste de TELEFÓNICA y puesta a cota de registros).

2. TRAMITACIÓN AMBIENTAL

En virtud de la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental** se descarta la necesidad de que el presente proyecto sea objeto de tramitación ambiental.

Esta ley establece la obligatoriedad de someter a una evaluación de efectos medioambientales todos los proyectos de construcción cuya tipología de actuación se incluya dentro de su ANEXO I (evaluación ambiental ordinaria) o de su ANEXO II (evaluación ambiental simplificada).

Dado que las actuaciones incluidas en el presente Proyecto no se recogen en ninguno de los dos anexos citados, no resulta necesaria su tramitación conforme a ningún procedimiento de evaluación ambiental.

Según el *Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental*, el presente proyecto no se enmarca dentro que los que precisan evaluación de impacto ambiental, ni ordinaria ni simplificada, al no tener el proyecto efectos adversos significativos sobre el entorno.

Se puede ver dicho artículo textualmente:

"Artículo 7. *Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.*

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

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 el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
3.º Incremento significativo de la generación de residuos.
4. º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años."

Se incluyen a continuación los apartados del Anexo I que corresponden a infraestructuras, como es el *Grupo 6 Proyectos de Infraestructuras*:

"2.º 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 presente proyecto no se realiza un ensanche que supere los 10 km.

Se incluye textualmente la parte del *Grupo 9 Otros proyectos* que podría afectar al presente proyecto:

"16.º Construcción de autopistas, autovías y carreteras convencionales de nuevo trazado."

"b) Cualquier proyecto que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 100 ha."

El presente proyecto no es de nuevo trazado y la afección y el cambio de uso del suelo es menor de 100 ha.

A continuación se reflejan los apartados correspondientes al Anexo II que podrían guardar relación con el proyecto, comenzando por el *Grupo 7 Proyectos de Infraestructuras*:

"i) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I."

Y *Grupo 10: Los siguientes proyectos que se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:*

"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."

El proyecto no constituye una variante de población ni una carretera convencional y el cambio de uso del suelo es inferior a 10 ha, por tanto no se encontraría dentro de los proyectos pertenecientes al Anexo II.

Por tanto, el presente proyecto no será objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria ni simplificada.

De la misma forma, debido a que las obras consisten únicamente en actuaciones en los márgenes de una carretera actual, no se producirá ninguna repercusión ambiental destacable, ni sobre el patrimonio histórico y cultural.

Por lo que se refiere a los espacios naturales, las Zonas de Especial Conservación (ZEC) más cercanos son Costa Ártabra y Fragas del Eume, aunque no resultarán afectados bajo ninguna circunstancia debido a la distancia existente respecto a la zona de proyecto.

Además, las características de la actuación hacen que la influencia de las obras sobre los espacios naturales mencionados sea nula, ya que el ámbito de las mismas se restringe al entorno de la carretera AC-133.

Tampoco hay afección a elementos protegidos por patrimonio, y en el proyecto se indicará que no se puede afectar ni con instalaciones auxiliares ni con acopios las zonas protegidas por patrimonio.

De cara a minimizar los efectos de este proyecto se han tenido también en cuenta los siguientes aspectos:

- Minimizar en lo posible los desmontes, terraplenes y saneos de explanada, mediante el aprovechamiento de los bordes de la carretera actual y sendas existentes, que no exigen grandes adaptaciones topográficas.
- Aprovechar en lo posible los elementos existentes, evitando demoliciones, Se adaptan las sendas al espacio libre que queda entre la calzada y los cierres de fincas, evitando demoliciones.
- Reducir al máximo los efectos, en cuanto al empleo de materiales o ejecución de nuevas instalaciones que pueden provocar nuevos impactos en la zona.

3. PATRIMONIO

El estudio del patrimonio histórico-artístico se ha llevado a cabo a partir de la información procedente de los instrumentos de planificación urbanística correspondientes a los municipios en los que se engloba el área de actuación.

La actuación afecta al término municipal de Mugardos, situado en la provincia de A Coruña, estando vigente la siguiente figura de planeamiento:

- Plan Xeral de Ordenación Municipal de Mugardos, aprobado con fecha de 19 de octubre de 1999.

Señalar que el suelo por la margen izquierda de esta carretera, entre el PK 7+720 y el PK 8+000, corresponde al Concello de Ares, pero no se ha proyectado ninguna actuación por esa margen. A pesar de eso se ha revisado el planeamiento de este concello con el fin de estudiar si existen ámbitos de protección en el entorno de este proyecto, en concreto:

- Normas Subsidiarias de Planeamiento relativas al Concello de Ares, aprobadas el 4 de diciembre de 1978.
- Aprobación inicial del Plan Xeral de Ordenación Municipal de Ares.

Analizado el inventario de elementos del patrimonio cultural existentes en los instrumentos de planificación mencionados se ha encontrado cinco elementos en el entorno de las actuaciones, que son:

Patrimonio arqueológico:

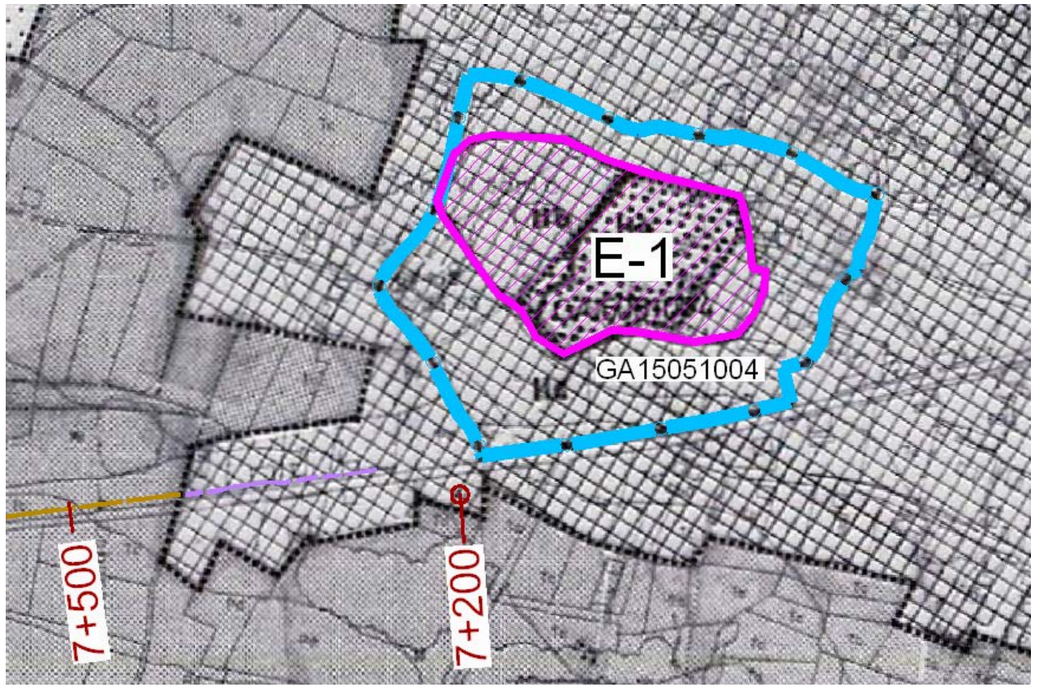
- Castro de San Victorio (GA15051004). NO SE AFECTA.
- Yacimiento Romano de Santa Lucía (GA15051005). NO SE AFECTA.
- Castro de Mehá (GA15051007). NO SE AFECTA.
- Yacimiento Romano de Caldeval (GA15051008). NO SE AFECTA.

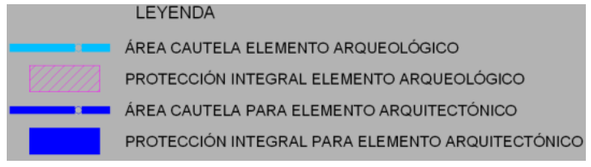
Patrimonio arquitectónico:

- Casa rectoral de San Vicente (BP-31). 36 m DE SENDA EN SU AREA DE CAUTELA, PERO NO HAY NINGÚN TIPO DE AFFECCIÓN

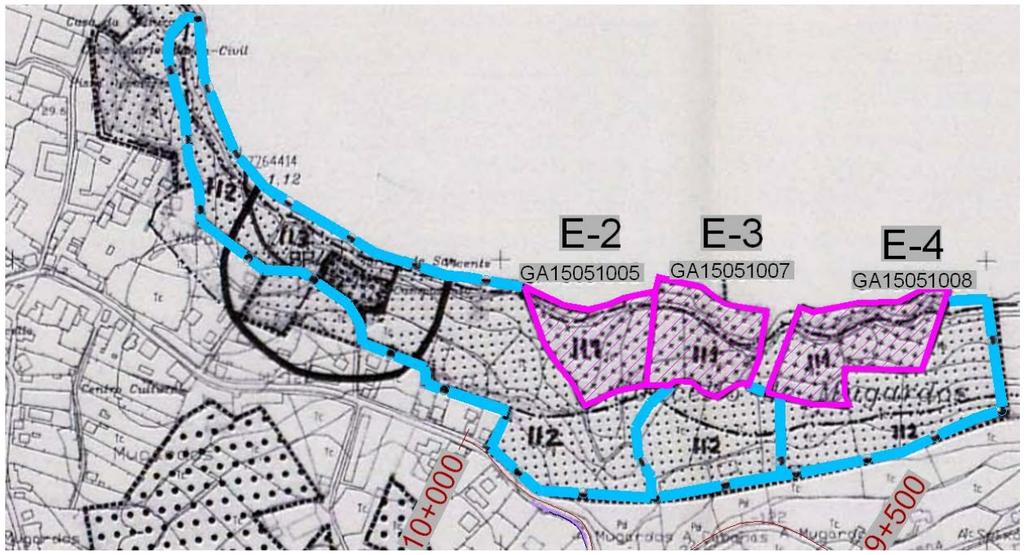
Se observa que con las actuaciones proyectadas **no se afecta al patrimonio arqueológico del Castro de de San Victorio (GA15051004) ni a su área de cautela.** Se adjuntan croquis justificativos, donde se observa que la zona de obra no afecta al área de cautela de este elemento.

Castro de San Victorio (GA15051004):

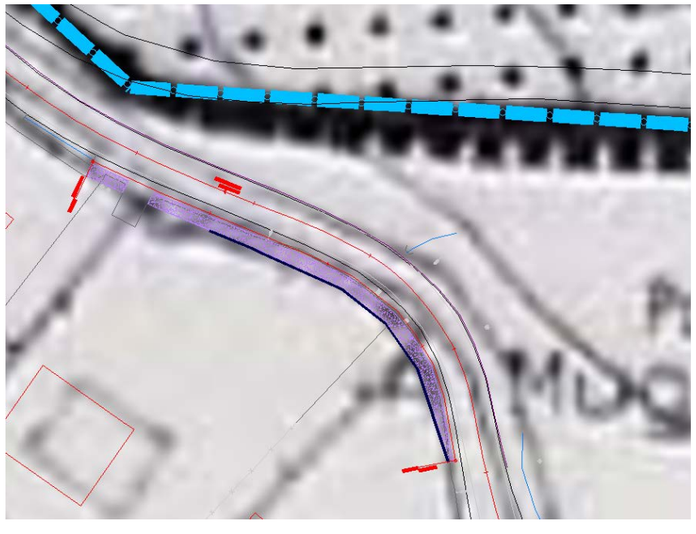




Se observa también que con las actuaciones proyectadas **no se afecta al patrimonio arqueológico del Yacimiento Romano de Santa Lucía (GA15051005), del Castro de Mehá (GA15051007) y del Castro de de San Victorio (GA15051004) ni a sus áreas de cautela**. Se adjuntan croquis justificativos.



En este croquis de detalle se observa que la zona de obra, que consiste en ampliar una cuneta hormigonada hasta convertirla en una senda hormigonada de 2 m de ancho, no afecta ni si quiera al área de cautela del elemento más próximo, el Yacimiento Romano de Santa Lucía. Se observa como el límite del área de cautela está alejado del margen derecho de la carretera, y la senda hormigonada está por la margen izquierda.

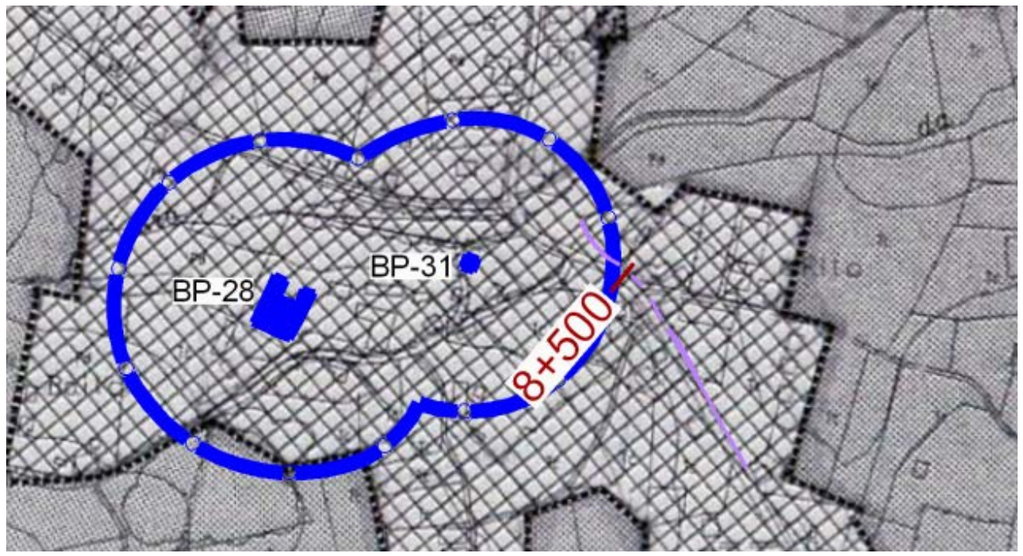


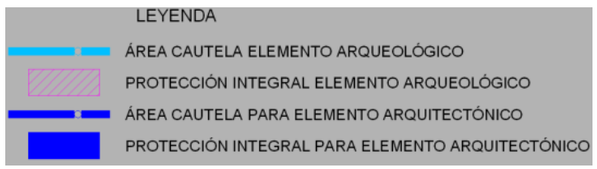
En relación al patrimonio arquitectónico BP-31, Casa rectoral de San Vicente, se observa que 36 metros del final de la senda a proyectar están dentro del área de cautela de este elemento (a la altura del PK 8+500 de la carretera AC-133).

Se considera después del trabajo de campo realizado que no hay ninguna posibilidad de afección a este elemento, pues la actuación proyectada consiste simplemente en aumentar el ancho de una senda existente para disponer una senda peatonal de 2 metros de ancho, carretera que no es colindante a esa edificación, por lo que no existe afección.

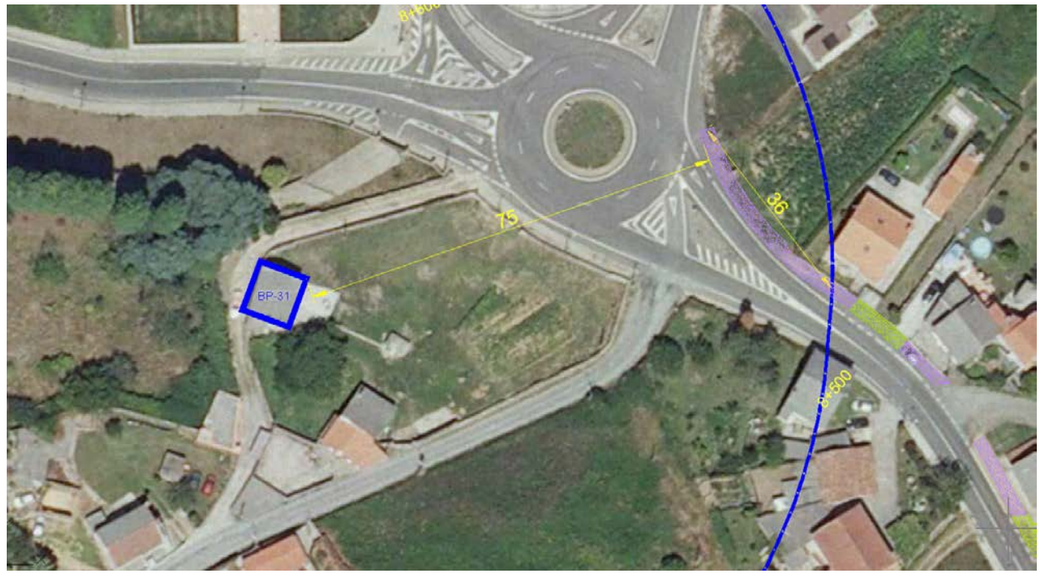
Las actuaciones están situadas a unos 75 metros de distancia, y hay que tener en cuenta que esta zona ya ha sido recientemente modificada pues se ha dispuesto una glorieta de 35 metros de radio exterior que ha modificado significativamente el entorno, pero la senda a disponer es una actuación mínima, que suponte una mejora del tramo.

Casa rectoral de San Vicente (BP-31):





Visto con la ortofoto se puede ver la distancia entre las actuaciones y el elemento (75 m), observando que las actuaciones no incluyen modificaciones de trazado ni grandes ampliaciones de plataforma, considerando por tanto que no se produce afección al mismo:



En las siguientes dos imágenes se observa la zona donde se va a disponer la senda, por la margen derecha de la calzada.





Si desde la posición en la que se ha sacado esta última imagen, se lanza una visual en dirección a la

Casa rectoral de San Vicente (BP-31), se observa cómo no hay afección ni visual entre ambos elementos.



Solo desde la calzada de la glorieta, puede verse a lo lejos la edificación de dicha casa rectoral, como se muestra en la siguiente imagen.



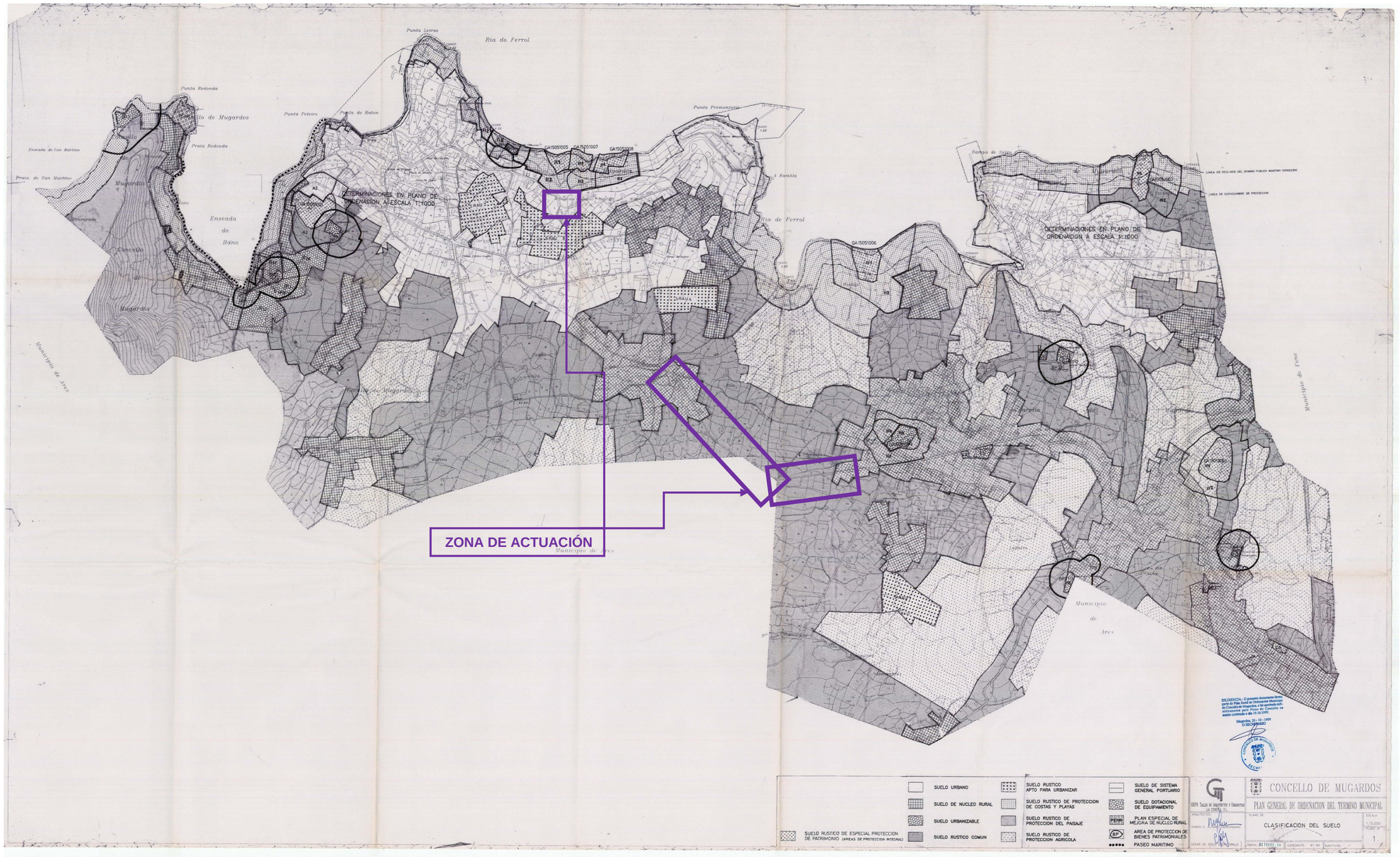
En relación a este elemento, Casa rectoral de San Vicente (BP-31), se va a solicitar informe a la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural.

Se recogerá en el pliego del proyecto que no se podrá afectar de ninguna manera (ni con instalaciones auxiliares ni con acopios, etc.), las zonas protegidas y de cautela de los elementos de patrimonio.

- Castro de San Victorio (GA15051004)
- Yacimiento Romano de Santa Lucía (GA15051005)
- Castro de Mehá (GA15051007)
- Yacimiento Romano de Caldeval (GA15051008)
- Casa rectoral de San Vicente (BP-31)

A continuación se han incluido los planos de los planeamientos mencionados para cada uno de los ayuntamientos.

Se ha incluido también, a modo informativo, las fichas patrimoniales de los elementos protegidos anteriormente citados, mientras que en el Apéndice 1 figura un plano con sus localizaciones.


ZONA DE ACTUACIÓN
DETERMINACIONES EN PLANO DE ORDENACION A ESCALA 1:1000
SUELO URBANO
SUELO DE NUCLEO RURAL
SUELO URBANIZABLE
SUELO RUSTICO COMUN
SUELO RUSTICO DE ESPECIAL PROTECCION DE PATRIMONIO (AREAS DE PROTECCION INTEGRAL)
SUELO RUSTICO APTO PARA URBANIZAR
SUELO RUSTICO DE PROTECCION DE COSTAS Y PLAYAS
SUELO RUSTICO DE PROTECCION DEL PAISAJE
SUELO RUSTICO DE PROTECCION AGRICOLA
SUELO DE SISTEMA GENERAL PORTUARIO
SUELO DOTACIONAL DE EQUIPAMIENTO
PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE NUCLEO RURAL
AREA DE PROTECCION DE BIENES PATRIMONIALES
PASEO MARITIMO
CONCELLO DE MUGARDOS
PLAN GENERAL DE ORDENACION DEL TERMINO MUNICIPAL
CLASIFICACION DEL SUELO
Municipio de Ares
Municipio de Fene

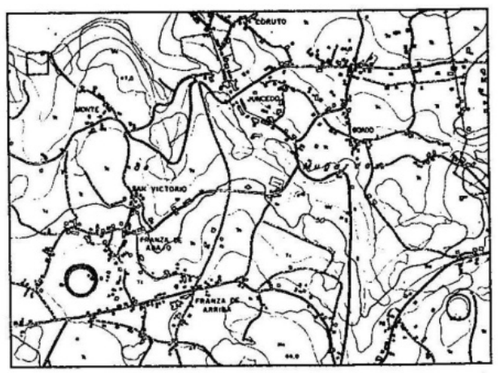
axencia galega de infraestruturas axi

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO
AYUNTAMIENTO DE MUGARDOS.A CORUÑA.

• Nº Catálogo	• Denominación	• Clave	• Ordenanza	• Clase Suelo	• Protección
⇒ 1	⇒ Castro de Mugardos	GA15051001	• PACM	• REP/R/NR/U	• A1/A2/A3
⇒ 2	⇒ Castro do Eixo	GA15051002	• PASR	• REP/RC/NR	• II1/II2
⇒ 3	⇒ Castro das Escadas	GA15051003	• PASR	• REP/RC	• II1/II2
⇒ 4	⇒ Castro de San Victorio	GA15051004	• PANR	• NR	• IIa/IIb/IIc
⇒ 5	⇒ Yacimiento romano de Santa Lucia	GA15051005	• PASR	• R.C/REP	• II1/II2/II3
⇒ 6	⇒ Yacimiento romano de Noville	GA15051006	• PASR	• RC/REP	• II1/II2
⇒ 7	⇒ Castro de Mehá	GA15051007	• PASR	• RC/REP	• II1/II2
⇒ 8	⇒ Yacimiento romano de Caldoval	GA15051008	• PASR	• REP/RC	• II1/II2



CASTRO DE SAN VICTORIO
Escala 1:20.000 / Hoja 21-24

CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO

Nº:4

CLAVE INVENTARIO: GA 15 051 004
XUNTA DE GALICIA

* **YACIMIENTO:** Castro de San Victorio
* **PROVINCIA:** A Coruña **PARROQUIA:** Franza,Santiago
* **CONCELLO:** Mugardos **LUGAR:** San Victorio

* **PROPIEDAD:**
-Pública ☐
-Privada ☒

* **ADSCRIPCION CULTURAL:** Castreño

* **NORMATIVA LEGAL:**

- Ordenanza de Protección: P.A.N.R

- Clase de Suelo: N.R.

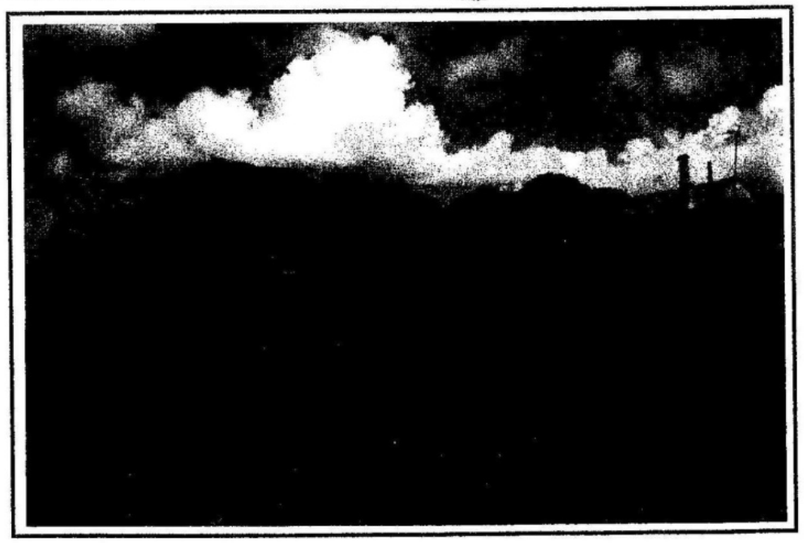
- Parcelas afectadas:
-IIa: *Pol.15:31,32,33,34,4,5,6,7,22,23,21,20-a,24,25,26,28,30*

-IIb:*Pol.15:15,16,17,18,19,20*

-IIc:*Pol.15:1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,35,36,37,38,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,370,56,59,60,61-a,62-a,63,64,67,68,69,76,71,72,73,74,75.*

DILIXENCIA.- O presente documento forma parte do Plán Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Mugardos, e foi aprobado definitivamente polo Pleno do Concello na sesión celebrada o día 19.10.1999.
Mugardos, 20 - 10 - 1999
O SECRETARIO

- Cartografía:
- Escala: 1/4.000
1/3.000
Nº Hoja:
Catastro:12

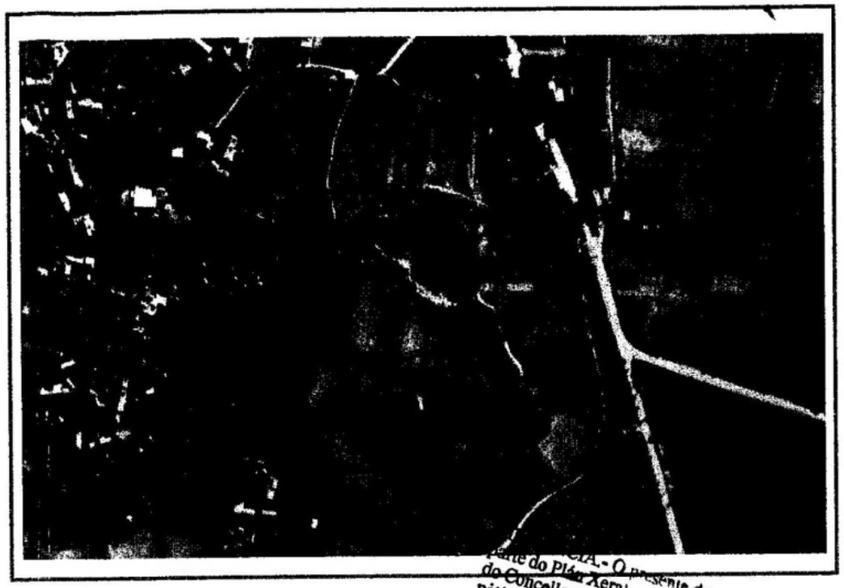


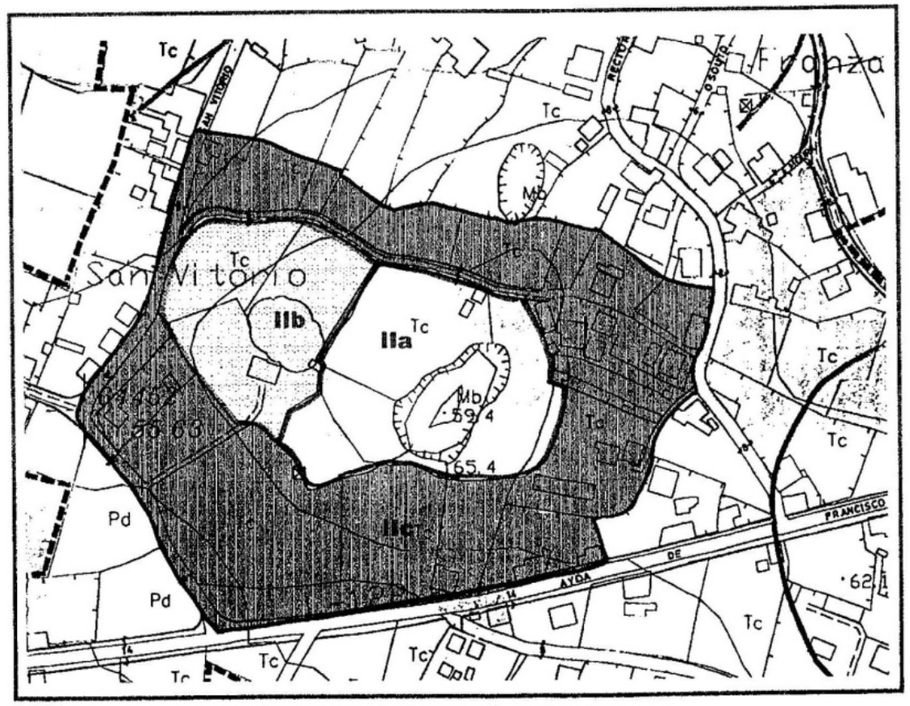
CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO

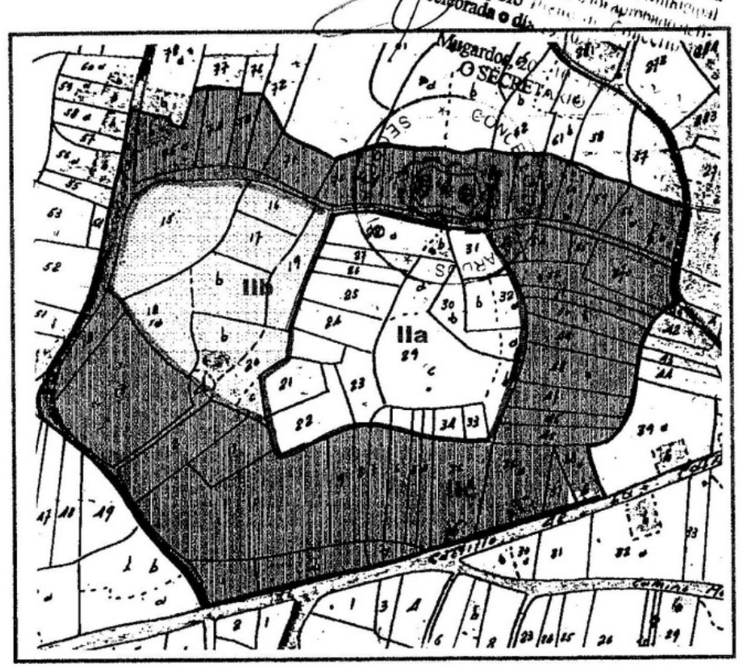
XUNTA DE GALICIA — Adóbrica Arqueoloxía

DELIMITACION PLANIMETRICA
Castro de San Victorio

Clave: GA15051004	Escala:1/4.000. Hoja nº:
Fecha:30/6/98	Escala:1/3.000.Foto nº:12

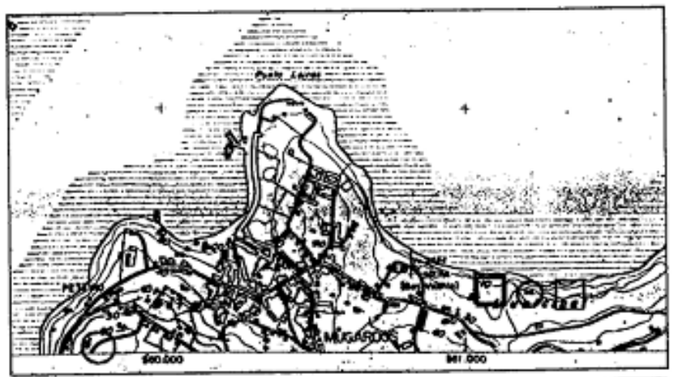






CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO
AYUNTAMIENTO DE MUGARDOS.A CORUÑA.

• Nº Catálogo	• Denominación	• Clave	• Ordenanza	• Clase Suelo	• Protección
⇒ 1	⇒ Castro de Mugardos	GA15051001	• PACM	• REP/R/NR/U	• A1/A2/A3
⇒ 2	⇒ Castro do Eixo	GA15051002	• PASR	• REP/RC/NR	• II1/II2
⇒ 3	⇒ Castro das Escadas	GA15051003	• PASR	• REP/RC	• II1/II2
⇒ 4	⇒ Castro de San Victorio	GA15051004	• PANR	• NR	• IIa/IIb/IIc
⇒ 5	⇒ Yacimiento romano de Santa Lucia	GA15051005	• PASR	• R.C/REP	• II1/II2/II3
⇒ 6	⇒ Yacimiento romano de Noville	GA15051006	• PASR	• RC/REP	• II1/II2
⇒ 7	⇒ Castro de Mehá	GA15051007	• PASR	• RC/REP	• II1/II2
⇒ 8	⇒ Yacimiento romano de Caldoval	GA15051008	• PASR	• REP/RC	• II1/II2


Santa Lucia
MUGARDOS
Barcelona
Madrid
Ría de
Betanzos
Ría de
Ferrol
Océano
Atlántico
Ría de
Coruña
A Coruña
Mar
Cantábrico
Ría de
Ares
Ría de
Sada
Ría de
Ortigueira
Ría de
Vivero
Ría de
Foz
Ría de
Barquero
Ría de
Viveiro
Ría de
Ribadeo

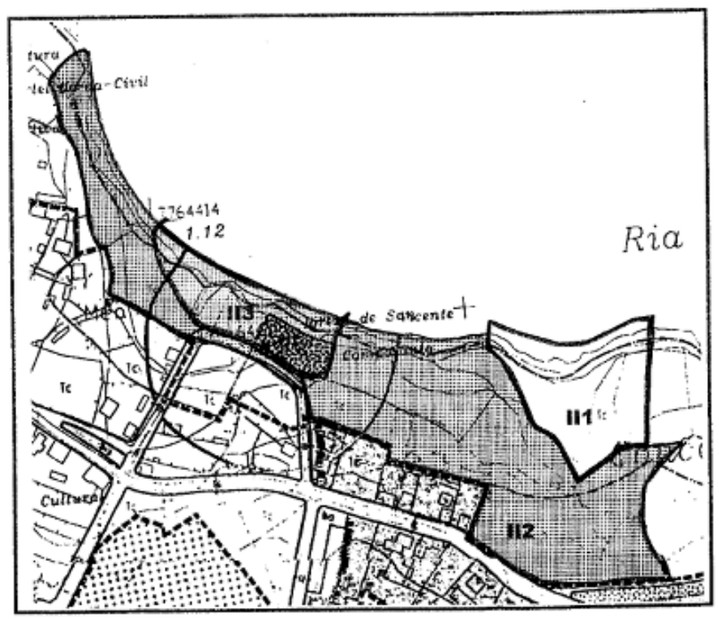
CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO

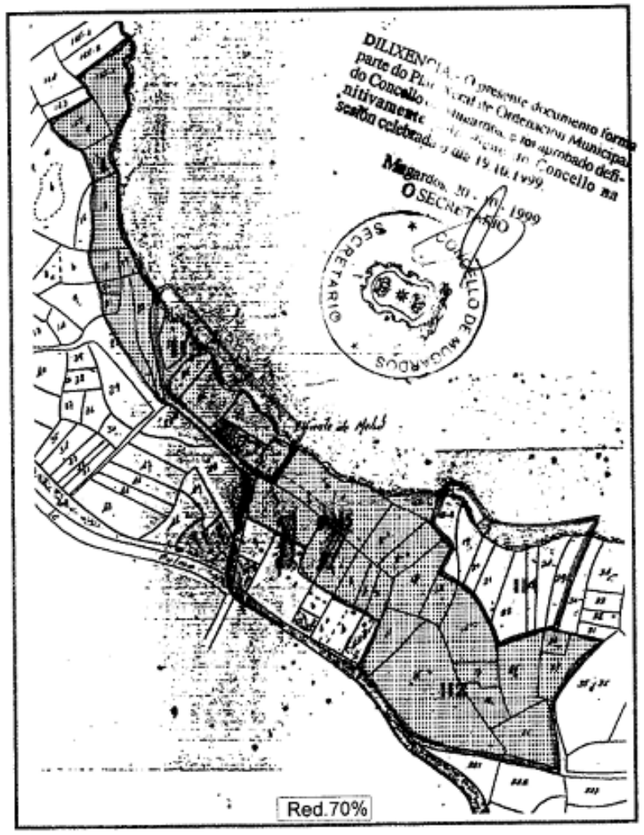
XUNTA DE GALICIA — Adóbrica Arqueoloxía

DELIMITACION PLANIMETRICA
Yacimiento romano de Santa Lucia

Clave: GA15051005	Escala:1/4.000. Hoja nº:
Fecha:30/6/98	Escala:1/3.000.Foto nº:5´-4







CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO
AYUNTAMIENTO DE MUGARDOS.A CORUÑA.

• Nº Catálogo		• Denominación	• Clave	• Ordenanza	• Clase Suelo	• Protección
⇒	1	⇒ Castro de Mugardos	GA15051001	• PACM	• REP/R/NR/U	• A1/A2/A3
⇒	2	⇒ Castro do Eixo	GA15051002	• PASR	• REP/RC/NR	• II1/II2
⇒	3	⇒ Castro das Escadas	GA15051003	• PASR	• REP/RC	• II1/II2
⇒	4	⇒ Castro de San Victorio	GA15051004	• PANR	• NR	• IIa/IIb/IIc
⇒	5	⇒ Yacimiento romano de Santa Lucia	GA15051005	• PASR	• R.C/REP	• II1/II2/III3
⇒	6	⇒ Yacimiento romano de Noville	GA15051006	• PASR	• RC/REP	• II1/II2
⇒	7	⇒ Castro de Mehá	GA15051007	• PASR	• RC/REP	• II1/II2
⇒	8	⇒ Yacimiento romano de Caldoval	GA15051008	• PASR	• REP/RC	• II1/II2



CASTRO DE MEHÁ / Escala 1:20.000 / Hoja 21-14

CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO

Nº:7

CLAVE INVENTARIO
GA 15 051 007
XUNTA DE GALICIA

• **YACIMIENTO:** Castro de Mehá

• **PROVINCIA:** A Coruña **PARROQUIA:** Mehá, S.Vicente

• **CONCELLO:** Mugardos **LUGAR:** Santa Lucia,Caldoval

• **PROPIEDAD:**
-Pública ☐
-Privada ☒

• **ADSCRIPCION CULTURAL:** Romano

• **NORMATIVA LEGAL:**

- *Ordenanza de Protección:* P.A.S.R
- *Clase de Suelo:* R.E.P/R.C
- *Parcelas afectadas:*

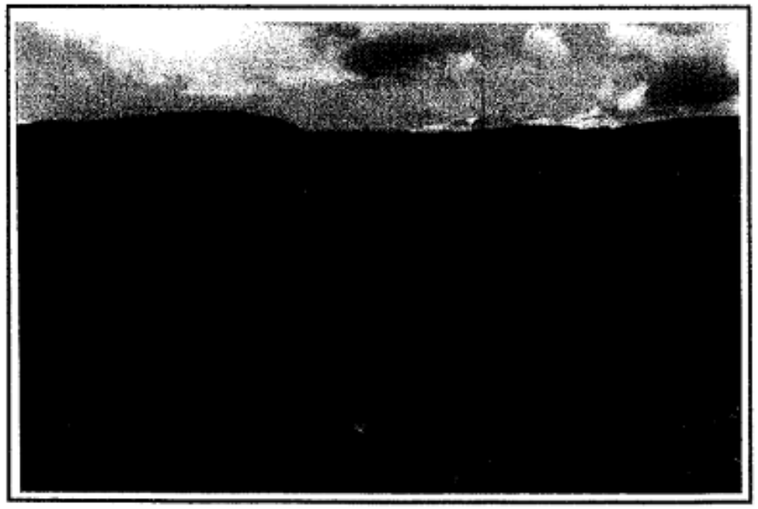
-II1:Pol.17:30,31,32,33,34,37,38,42

-II2:Pol.17:35,36,39,40,41,44

DILIXENCIA.- O presente documento forma parte do Plan Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Mugardos, e foi aprobado definitivamente polo Pleno do Concello na sesión celebrada o día 14.10.1999
Mugardos, 19 - 10 - 1999
O SECRETARIO
CONCELLO DE MUGARDOS
SECRETARIO

- *Grado de protección:* II1/II2

- *Cartografía:*
  - **Escala:** 1/4.000 1/3.000
  - **Nº Hoja:** Catastro:5´-4



CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO

XUNTA DE GALICIA — Adóbrira Arqueoloxía

DELIMITACION PLANIMETRICA
Castro de Mehá

Clave: GA15051007	Escala:1/4.000. Hoja nº:
Fecha:30/6/98	Escala:1/3.000.Foto nº:12





DILIXENCIA.- O presente documento forma parte do Plan Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Mugardos, e foi aprobado definitivamente polo Pleno do Concello na sesión celebrada o día 19.10.1999.

Mugardos, 20 - 10 - 1999
O SECRETARIO

CONCELLO DE MUGARDOS
SECRETARIO



CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO AYUNTAMIENTO DE MUGARDOS.A CORUÑA.

• Nº Catálogo	• Denominación	• Clave	• Ordenanza	• Clase Suelo	• Protección
⇒ 1	⇒ Castro de Mugardos	GA15051001	• PACM	• REP/R/NR/U	• A1/A2/A3
⇒ 2	⇒ Castro do Eixo	GA15051002	• PASR	• REP/RC/NR	• II1/II2
⇒ 3	⇒ Castro das Escadas	GA15051003	• PASR	• REP/RC	• II1/II2
⇒ 4	⇒ Castro de San Victorio	GA15051004	• PANR	• NR	• IIa/IIb/IIc
⇒ 5	⇒ Yacimiento romano de Santa Lucia	GA15051005	• PASR	• R.C/REP	• II1/II2/III3
⇒ 6	⇒ Yacimiento romano de Noville	GA15051006	• PASR	• RC/REP	• II1/II2
⇒ 7	⇒ Castro de Mehá	GA15051007	• PASR	• RC/REP	• II1/II2
⇒ 8	⇒ Yacimiento romano de Caldoval	GA15051008	• PASR	• REP/RC	• II1/II2



YACIMIENTO ROMANO DE CALDOVAL / Escala 1:20.000 / Hoja 21-14

CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO

Nº:8

CLAVE INVENTARIO

GA 15 051 008

XUNTA DE GALICIA

• **YACIMIENTO:** Yacimiento romano de Caldoval

• **PROVINCIA:** A Coruña **PARROQUIA:** Mehá, S.Vicente

• **CONCELLO:** Mugardos **LUGAR:** Caldoval

• **PROPIEDAD:**

-Pública ☐

-Privada ☒

• **ADSCRIPCION CULTURAL:** Romano

• **NORMATIVA LEGAL:**

- Ordenanza de Protección: P.A.S.R

- Clase de Suelo: R.E.P/R.C

- Grado de Protección:

- Parcelas afectadas:

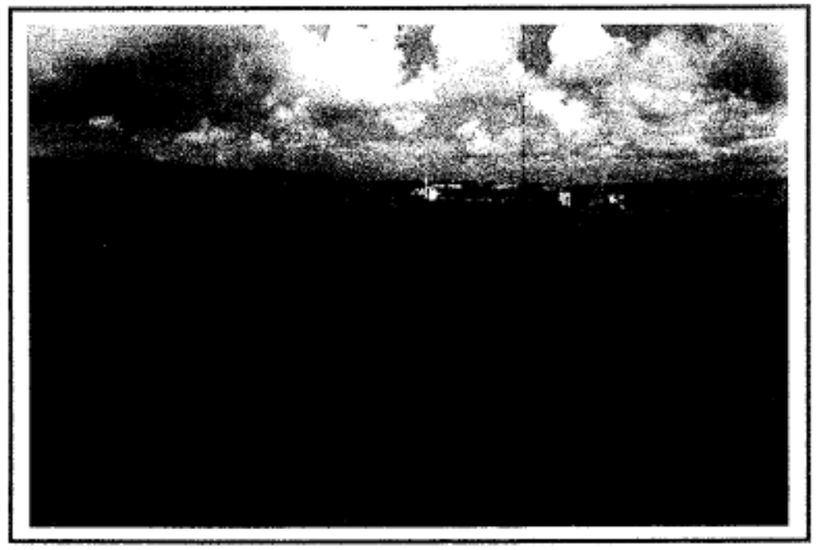
-II1:*Pol.17:43,45,46,47,53,54,57,58,62,63,64*

-II2:*Pol.17:48,49,50,51,52,53,54,55,56,59,60,65,66,67,68,69,70,71,73,74,75*

DILIGENCIA.- O presente documento forma parte do Plan Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Mugardos, e foi aprobado definitivamente polo Pleno na súa sesión celebrada o día 20.10.1999.
Mugardos, 20 - 10 - 1999
O SECRETARIO

- Cartografía:

- **Escala:** 1/4.000
  1/3.000
- **Nº Hoja:**
  Catastro:5`-4

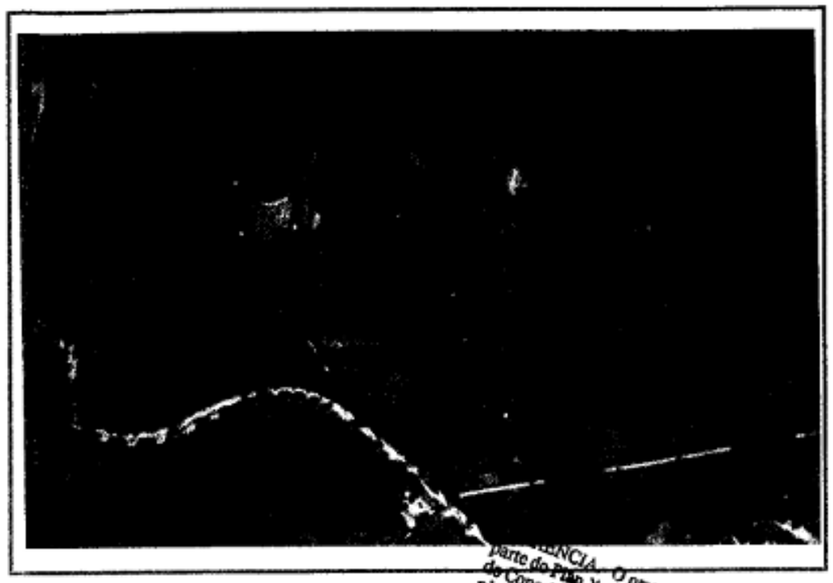


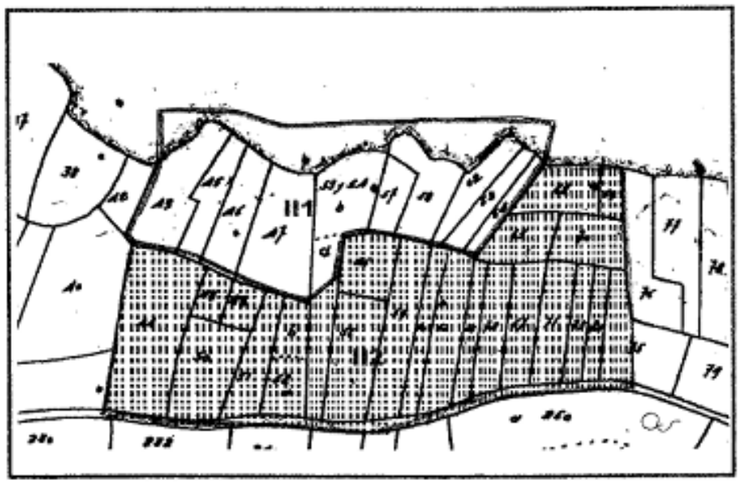
CATALOGO DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO PROTEGIDO

XUNTA DE GALICIA — Adóbrica Arqueoloxía

DELIMITACION PLANIMETRICA
Yacimiento romano de Caldoval

Clave: GA15051008	Escala:1/4.000. Hoja nº:
Fecha:30/6/98	Escala:1/3.000.Foto nº:5´4







CONCELLO DE MUGARDOS
SECRETARIO

Concello de Mugardos

CERTIFICO.- O presente documento forma parte do Plan Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Mugardos, e foi aprobado definitivamente polo Pleno do Concello na sesión celebrada o día 19.10.1999
Mugardos, 20-10-1999
O SECRETARIO

DENOMINACIÓN: CASA RECTORAL SAN VICENTE	FICHA Nº
LOCALIZACIÓN: RILO - MEHÁ REF. CATASTRAL- 1413001	BP-31

TIPOLOGÍA: ARQUITECTURA POPULAR SEMIURBANA

CONSTRUCCIÓN: SIGLO XX

MATERIALES DE FACHADA: MUROS DE MAMPOSTERÍA BASTARDA, REVOCADA Y PINTADA.

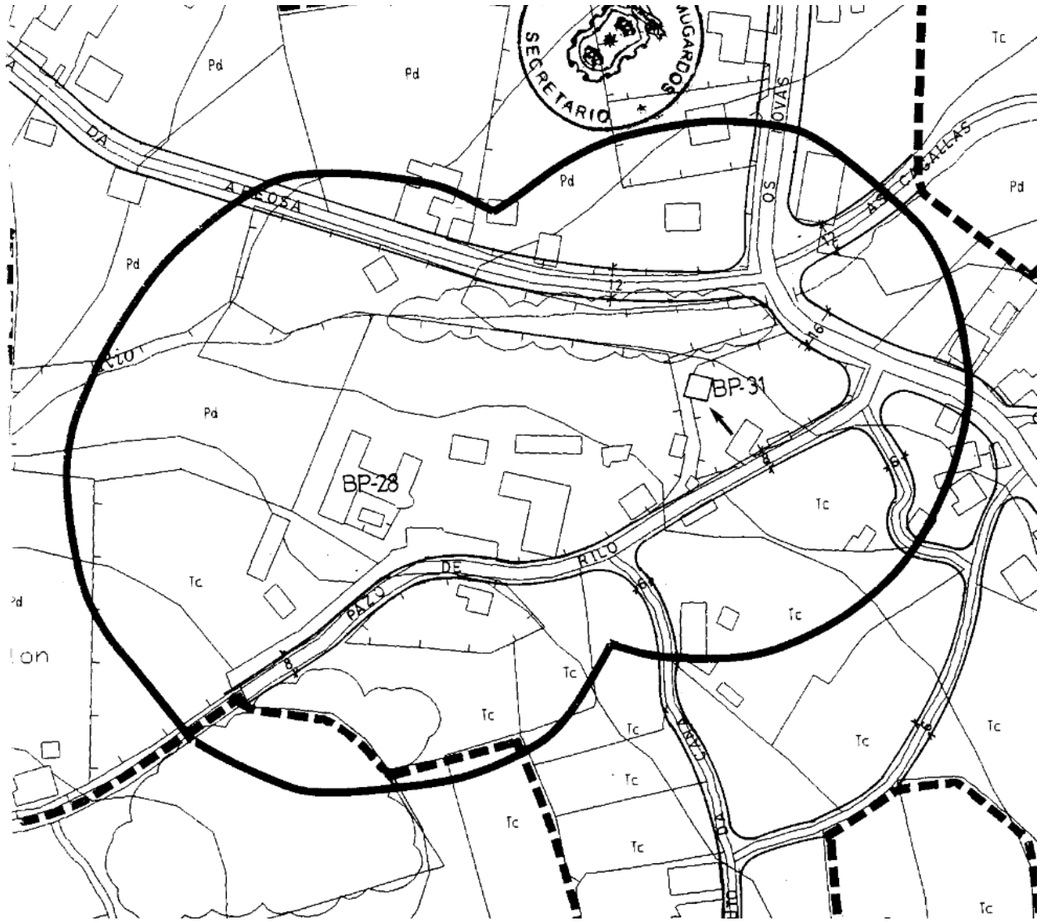
CARACTERES SINGULARES:

PROPIEDAD: ECLESIÁSTICA

DILIXENCIA.- O presente documento forma parte do Plán Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Mugardos, e foi aprobado definitivamente polo Pleno do Concello na sesión celebrada o día 19.10.1999.
Mugardos, 20 - 10 - 1999
O SECRETARIO

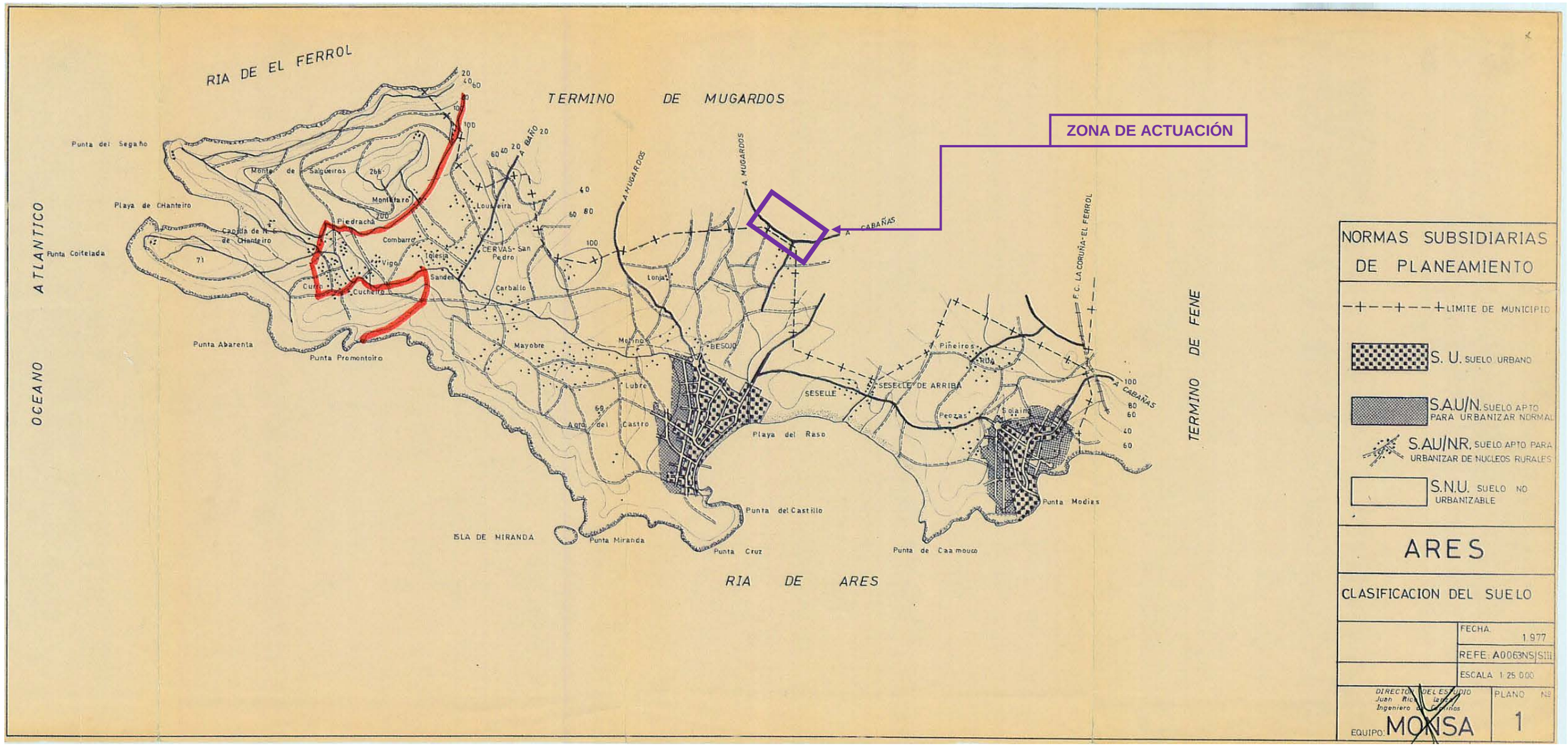
CONCELLO DE MUGARDOS * SECRETARIO *

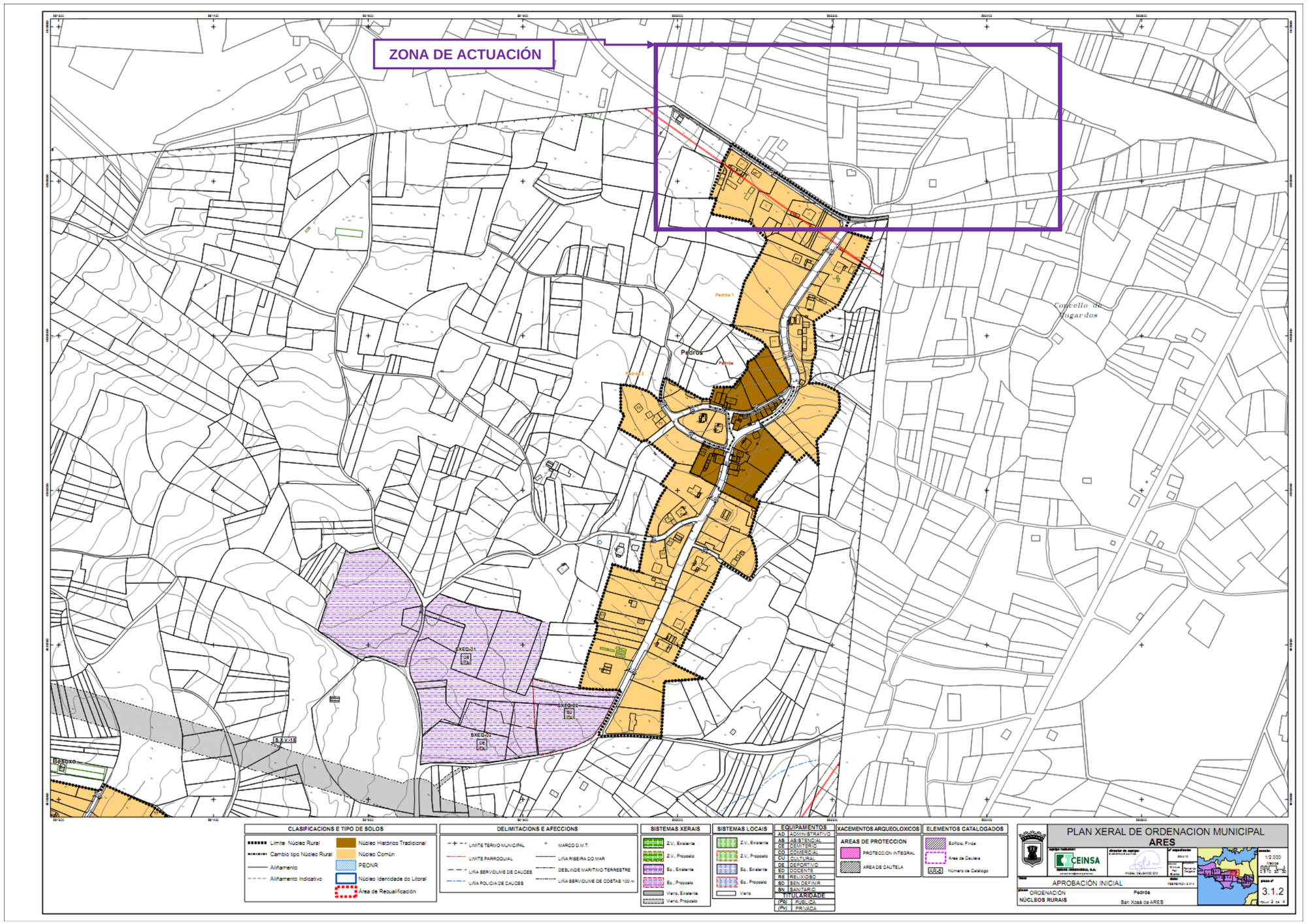




INTERÉS DE CARÁCTER HISTÓRICO:
INTERÉS DE CARÁCTER ARQUITECTÓNICO:
INTERÉS DE CARÁCTER URBANO:

FINALIDAD:	CONSERVAR VOLUMEN, REHABILITACIÓN INTEGRAL DE TODA LA FACHADA Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.	OBRAS PERMITIDAS 2, 3 Y 4


ZONA DE ACTUACIÓN
RIA DE EL FERROL
TERMINO DE MUGARDOS
OCEANO ATLANTICO
TERMINO DE FENE
RIA DE ARES
ISLA DE MIRANDA
Punta del Segaño
Playa de Chanteiro
Punta Coitelada
Punta Abarenta
Punta Promontoiro
Punta Miranda
Punta Cruz
Punta del Castillo
Punta de Caamouco
Punta Modias
SESELLE
SESELLE DE ARRIBA
BESOJO
CERVAS-San Pedro
A CABAÑAS
A MUGARDOS
A BARÑO
F.C. LA CORUÑA-EL FERROL
NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO
LIMITE DE MUNICIPIO
S. U. SUELO URBANO
S.A.U/N. SUELO APTO PARA URBANIZAR NORMAL
S.AU/NR. SUELO APTO PARA URBANIZAR DE NUCLEOS RURALES
S.N.U. SUELO NO URBANIZABLE
ARES
CLASIFICACION DEL SUELO
FECHA 1.977
REFE. A006NS/SIII
ESCALA 1:25.000
PLANO Nº 1
EQUIPO: MONSA


ZONA DE ACTUACIÓN
Pedros
Concello de Lugardos
SXEQ-21
SXEQ-22
SXEQ-22
S.X.V-1
Seixoxo
CLASIFICACIONS E TIPO DE SOLOS
Límite Núcleo Rural
Cambio tipo Núcleo Rural
Aliñamento
Aliñamento Indicativo
Núcleo Histórico Tradicional
Núcleo Común
PEONR
Núcleo Identidade do Litoral
Área de Recualificación
DELIMITACIONS E AFECCIONS
LIMITE TERMO MUNICIPAL
LIMITE PARROQUIAL
LIÑA SERVIDUME DE CAUCES
LIÑA POLICIA DE CAUCES
MARCO D.M.T.
LIÑA RIBEIRA DO MAR
DESLINDE MARITIMO TERRESTRE
LIÑA SERVIDUME DE COSTAS 100 m
SISTEMAS XERAIS
Z.V., Existente
Z.V., Proposto
Eq., Existente
Eq., Proposto
Viario, Existente
Viario, Proposto
SISTEMAS LOCAIS
Z.V., Existente
Z.V., Proposto
Eq., Existente
Eq., Proposto
Viario
EQUIPAMENTOS
AD ADMINISTRATIVO
AS ASISTENCIAL
CE CEMITERIO
CO COMERCIAL
CU CULTURAL
DE DEPORTIVO
ED DOCENTE
RE RELIXIOSO
SD SEN DEFINIR
SN SANITARIO
TITULARIDADE
(Pb) PUBLICA
(Pv) PRIVADA
XACEMENTOS ARQUEOLOXICOS
AREAS DE PROTECCION
PROTECCION INTEGRAL
AREA DE CAUTELA
ELEMENTOS CATALOGADOS
Edificio, Finca
Area de Cautela
Número de Catálogo
PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL
ARES
CEINSA
APROBACIÓN INICIAL
ORDENACIÓN
NÚCLEOS RURAIS
Pedros
San Xoán de ARES
1/2.000
3.1.2

4. INCIDENCIAS AMBIENTALES

Se ha llevado a cabo en este apartado un estudio de las posibles incidencias ambientales que la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto pueda suponer sobre el medio. Para ello, se definen a continuación las características principales de éste.

4.1 MEDIO FÍSICO

Desde el punto de vista del medio físico, a pesar de que las actuaciones están situadas exclusivamente en el Concello de Mugardos, se va a tener en cuenta también el Concello de Ares por su proximidad, ya que ayuda a entender mejor la zona de proyecto.

4.1.1 Atmósfera

4.1.1.1 Características

Los municipios de Mugardos y Ares se encuentran situados hacia el noreste de la provincia de A Coruña, situados entre las rías de Ferrol y Betanzos.

Se ha estudiado cuál de las estaciones meteorológicas registradas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se encuentra más próxima a la zona de estudio, concluyéndose que es la estación meteorológica “Coruña”.

DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA					
Nombre	**Provincia**	**Tipo**	**Altitud**	**Latitud**	**Longitud**
Coruña	Coruña	Estación termopluviométrica	58m	43º 22' 02'' N	08º 25' 10'' O

Los datos de los valores climatológicos normales obtenidos de la Agencia Estatal de Meteorología, son referidos al periodo comprendido entre 1971 y 2000.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	10,4	13,1	7,6	128	76	14	0	1	1	0	4	108
Febrero	10,9	13,7	8	102	76	14	0	1	1	0	3	112
Marzo	11,7	14,9	8,6	79	73	12	0	1	1	0	4	155
Abril	12,5	15,5	9,4	85	75	13	0	2	1	0	4	167
Mayo	14,4	17,4	11,4	80	77	11	0	2	3	0	2	191
Junio	16,7	19,8	13,7	42	77	7	0	1	5	0	4	220
Julio	18,7	21,8	15,6	30	79	5	0	1	7	0	6	240
Agosto	19,2	22,5	16	35	78	6	0	1	7	0	5	240
Septiembre	18,2	21,5	14,8	68	78	8	0	1	6	0	5	179
Octubre	15,6	18,7	12,6	110	78	12	0	1	3	0	3	150
Noviembre	13	15,8	10,3	114	78	14	0	2	2	0	3	107
Diciembre	11,5	14	8,9	135	77	15	0	2	1	0	4	93
Año	14,4	17,4	11,4	1008	77	131	0	16	37	0	48	1966

Figura 1: Valores climatológicos normales de la estación de A Coruña. Fuente: MARM

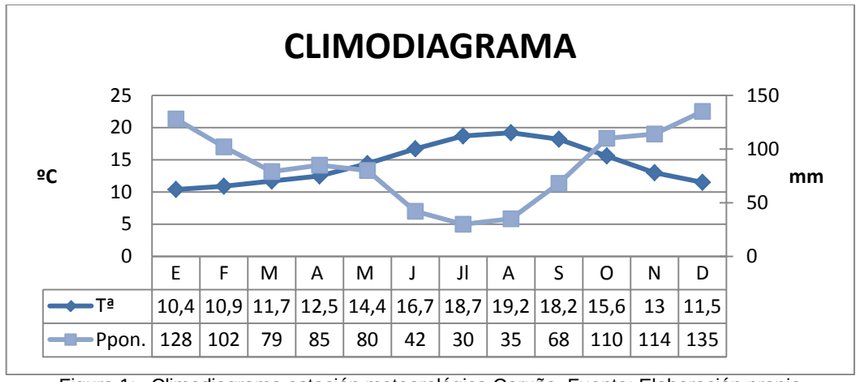
Leyenda

T	Temperatura media mensual/anual (°C)
TM	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R	Precipitación mensual/anual media (mm)
H	Humedad relativa media (%)
DR	Número medio mensual/anual de dias de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de dias de nieve
DT	Número medio mensual/anual de dias de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de dias de niebla
DH	Número medio mensual/anual de dias de helada
DD	Número medio mensual/anual de dias despejados
I	Número medio mensual/anual de horas de sol

La temperatura media anual para la estación de Coruña es de 14,4 ºC siendo el mes de agosto el más caluroso con 19,2 ºC de media, que contrastan con los 10,4 ºC de enero, el mes más frío.

En cuanto a las precipitaciones, la media anual se sitúa en 1.008 mm. Estas son relativamente constantes a lo largo del año, rondando valores de entre 135 mm (mes de Diciembre) y 68 mm (en Septiembre), salvo en los meses de verano (Junio, Julio, Agosto), donde los valores bajan hasta los 30 mm, lo que supone un 10,62% de las precipitaciones.

Como resumen se adjunta el siguiente climodiagrama, que refleja la relación entre temperatura y precipitación, correspondiente a la estación meteorológica de Coruña.



	E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D
Tª	10,4	10,9	11,7	12,5	14,4	16,7	18,7	19,2	18,2	15,6	13	11,5
Ppon.	128	102	79	85	80	42	30	35	68	110	114	135

Figura 1: Climodiagrama estación meteorológica Coruña. Fuente: Elaboración propia

4.1.1.2 Incidencias y medidas a adoptar

La calidad del aire se verá afectada en la fase de construcción por el aumento de las partículas en suspensión debido, principalmente a los movimientos de tierra, así como por el aumento de los niveles de emisión de gases procedentes de los vehículos en las fases de construcción y explotación. La generación de polvo y partículas que va a afectar a la calidad del aire, está relacionado con la humedad del suelo, aumentando su intensidad al disminuir ésta. Aunque se trate de un efecto temporal, su importancia puede ser grande en las cercanías de núcleos habitados, pudiendo significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes de los mismos. Asimismo, también puede generar un efecto negativo sobre los vegetales y fauna del entorno de la zona de obras.

En cuanto al nivel sonoro, éste se incrementará notablemente durante la fase de obra debido principalmente a dos fuentes principales, la maquinaria y las actuaciones que conlleva la propia obra.

Las medidas correctoras más importantes para minimizar los impactos sobre la atmósfera serán la limitación de los horarios de trabajo, la aplicación de riegos periódicos en épocas de ausencia de lluvia, para evitar la emisión de partículas y la limpieza de los accesos a las vías principales. Con la aplicación de riegos superficiales en las zonas de trabajo, se permite el rápido asentamiento de las partículas en suspensión del suelo.

Por otra parte, se realizará de forma habitual la verificación del correcto funcionamiento de la maquinaria presente en las obras, mediante el control de la ficha ITV y el marcado CE de la misma. Esto es necesario, ya que las máquinas presentes en las obras, emiten una serie de contaminantes perjudiciales para la población y su entorno. La actual normativa en materia de Inspección Técnica de Vehículos contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección de cada máquina para asegurar su correcto funcionamiento. Estas revisiones también controlarán los niveles de ruido emitidos por la maquinaria.

4.1.2 Hidrología

4.1.2.1 Características

La zona de estudio pertenece al ámbito territorial de Galicia Costa. Dicho ámbito territorial se extiende por las tres provincias costeras de Galicia, (esto es A Coruña, Lugo y Pontevedra), abarcando una superficie total de 13.072 Km^2, donde se asientan 2.033.000 habitantes que constituyen un 44,05% del territorio gallego y un 75% de su población.

Dada la extensión de las cuencas intracomunitarias (13.072 Km^2) se ha procedido a su subdivisión del territorio en una serie de particiones.

La cuenca intracomunitaria Galicia-Costa se puede dividir hidrológicamente en diecinueve sistemas de explotación o zonas que a su vez se subdividen en subzonas y áreas.

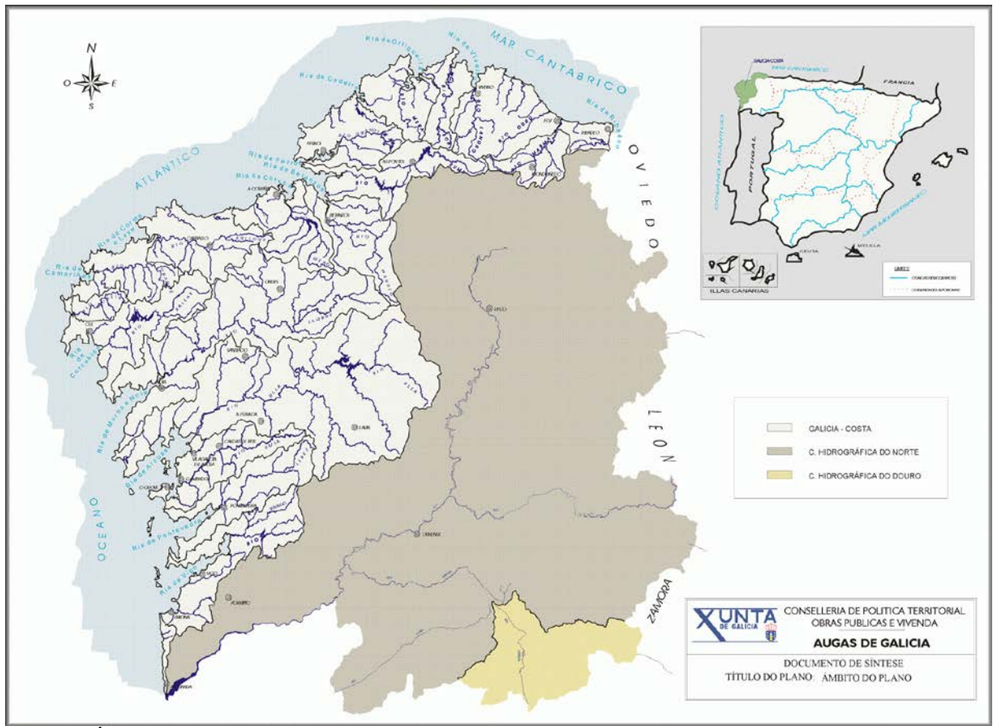


Figura 2: Ámbito Territorial de Galicia Costa. Fuente: Xunta de Galicia. Augas de Galicia. Plan hidrolóxico de Galicia-Costa aprobado polo RD 103/2003 do 25 de xaneiro (vigente).

El río más destacable de la zona es el río Eume, si bien no se vería afectado en el presente estudio.

Aparte de este río, existen en la zona arroyos y cursos de agua de menor entidad, a los que no se afecta con el presente proyecto.

4.1.2.2 Incidencias y medidas a adoptar

La acción que puede presentar un impacto mayor sobre la calidad de las aguas es el movimiento de tierras, debido al aporte al cauce de partículas. En especial la calidad de las aguas superficiales (en lo referente a la presencia de sólidos en suspensión) podrá verse afectada, de forma más directa, en las zonas en las que el trazado de la carretera se sitúa más próximo a los ríos y arroyos presentes en la zona. Así mismo, la calidad de las aguas superficiales y subterráneas en el entorno de las obras, puede verse afectada por el tránsito de maquinaria y vehículos de obra y por los vertidos accidentales de sustancias contaminantes.

Las principales medidas preventivas y correctoras del impacto sobre las aguas, son la adecuación de zonas aisladas para el mantenimiento y almacenamiento de la maquinaria, la disponibilidad de materiales absorbentes en caso de vertidos accidentales, y la creación de balsas de lavado de cubas.

4.1.3 Edafología

4.1.3.1 Características

Desde el punto de vista de la edafología el área de estudio se caracteriza por ser un suelo de tierra parda húmeda asentada sobre materiales silíceos, con riqueza importante en humus.

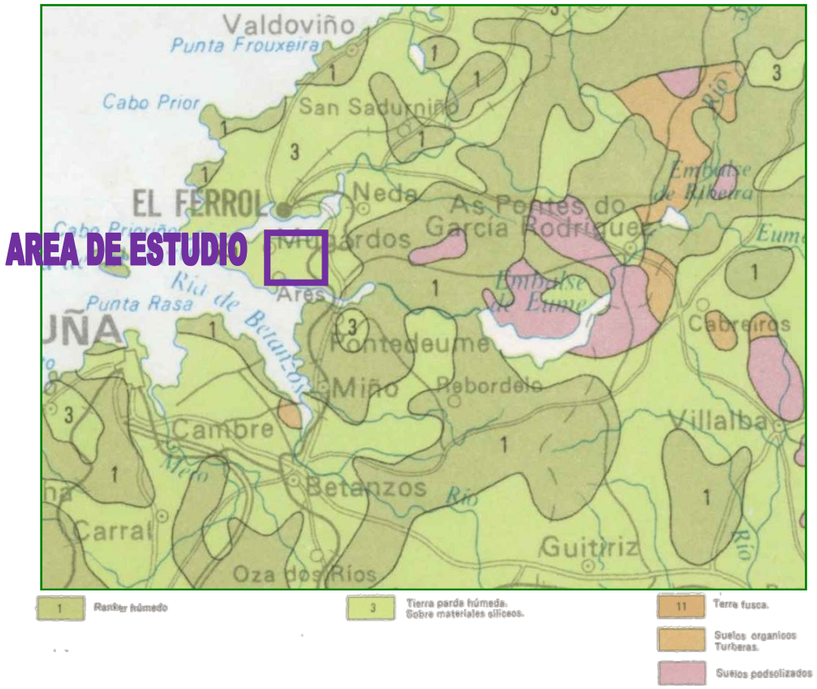


Figura 3: Mapa de edafología de la zona de actuación. Fuente: IGME

4.1.3.2 Incidencias y medidas a adoptar

El suelo es uno de los componentes del medio que más sufre las acciones que conllevan las obras. Los principales impactos previstos sobre el suelo son la pérdida de suelo fértil, compactación, erosión y contaminación.

La pérdida de suelo fértil es consecuencia directa del movimiento de tierra, aunque puede minimizarse con la adopción de medidas como el acopio selectivo de tierra vegetal para su posterior reutilización en la restauración final de la obra. La compactación es más patente en operaciones que impliquen movimiento de tierras y transporte, como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada; se puede corregir mediante el escarificado de las superficies antes del extendido de tierra vegetal.

La erosión está relacionada con la pérdida de vegetación en la zona de actuación; su efecto puede reducirse restaurando los terrenos afectados tan pronto como finalicen los trabajos. La contaminación puede producirse por el vertido accidental de sustancias procedentes de la maquinaria y vehículos de obra. El acondicionamiento de una zona impermeabilizada para las operaciones de mantenimiento y el almacenamiento de maquinaria contribuye a reducir el riesgo de contaminación del suelo.

Una medida preventiva de gran eficacia consiste en la delimitación del área directa de actuación, para evitar afecciones al entorno próximo de las obras.

Para evitar daños sobre el suelo, se debe prestar especial atención a la correcta gestión de los residuos generados durante las obras.

4.2 MEDIO BIÓTICO

4.2.1 Vegetación

4.2.1.1 Características

4.2.1.1.1 <u>Vegetación potencial</u>

La Bioclimatología es una ciencia ecológica que trata de poner de manifiesto la relación existente entre los seres vivos (Biología) y el clima (Física). Se diferencia esencialmente de la Climatología en que la información, índices y unidades que utiliza están relacionados y delimitados por las especies y biocenosis de la zona que se estudie.

Se entiende como piso bioclimático cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal. En la práctica, tales unidades bioclimáticas se conciben y delimitan en función de aquellas biocenosis que presentan evidentes correlaciones con determinados intervalos termoclimáticos. El fenómeno de la zonación altitudinal o latitudinal térmica tiene jurisdicción universal, y en

cada región o grupo de regiones biogeográficas afines existen unos peculiares pisos bioclimáticos con sus particulares valores térmicos, calculables utilizando los índices de termicidad.

Se presenta a continuación el diagrama bioclimático correspondiente a la estación meteorológica de A Coruña (la más cercana de las registradas por la AEMET) situada a una altitud de 58 metros y con unas coordenadas de: longitud 8º 25´ 10´´ O y latitud 43º 22´ 02´´ N.

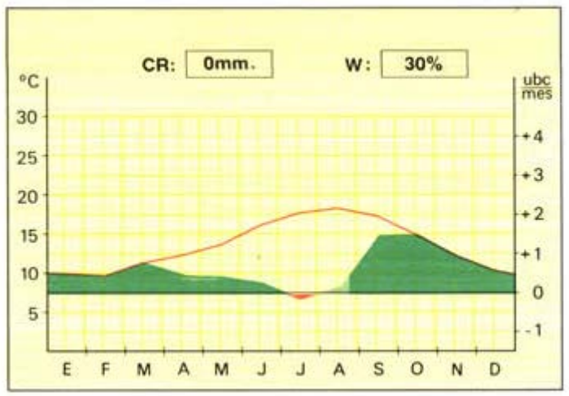


Figura 4: Diagrama bioclimático. Fuente: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.

La zona de estudio pertenece a la Región Eurosiberiana, concretamente al Piso Colino:

- Región Eurosiberiana
    - Provincia Cantabroatlántica

Los valores climatológicos que llevan a encasillar esta zona dentro del Piso Colino son:

- Temperatura media anual (T) > 10ºC
- Temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) > 0ºC
- Temperatura media de las máximas del mes más frío (M) > 8ºC
- It= (T+m+M)*10; It>180

Además, desde el punto de vista de las precipitaciones, nos encontramos dentro del ombroclima Húmedo, por registrarse valores medios que no superan los 1400 mm, valor límite dentro de la región Eurosiberiana para que una zona pase de considerarse húmeda a hiperhúmeda.

4.2.1.1.2 Vegetación actual

En las proximidades de la zona de estudio encontramos distintas unidades de vegetación que se representan en el mapa de vegetación actual y que se detallan a continuación:

- **Repoblaciones forestales:** masas de vegetación formadas principalmente por Eucalipto *(Eucaliptus globulus)* y Pino *(Pinus pinaster)*. Las parcelas de repoblación se caracterizan por la presencia de dos estratos de vegetación, así los pinos aparecen acompañados principalmente por tojos *(Ulex europaeus)* y los eucaliptos por helechos *(Pteridium aquilinum),* pudiéndose encontrar ambas especies del estrato arbustivo combinadas con las especies de repoblación.
- **Matorral alto o subarbustivo:** son zonas en las que únicamente aparecen especies de porte arbustivo como tojos *(Ulex europaeus),* helechos (*Pteridium aquilinum*), retamas y escobas *(Cytisus sp.)*
- **Prados y cultivos:** unidad formada por parcelas de cultivos de patata, maíz, cebada, y prados de siega. Las praderas destinadas a la alimentación del ganado, ya sea mediante siega o diente, poseen composiciones botánicas que vienen determinadas por factores como las condiciones climáticas, temperatura, humedad y las prácticas de manejo a la que se ven sometidas.

4.2.1.2 Incidencias y medidas a adoptar

La vegetación del área de estudio se verá afectada de forma directa por su desaparición de las zonas de ocupación, consecuencia de los desbroces previos al movimiento de tierras, por los posibles vertidos accidentales, e indirectamente por la emisión de partículas que pueden depositarse sobre la superficie foliar, reduciendo su actividad fotosintética. La ejecución de estructuras de paso sobre los cursos de agua de la zona afectará a la vegetación de ribera presente en área de actuación.

La afección será mayor cuanto mayor sea el grado de naturalidad actual y conservación de la vegetación afectada.

La delimitación del área de actuación, especialmente en las zonas donde exista vegetación más sensible, el trasplante de ejemplares de vegetación singular (en caso de detectarse su presencia en el área de trabajo), la aplicación de riegos periódicos en la traza y zonas de mayor tránsito de maquinaria, la ubicación de las instalaciones auxiliares en áreas carentes de vegetación de interés, o la correcta restauración de la zona disminuirán notablemente el impacto global sobre la vegetación.

4.2.2 Fauna

4.2.2.1 Características

La importancia de la fauna en los ecosistemas radica, por una parte, en la conservación de la biodiversidad, y por otra, la fauna presente es un indicador ecológico del estado del mismo, sin olvidar la importancia económica de los cotos de caza y pesca.

Las grandes unidades faunísticas o biotopos existentes que se pueden diferenciar en el área de estudio se relacionan con las formaciones vegetales y los usos del suelo. La categorización de las especies se ha realizado según lo recogido en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González, 1992) y de acuerdo con la clasificación realizada en el Catálogo Galego de Especies Ameazadas.

Por tanto, de acuerdo con la documentación anteriormente mencionada, en el entorno de actuación se pueden encontrar las siguientes especies animales:

Grupo	Especie	Nombre común	Catálogo Galego de Especies Ameazadas	Libro Rojo
Anfibios	Alytes obstetricans	Sapo partero	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NT
Anfibios	Chioglossa lusitanica	Salamandra rabilarga	Tomo III VULNERABLE	VU
Anfibios	Discoglossus galganoi	Sapillo pintojo ibérico	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	LC
Anfibios	Hyla arborea	Ranita de San Antón	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NT
Anfibios	Lissotriton boscai	Tritón ibérico	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	LC
Anfibios	Lissotriton helveticus	Tritón palmeado	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	LC
Anfibios	Pelophylax perezi	Rana común	No incluido	LC
Anfibios	Rana iberica	Rana patilarga	Tomo III VULNERABLE	VU
Anfibios	Rana perezi	Rana común	No incluido	LC
Anfibios	Rana temporaria	Rana bermeja	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	LC
Anfibios	Salamandra salamandra	Salamandra común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	VU
Anfibios	Triturus marmoratus	Tritón jaspeado	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	LC
Aves	Accipiter nisus	Gavilán común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	VU
Aves	Aegithalos caudatus	Mito	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	LR
Aves	Apus apus	Vencejo común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Buteo buteo	Busardo ratonero	No incluido	NT
Aves	Carduelis chloris	Verderón común	No incluido	NE
Aves	Certhia brachydactyla	Agateador común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Cisticola juncidis	Buitrón	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Columba domestica	Paloma doméstica	No incluido	NE
Aves	Columba livia/domestica	Paloma bravía	No incluido	NE
Aves	Columba palumbus	Paloma torcaz	No incluido	NE
Aves	Corvus corone	Corneja	No incluido	NE
Aves	Cuculus canorus	Cuco común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Delichon urbicum	Avión común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Dendrocopos major	Pico picapinos	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Aves	Emberiza cirlus	Escribano soteño	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Erithacus rubecula	Petirrojo	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Gallinula chloropus	Gallineta común	No incluido	NE
Aves	Garrulus glandarius	Arrendajo	No incluido	NE
Aves	Hippolais polyglotta	Zarcero común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Hirundo rustica	Golondrina común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Lanius collurio	Alcaudón dorsirrojo	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	No incluido	
Aves	Motacilla alba	Lavandera blanca	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Motacilla flava	Lavandera boyera	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Parus ater	Carbonero garrapinos	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Parus caeruleus	Herrerillo común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Parus major	Carbonero común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Passer domesticus	Gorrión común	No incluido	NE
Aves	Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Phylloscopus collybita	Mosquitero común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Phylloscopus ibericus	Mosquitero ibérico	No incluido	
Aves	Pica pica	Urraca	No incluido	NE
Aves	Picus viridis	Pito real	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Prunella modularis	Acentor común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Saxicola torquatus	Tarabilla común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Serinus serinus	Verdecillo	No incluido	NE
Aves	Streptopelia decaocto	Tórtola turca	No incluido	
Aves	Streptopelia turtur	Tórtola común	No incluido	VU
Aves	Sturnus unicolor	Estornino negro	No incluido	NE
Aves	Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Sylvia undata	Curruca rabilarga	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Troglodytes troglodytes	Chochín	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Aves	Turdus merula	Mirlo común	No incluido	NE
Aves	Turdus philomelos	Zorzal común	No incluido	NE
Aves	Tyto alba	Lechuza común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	NE
Mamíferos	Apodemus sylvaticus	Ratón de campo	No incluido	

Grupo	Especie	Nombre común	Catálogo Galego de Especies Ameazadas	Libro Rojo
Mamíferos	Arvicola sapidus	Rata de agua	No incluido	
Mamíferos	Erinaceus europaeus	Erizo europeo	No incluido	LC
Mamíferos	Lutra lutra	Nutria paleártica	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	VU
Mamíferos	Microtus agrestis	Topillo agreste	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Mamíferos	Mus musculus	Ratón casero	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	LC
Mamíferos	Mustela nivalis	Comadreja común	No incluido	
Mamíferos	Oryctolagus cuniculus	Conejo común	No incluido	VU A2 abde
Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera	No incluido	
Mamíferos	Rattus norvegicus	Rata parda	No incluido	LC
Mamíferos	Sorex granarius	Musaraña ibérica	No incluido	
Mamíferos	Sus scrofa	Jabalí	No incluido	LC
Mamíferos	Talpa occidentalis	Topo ibérico	No incluido	
Peces continentales	Anguilla anguilla	Anguila común	No incluido	
Peces continentales	Chondrostoma duriense	Boga del Duero	No incluido	VU
Peces continentales	Salmo trutta	Trucha común	No incluido	VU
Reptiles	Anguis fragilis	Lución	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Reptiles	Careta careta	Tortuga boba	TomoIII VULNERABLE	
Reptiles	Chalcides striatus	Eslizón tridáctilo ibérico	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Reptiles	Chelonia mydas	Tortuga verde	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Reptiles	Coronella austriaca	Culebra lisa europea	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Reptiles	Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Reptiles	Natrix natrix	Culebra de collar	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	
Reptiles	Podarcis bocagei	Lagartija de Bocage	No incluido	
Reptiles	Vipera seoanei	Víbora de Seoane	No incluido	
Invertebrados	Elona quimperiana	Caracol de Quimper	No incluido	
Invertebrados	Euphydryas aurinia	Doncella de ondas	No incluido	
Invertebrados	Hydraena iberica		No incluido	
Invertebrados	Lucanus cervus	Ciervo volante	Tomo IV DE INTERES ESPECIAL	Preocupación menor

Categorías según el Libro Rojo:

- **No evaluado (NE):** Cuando no se ha efectuado ningún estudio sobre la viabilidad de una especie, temporariamente se asigna a la categoría de no evaluados.
- **Datos insuficientes (DD):** Si se cuenta con información acerca de una especie, pero esta se encuentra desactualizada o es insuficiente en cantidad o calidad para evaluar su viabilidad, se indica como insuficientemente datada. Esto no quiere decir que la especie esté fuera de riesgo; en muchos casos, la imposibilidad de obtener datos proviene justamente de la escasez de ejemplares.
- **Bajo riesgo (LR):** La especie ha sido evaluada, y los resultados no indican que haya razones para considerarla en alguna de las categorías más preocupantes; con excepción de los animales domésticos y el ser humano, no comprendidos en la clasificación, todas las especies no amenazadas se encuentran en esta categoría, que a su vez se divide en tres subcategorías:
  - Mínima preocupación (LC): La especie no requiere de medidas de protección especial, ni se aproxima a ninguno de los parámetros para ser incluida en una categoría de mayor riesgo.
  - Próxima a la vulnerabilidad (NT): La especie no es objeto de medidas de protección especial, pero su población es escasa, está concentrada en un hábitat muy restringido o amenazado de restricción, o se espera que se presente reducción en la población en los próximos años.
  - Dependiente de medidas de conservación (CD): La especie sería pasible de clasificación en alguna categoría de mayor riesgo si no fuera por programas específicos de mantenimiento de población o hábitat.
- **Vulnerable (VU):** La especie está amenazada de extinción, sea a causa de un descenso de la población, de la degradación de su hábitat, de la introducción de parásitos o competidores, de la fragmentación de sus núcleos poblacionales o de cualquier otra causa que haga posible que eventos ulteriores o catástrofes la exterminen en el medio plazo.
- **En peligro (EN):** La especie está amenazada de extinción en el corto plazo, sea por un descenso observado o estimado de la mitad de su población en la última década, por la existencia de menos de 2500 ejemplares adultos, por la restricción de su hábitat a menos de 5000 km2 u otra causa.
- **En peligro crítico (CR):** La especie está amenazada de extinción en el futuro inmediato, sea por la desaparición de un 80% de su población, por la existencia de menos de 250 ejemplares adultos, por la restricción a un área de 100 km2 o menos, o por cualquier otra causa.
- **Extinto en estado salvaje (EW):** La especie no ha sido hallada por estudios exhaustivos de su hábitat natural, y parece haber desaparecido de él, conservándose sólo en cultivo o cautividad.

- **Extinto (EX):** Tras estudios exhaustivos de su hábitat anterior, no queda ninguna duda razonable de que el último ejemplar de la especie haya muerto

4.2.2.2 Incidencias y medidas a adoptar

La fauna puede verse afectada tanto por la destrucción de sus nichos ecológicos, y la destrucción de la vegetación, como por la incidencia de las operaciones de construcción. Debido a la relación directa entre las comunidades animales y vegetales, los impactos sobre la vegetación determinan a su vez la afección sobre la fauna; sin embargo, la movilidad de la fauna terrestre y la presencia de superficies próximas que pueden ofrecer hábitats similares, propician que la afección de este tipo de actuaciones sea menor que para el elemento vegetación.

Las principales medidas preventivas y correctoras que pueden minimizar los impactos que se generarán sobre la fauna se centran en la delimitación espacial y temporal de las obras, respetando las épocas de cría y celo de las especies protegidas.

4.2.3 Espacios protegidos

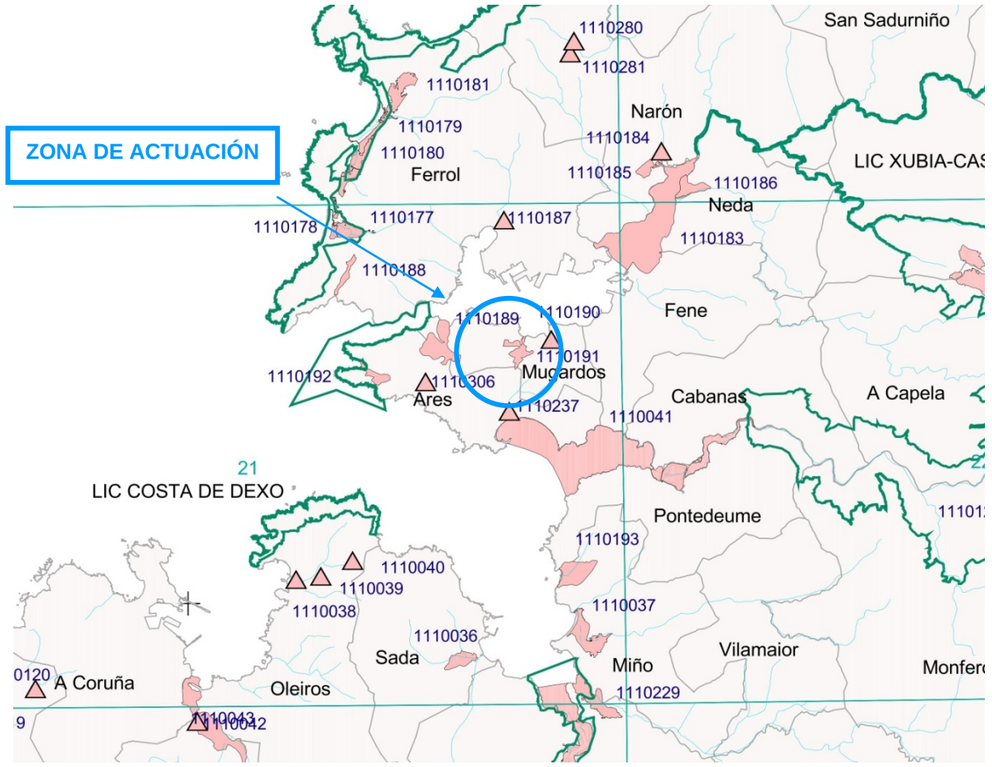
La afección sobre los espacios protegidos se producirá cuando las actuaciones proyectadas discurran por alguna zona protegida o su área de influencia.

Se ha llevado a cabo un estudio de las posibles incidencias ambientales del presente proyecto sobre los distintos espacios naturales protegidos situados dentro del ámbito de actuación, a través de la recopilación de datos procedentes de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas de la Xunta de Galicia.

De acuerdo con las fuentes consultadas, se han analizado las diversas zonas de protección ambiental existentes en el entorno de la actuación, clasificándoselos según el ámbito de la legislación que protege dichas zonas:

- **Zonas protegidas por la legislación internacional:** Convenio de Ramsar (convención relativa de Humedales de Importancia Internacional), programa de Reservas de la Biosfera (MAB) y Zonas especialmente protegidas de importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).
- **Zonas protegidas por la legislación estatal:** recogidas en la Ley 4/89, de 27 de Marzo y otras leyes anteriores vigentes.
- **Zonas protegidas por la legislación de la Comunidad Autónoma de Galicia:** Zonas de Especial Conservación (ZEC), de acuerdo con el Decreto 74/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia.

A continuación se muestra una imagen de localización de los espacios naturales en el entorno de la zona de actuación. En ella se aprecian que las zonas protegidas más cercanas son los correspondientes a la Costa Ártabra y a las Fragas del Eume, aunque no resultarán afectados bajo ninguna circunstancia debido a la distancia existente respecto a la zona de proyecto.



En cuanto a los hábitats cabe resaltar no se ha detectado ninguno afectado en el entorno de la zona de obras.

Por otro lado, en los planos que se pueden contemplar en el Apéndice 1, se indican los hábitats de interés comunitario, las ZEC y las áreas recogidas en el Atlas de Espacios Naturales cercanas a la zona de actuación.

Como conclusión, se puede extraer que las características de la actuación hacen que la influencia de las obras sobre los espacios naturales mencionados sea nula, ya que el ámbito de las mismas se restringe al entorno de la carretera AC-133.

4.2.4 Paisaje

4.2.4.1 Características generales

El paisaje es un recurso que está adquiriendo una creciente consideración en el conjunto de valores ambientales que reclama la sociedad. Puede definirse como la percepción polisensorial y subjetiva del medio ambiente, como un "Complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de rocas, agua, aire, plantas y animales", (DUNN, 1994).

Respecto a las tipologías de paisajes definidas en la zona objeto de estudio, se va a dividir el área en **tres zonas** más o menos homogéneas desde el punto de vista paisajístico.

El paisaje de esta zona se caracteriza sobre todo por la presencia de praderas unidas, ya fuera de la zona de actuación, a masas arbóreas.

1. Prados y cultivos

Esta unidad paisajística se caracteriza por un paisaje bastante antropizado, constituido por las zonas de pradera y los cultivos asociados. En esta unidad además se incluyen las zonas constituidas por terrenos agrícolas, principalmente cultivos herbáceos o campos de cultivo abandonados, caracterizados por la ausencia de vegetación arbórea.

El aprovechamiento agrario en la zona objeto de estudio, se caracteriza por la existencia de pequeñas parcelas de labor.

También se incluyen las zonas de praderas y pastizales que están íntimamente relacionadas con la fertilidad de los suelos y la humedad. Los pastizales son formaciones delicadas que en la mayoría de los casos necesitan del ganado o de las siegas periódicas para poder perpetuarse en el tiempo. Los prados y pastizales aparecen en zonas de poca pendiente, fondos de valle, contornos de las riberas y bordes y claros de bosque. En general, se trata de pastos secos durante la época estival sobre suelos pocos profundos y con una cobertura tanto mayor cuanto más conservado está el suelo. Los prados de siega son praderas húmedas.

Se trata de una unidad de cierta extensión y valor faunístico relativo, por no suponer el ecosistema propio de especies relevantes, aunque sí alberga especies de importancia como fuente de alimento (pequeños mamíferos y aves). Permite el desplazamiento de las poblaciones a zonas próximas de características similares.

2. Masas forestales

Se trata de otro tipo de paisaje que se encuentra en el entorno de la zona de estudio, aunque no existe en la zona realmente afectada por las obras. Esta unidad se localiza en las zonas menos llanas y situadas en las cotas de mayor altitud, donde se encuentran bosques de pinos y eucaliptos.

Esta unidad paisajística se caracteriza por tener un aspecto de colores fríos, predominando el verde.

Es un hábitat muy limitado a las especies faunísticas, debido a la ausencia de sotobosque, disminuyendo su valor como fuente de alimentación, exceptuando pequeñas aves insectívoras o pequeños roedores.

3. Zona urbana

Se puede considerar como otra unidad paisajística la formada por los asentamientos rurales.

4.2.4.2 Plan de Ordenación del Litoral (POL)

El área de actuación del presente proyecto se encuentra en el los sectores Ría de Ferrol y Rías de Ares y Betanzos, incluidos en la comarca denominada Golfo Ártabro, descritos en el Plan de Ordenación del Litoral.

A continuación se describen las características básicas de cada uno de ellos y en el Apéndice 1 se pueden contemplar los documentos gráficos relacionados con estos espacios.

4.2.4.2.1 Ría de Ferrol

Relieve

Unidad modelada en la superficie de nivel antiguo de los 100/200 metros, ben desarrollado en el Golfo Ártabro. Frente acantilado precedido por una llanura intermareal de anchura variable. Vertientes de pendiente suave, en realidad, una llanura costera.

El patrimonio natural

Costa baja de marisma y llanuras intermareales, tiene como hábitats principales los bancos arenosos y lamacientos intermareales y submareales, 1110 e 1140, de gran talla en la Ensenada de la Barca. Litoral muy modificado, con puertos, y artificialidad de la línea de costa en general. Los acantilados del hábitat 1230, acantilados con vegetación de las costas atlánticas, aparecen muy transformados en ambiente y perfil. Área interior también bastante transformada. No existiendo cursos de entidad, las frondosas autóctonas proceden de restos de robledales y soutos costeros (9230-9260) o por recolonización de lindes.

Dinámica del paisaje

El retroceso de la actividad agrícola en esta zona, anteriormente cultivada hasta la costa, permitió la recuperación de la vegetación costera en la práctica totalidad del frente litoral (excepto aquellos puntos que soportan actividades urbanas o industriales). También propició la aparición de una importante superficie forestal en el extremo suroeste, en la zona conocida como Souto de Cana, e la recuperación de masas forestales y de ribera a lo largo del canal del río da Barca. Por la contra, el proceso urbanizador que nace en Mugardos y se desenvuelve a lo largo de las vías principales que atraviesan la unidad supuso una modificación muy importante en las dinámicas de ocupación del territorio, ya que introduce tipologías, modos de agregación y usos hasta entonces reservados a los núcleos urbanos más o menos consolidados.

Valoración del paisaje

El Núcleo de Identidad Litoral de Mugardos, en su ámbito original entre Punta Leiras y Punta do Ratón es el elemento identificativo de la unidad. Esta unidad permite una lectura continua de todo su territorio, ya que es sensiblemente plana y carece de obstáculos geográficos que interrumpan las conexiones visuales.

A pesar de tratarse de un espacio fuertemente antropizado, mantiene un carácter homogéneo en lo que se pueden entender las dinámicas de ocupación del suelo en territorios en los que el abandono de actividades productivas es compensado por la potenciación de actividades residenciales.

Destacan en este paisaje los valores naturales de los bancos arenosos y fangosos de la llanura de la desembocadura del río da Barca, con las masas forestales asociadas (tanto de bosque de repoblación como autóctono), así como ciertos tramos de la costa que aún conservan las formaciones originales acantiladas.

4.2.4.2.2 Rías de Ares y Betanzos

Relieve

Amplia ensenada y abierta cuenca de topografía suave orientada cara al sur. Las llanuras intermareales, de dominio arenoso, dan paso a una llanura con depresión central que asciende muy gradualmente sin pendientes significativas.

Los ríos de O Cacho, de A Xunqueira y Baixolo degradan parcialmente esta superficie de nivel antigua costera de los 100/200 metros.

El patrimonio natural

Costa arenosa en la que se desenvuelve el hábitat 1210, “Vegetación anual sobre desperdicios marinos acumulados” pero, sobre todo los de 1110 y 1140, de bancos arenosos y / o fangosos intermareales y submareales, especialmente en la Ensenada de Ares. En una unidad muy llana que desenvuelve áreas hidromorfas de gran talla con bosques de ribera asociada de gran valor por su talla y densidad ecológica. Al norte de la capital se superan las 30ha de masas ripícolas y existen unas 18ha de área hidromorfa.

As masas mixtas procedentes de robledales e sotos costeros, 9230-9260 también tienen especial presencia, con masas muy extensas al oeste y norte de la villa de Ares, además de la mitad oriental de la unidad. Por último, las áreas hidromorfas cuentan con los hábitats 6420, “Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion y 6430, megaforbios eutrofos higrófilos.

Dinámica del paisaje

El paisaje de Ares originalmente se formaba de un territorio equilibrado por la presencia de la capital municipal, que centralizaba las actividades económicas y de servicios no vinculadas con las labores productivas del terreo. El resto del territorio se organizaba en un conjunto de agras de cultivo encabezadas por los núcleos tradicionales de Lubre, Pedrós, Seselle y Outeiro de Barracido, que aprovechaban las mejores tierras regadas por los valles de Xunqueira y Baixolo y reservaban las cotas más altas e inaccesibles a labores forestales. Los procesos recientes de abandono de la actividad agrícola y la aparición de usos turísticos propició (además de la reconversión del suelo a usos forestales y de pasto) la expansión del núcleo hacia las antiguas agras del interior e a lo largo de la costa hacia al este, mediante una tipología de residencia unifamiliar muy diseminada que genera un continuo construido sin compacidad ni concentración de servicios o actividades.

Valoración del paisaje

Uno de los valores más importantes que presenta este paisaje es la singular calidad de las formaciones naturales que conforman su frente litoral y las áreas hidromorfas del valle de A Xunqueira. El conjunto que forman los arenales con las diferentes zonas de paredes rocosas coronadas con vegetación atlántica hace que, a pesar de las presione a las que está sometido, destaque como un paisaje de especial valor. El carácter identitario de asentamientos litorales, tanto por su enclave estratégico como por su vinculación original a las actividades productivas relacionadas con el mar, se muestra tanto en la funcionalidad urbana, con el NIL de Ares, como en el mundo rural, con el NIL de Seselle.

La escasa altitud que alcanzan las tierras interiores de esta unidad permiten que las visuales se prolonguen transversalmente a la costa, especialmente a lo largo de los diferentes valles que caracterizan el paisaje. La ensenada formada por los arenales de Raso y de la Campa y el frente marítimo del núcleo de Ares posibilita una percepción del conjunto de toda la unidad desde diferentes lugares de observación.

A continuación se muestran unas imágenes del paisaje en el entorno de la actuación:



01



02



03



04



05



06



07



08



09



10



11



12



13



14



19



20



15



16



21



22



17



18



23



24



25



26

4.2.4.3 Incidencias y medidas a adoptar

La ejecución de esta nueva actuación incide sobre el paisaje por la alteración de sus componentes: relieve, geomorfología, hidrología, cubierta vegetal, intrusión de un elemento discordante, etc. Esto se traduce en una variación en la estructura del paisaje debido a los cambios de líneas, formas y colores.

El valor total de los impactos sobre el paisaje dependerá de la calidad del mismo (calidad visual intrínseca, del entorno inmediato y del fondo escénico, así como presencia de hitos o singularidades) y de la fragilidad del mismo (fragilidad visual del punto, del entorno y fragilidad visual adquirida).

Los mayores impactos se deben a la creación de desmontes y terraplenes y a la presencia de la propia senda. No obstante, como en el espacio a ocupar por ésta existe ya una senda de circulación peatonal con acabado de gravilla, los impactos van a ser mínimos, y prácticamente desaparecerán una vez finalicen las obras.

La delimitación previa a las obras del área de trabajo, la restauración y revegetación de los posibles taludes y zonas de ocupación, la integración paisajística de la actuación proyectada, el correcto desmantelamiento de las instalaciones y zonas auxiliares y la limpieza final del emplazamiento son las principales medidas que contribuyen a minimizar el impacto total sobre el paisaje en la zona de estudio.

4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

A pesar de que las actuaciones están situadas exclusivamente en el Concello de Mugardos, se van a tener también en cuenta los datos del Concello de Ares por su proximidad, ya que ayuda a entender mejor el entorno del proyecto.

4.3.1 Ayuntamiento de Mugardos

4.3.1.1 Demografía

4.3.1.1.1 Características

El municipio de Mugardos tiene una extensión de 12,77 km^2, formado, de mayor a menor, por los núcleos poblacionales:

Mugardos, O Seixo, Franza, A Pedreira, Gallada de Piñeiro, Camiño Grande, O Baño, Rilo, Simou, Vilar, Roibeiras, Monte y A Redonda.

La población presenta, en los últimos años, la siguiente evolución:

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN (Padrón)

Año	Total	Hombres	Mujeres
2003	5.737	2.762	2.975
2004	5.612	2.703	2.909
2005	5.628	2.729	2.899
2006	5.638	2.754	2.884
2007	5.636	2.748	2.888
2008	5.605	2.734	2.871
2009	5.565	2.716	2.849
2010	5.536	2.698	2.838
2011	5.481	2.661	2.820

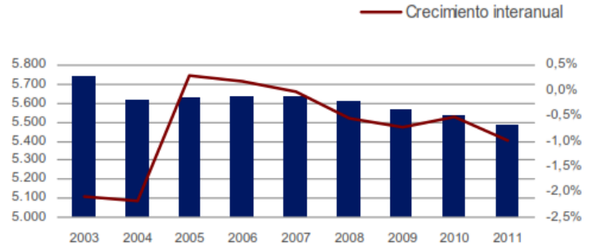


Figura 1: Tabla de la Evolución de la población. Fuente: datos de Caja España-Duero

4.3.1.1.2 Incidencias y medidas a adoptar

Las molestias temporales que el proyecto puede causar durante la fase de construcción sobre la población local se deben principalmente a la ejecución de las propias sendas, que producen ruidos y emisiones de polvo, a la presencia y tránsito de maquinaria, y a las alteraciones e interrupciones de la permeabilidad territorial.

Las principales medidas preventivas que disminuirán las afecciones a la población son la realización de desvíos provisionales, la reposición de caminos, carreteras y accesos a fincas interrumpidos por las obras y la realización de las obras en horario diurno.

4.3.1.2 Economía

4.3.1.2.1 Características

El sector servicios es el principal motor del municipio, seguido de cerca por la construcción.

Así, el sector servicios acapara la mayor parte de los trabajadores (un 41,40%), mientras que la construcción (un 30,30%) se mantiene en un segundo plano.

TRABAJADORES Y EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD (diciembre 2007)

Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social.

TRABAJADORES POR SECTOR DE ACTIVIDAD

			%
Agricultura	131	.....	10,7
Industria	216	.....	17,6
Construcción	373	.....	30,3
Servicios	509	.....	41,4
No Consta	0	.....	0
Total	1.229	.....	100
- Autónomos		263	
- Por cuenta ajena		966	



EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD

			%
Agricultura	10	.....	8,3
Industria	13	.....	10,8
Construcción	20	.....	16,7
Servicios	77	.....	64,2
No Consta	0	.....	0
Total	120	.....	100



Número de empresas por 1.000 habitantes
diciembre 2007

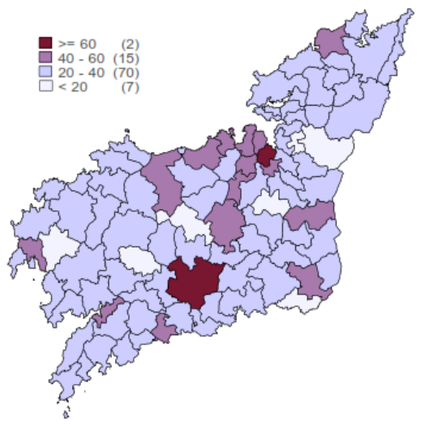


Figura 2: Trabajadores y empresas por sector de actividad. Fuente: datos de Caja España-Duero

4.3.1.2.2 Incidencias y medidas a adoptar

La mayor parte de las acciones que se van a llevar a cabo durante la fase de construcción y mantenimiento de las obras proyectadas generarán un impacto positivo por el previsible aumento de la demanda de mano de obra. Asimismo, la mejora en las comunicaciones provocará, a su vez, una mejora de las condiciones socioeconómicas de la zona de influencia de la nueva actuación.

La ejecución de la obra mejorará los accesos peatonales en el entorno de la zona de actuación, lo que puede producir un impacto positivo generalizado en el resto de las actividades económicas de la zona.

4.3.2 Ayuntamiento de Ares

4.3.2.1 Demografía

4.3.2.1.1 Características

El municipio de Ares tiene una extensión de 18,31 km^2, formado, por las siguientes parroquias: Ares (San José), Caamouco (San Vicente), Cervás (San Pedro) y Lubre (Santa Eulalia).

La población presenta, en los últimos años, la siguiente evolución:

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN (Padrón)

Año	Total	Hombres	Mujeres
2003	5.188	2.566	2.622
2004	5.265	2.604	2.661
2005	5.301	2.630	2.671
2006	5.405	2.676	2.729
2007	5.598	2.785	2.813
2008	5.682	2.831	2.851
2009	5.673	2.798	2.875
2010	5.705	2.811	2.894
2011	5.801	2.864	2.937

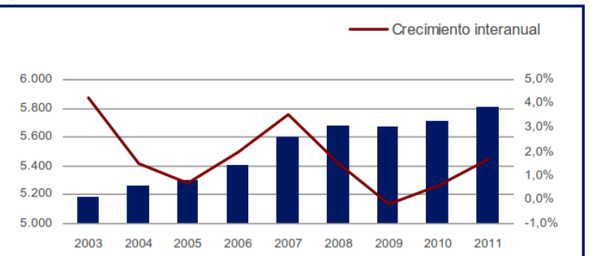


Figura 1: Tabla de la Evolución de la población. Fuente: datos de Caja España-Duero

4.3.2.1.2 Incidencias y medidas a adoptar

Las molestias temporales que el proyecto puede causar durante la fase de construcción sobre la población local se deben principalmente a la ejecución de las propias sendas, que producen ruidos y emisiones de polvo, a la presencia y tránsito de maquinaria, y a las alteraciones e interrupciones de la permeabilidad territorial.

Las principales medidas preventivas que disminuirán las afecciones a la población son la realización de desvíos provisionales, la reposición de caminos, carreteras y accesos a fincas interrumpidos por las obras y la realización de las obras en horario diurno.

4.3.2.2 Economía

4.3.2.2.1 Características

El sector servicios es el principal motor del municipio, seguido de cerca por la construcción.

Así, el sector servicios acapara la mayor parte de los trabajadores (65,50%), mientras que la construcción (19,40%) se mantiene en un segundo plano.

TRABAJADORES Y EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD (diciembre 2007)

Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social.

TRABAJADORES POR SECTOR DE ACTIVIDAD

			%
Agricultura	58	.....	8,6
Industria	44	.....	6,5
Construcción	131	.....	19,4
Servicios	443	.....	65,5
No Consta	0	.....	0
Total	676	.....	100
- Autónomos		264	
- Por cuenta ajena		412	



EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD

			%
Agricultura	9	.....	6,9
Industria	8	.....	6,1
Construcción	27	.....	20,6
Servicios	87	.....	66,4
No Consta	0	.....	0
Total	131	.....	100



Número de empresas por 1.000 habitantes
diciembre 2007

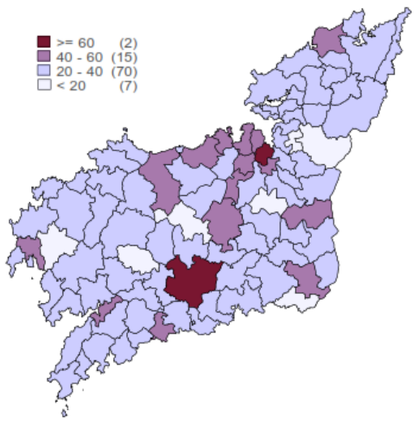


Figura 2: Trabajadores y empresas por sector de actividad. Fuente: datos de Caja España-Duero

4.3.2.2.2 Incidencias y medidas a adoptar

La mayor parte de las acciones que se van a llevar a cabo durante la fase de construcción y mantenimiento de las obras proyectadas generarán un impacto positivo por el previsible aumento de la demanda de mano de obra. Asimismo, la mejora en las comunicaciones provocará, a su vez, una mejora de las condiciones socioeconómicas de la zona de influencia de la nueva actuación.

La ejecución de la obra mejorará los accesos peatonales en el entorno de la zona de actuación, lo que puede producir un impacto positivo generalizado en el resto de las actividades económicas de la zona.

4.4 VIGILANCIA AMBIENTAL

La función básica de la Vigilancia Ambiental consiste en establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras que se establezcan en el proyecto de construcción, y que a su vez se basan en la puesta en funcionamiento de buenas prácticas ambientales.

El coste de todas estas actuaciones están incluidas dentro del coste de las unidades de proyecto, pues no hay actuaciones específicas sino que son modos de ejecución adecuados de cara a minimizar afecciones que serán controladas por la dirección del proyecto en sus visitas ordinarias a obra.

4.4.1 Calidad atmosférica

Emisión de polvo, partículas y contaminantes

Objetivos: Garantizar que mientras duren los movimientos y tránsito de maquinaria, se produzca la menor molestia posible a las personas, la flora y la fauna por la emisión de polvo, partículas y contaminantes.

Evitar las nubes de polvo que pudieran producirse y la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Los materiales susceptibles de producir partículas en suspensión o polvo a la atmósfera se transportan y acopian tapados.

Se pedirá el certificado de la ITV y se exigirá una inspección previa de la maquinaria con el fin de garantizar el correcto estado de los motores.

Niveles acústicos de las obras

Objetivos: Vigilar el impacto acústico generado por las obras para minimizar su afección a zonas habitadas o de interés faunístico.

Se evitará la realización de trabajos nocturnos. Si fueran necesarios contarán con la preceptiva autorización y se vigilará que no se realicen obras ruidosas entre las veintidós y las ocho horas en el entorno de los núcleos de población.

Medidas de prevención y corrección: No podrán realizarse obras ruidosas en horario nocturno.

4.4.2 Geomorfología

Movimiento de tierras

Objetivos: Asegurar la correcta ejecución de las labores de movimiento de tierras.

Antes del inicio de las obras se señalarán aquellas zonas donde se va a actuar con el fin de no extender el impacto causado por el movimiento de tierras. En el caso de ser necesario desbrozar, se aplicarán los métodos de desbroce al aire o con trituradora y se pedirán los correspondientes permisos a la administración competente.

Antes de que se produzca el movimiento de tierras previsto se retirará el suelo selectivamente y se apilará de tal forma que se mantengan las condiciones aeróbicas necesarias y se evite su compactación.

La extracción de la tierra vegetal se realizará con maquinaria ligera, la extracción será en capas delgadas y se hará de forma que no se contamine con terrenos más profundos. La tierra se almacenará separada del resto en montículos o cordones sin sobrepasar una altura máxima de 1,5 m, con el fin evitar la pérdida de sus propiedades orgánicas y bióticas. Para evitar desestabilizaciones se procederá a realizar riegos periódicos.

Se controlarán las emisiones de ruido y partículas en suspensión como consecuencia de las labores de movimiento de tierras.

Medidas de prevención y corrección: Recuperar las zonas afectadas.

4.4.3 Hidrología

Calidad de las aguas superficiales

Objetivos: Asegurar el mantenimiento de la calidad de las aguas durante las obras.

Ausencia de vertidos de aceites o lubricantes. Se prohibirá el cambio de aceites o lubricantes en las zonas próximas, y se garantizará la colocación de las zonas de acopio, parque de maquinaria, etc. alejados de los cursos de agua, temporales o permanentes, se impermeabilizarán las zonas de almacenamiento de combustibles y lubricantes, de residuos peligrosos y el parque de maquinaria. Se entregarán los residuos a un gestor autorizado. Para los vertidos que se realicen al medio natural, ya sean aguas de percolación, sanitarias y/o pluviales, así como para la realización de captación de agua o cualquier afección al dominio público hidráulico, zona de servidumbre o de policía, será preceptiva la autorización administrativa otorgada por el organismo competente. En caso de que el vertido se realice a la red de alcantarillado de la zona es necesario disponer de la autorización del gestor de dicha red.

Medidas de prevención y corrección: Se actuará corrigiendo los posibles vertidos con la mayor urgencia, avisando, si se hubiera afectado a la red local de abastecimiento, a la entidad gestora y el Ayuntamiento afectados. Se retirarán inmediatamente los acopios que se hayan realizado cerca de algún cauce y, en caso de problemas con las dimensiones o resultados finales de las obras de fábrica se comunicará dicha incidencia al Director de la obra que actuará en consecuencia. Se paralizará cualquier acción que implique una disminución de la calidad de las aguas y se corregirá el daño causado.

4.4.4 Vegetación

Protección de la vegetación

Objetivos: Protección de la flora del entorno.

Medidas de prevención y corrección: Antes del inicio del desbroce se comprobará si se ha limitado el área de actuación y señalizado convenientemente aquellas zonas donde se prevé la eliminación de la cubierta vegetal. En el caso de ejemplares aislados que queden próximos a la zona de obra y puedan ser afectados por el movimiento de la maquinaria se protegerán. Para la realización de cortas de las especies arbóreas, debe tenerse en cuenta lo dispuesto en la legislación de ordenación de montes vigente, teniendo que hacer la correspondiente comunicación de corta o solicitud de autorización, según el caso.

4.4.5 Fauna

Afección a la fauna

Objetivos: Garantizar la no afección a la fauna presente en la zona de obras, especialmente a la fauna protegida.

Medidas de prevención y corrección: En caso de detectarse una disminución en las poblaciones faunísticas de la zona se articularán nuevas restricciones espaciales y temporales.

4.4.6 Paisaje

Incidencia visual de las obras

Objetivos: Minimizar la incidencia visual de las obras.

Se verificará la retirada de instalaciones auxiliares y material de la obra.

Evitar la aparición de residuos o escombros dispersos por la obra o un aumento considerable de la suciedad.

Medidas de prevención y corrección: Resiembras, en caso de ser necesarias, y condiciones de riego para la correcta evolución de la vegetación.

Tras la finalización de las obras, es necesario el desmantelamiento de instalaciones temporales y limpieza de la zona de obras, para asegurar la eliminación de elementos que no estaban presentes en la fase preoperacional.

5. ASPECTOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL TRABAJO

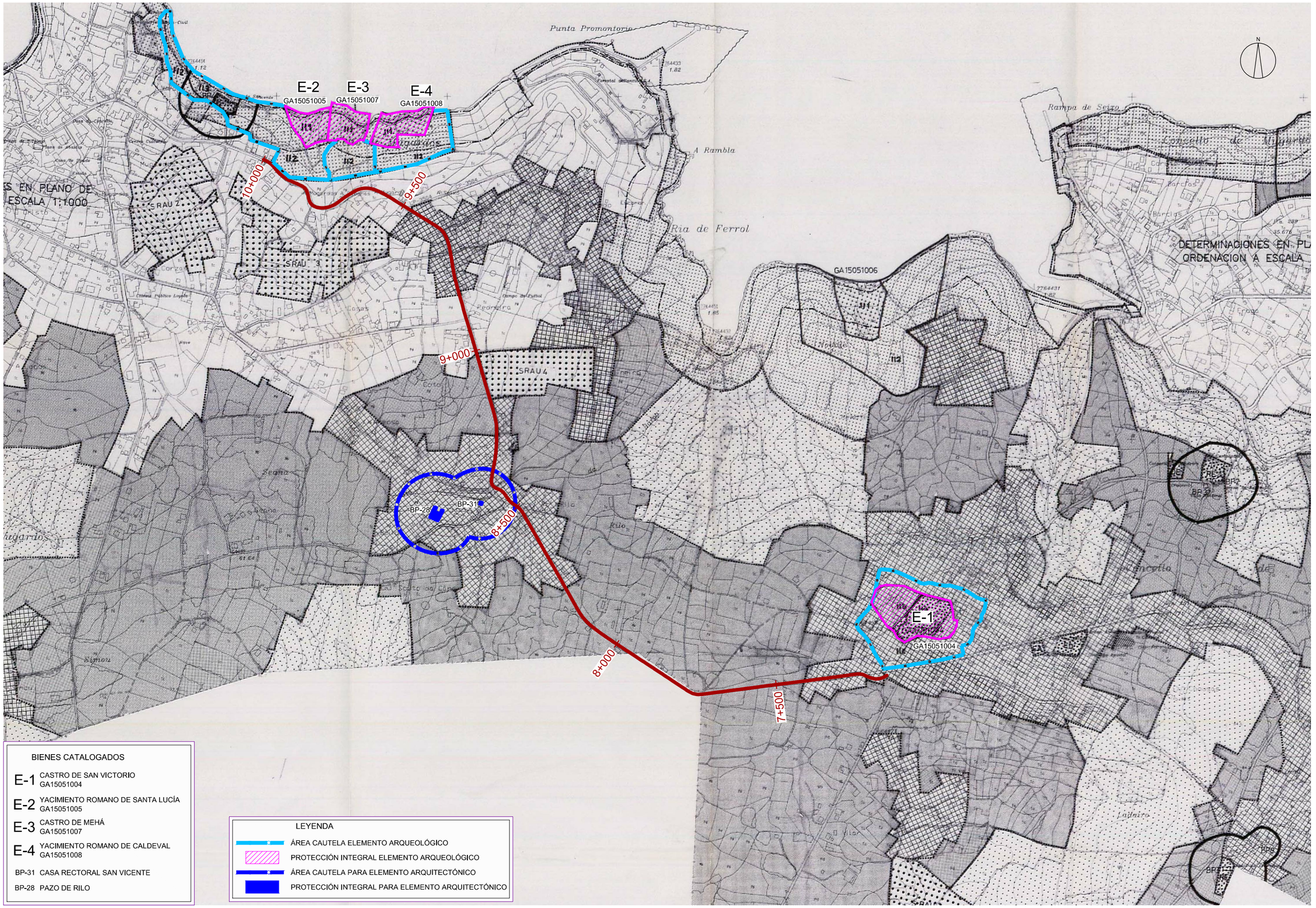
Una vez determinados los requisitos del proyecto, y antes de comenzar con los trabajos de diseño, se han determinado los aspectos ambientales significativos de las actuaciones a realizar mediante la aplicación del formato F-09.02.01 "Aspectos Ambientales Asociados al Trabajo", perteneciente al sistema de gestión de la calidad y medioambiente de CIESA.

Los resultados de la aplicación de este formato arrojan como resultado que el aspecto más significativo será el "cambio del suelo en toda o parte de la superficie afectada".

Durante la ejecución del proyecto se ha minimizado en lo posible este efecto, reduciendo en lo que se ha podido los movimientos de tierra.

- Minimizar en lo posible los desmontes, terraplenes y saneos de explanada, mediante el aprovechamiento de los bordes de la carretera actual y sendas existentes, que no exigen grandes adaptaciones topográficas.
- Aprovechar en lo posible los elementos existentes, evitando demoliciones, Se adaptan las sendas al espacio libre que queda entre la calzada y los cierres de fincas, evitando demoliciones.
- Reducir al máximo los efectos, en cuanto al empleo de materiales o ejecución de nuevas instalaciones que pueden provocar nuevos impactos en la zona.

APÉNDICE 1: PLANOS



P:\CAL201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A04_Patrimonio E Inc Ambient\A04_01_Patrimonio_Mugardos_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A-1: 1/5.000 A-3: 1/10.000
0 50 100 150 200m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA - RILO. P.Q. 7+200 - 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1
HOJA: 1 DE 1

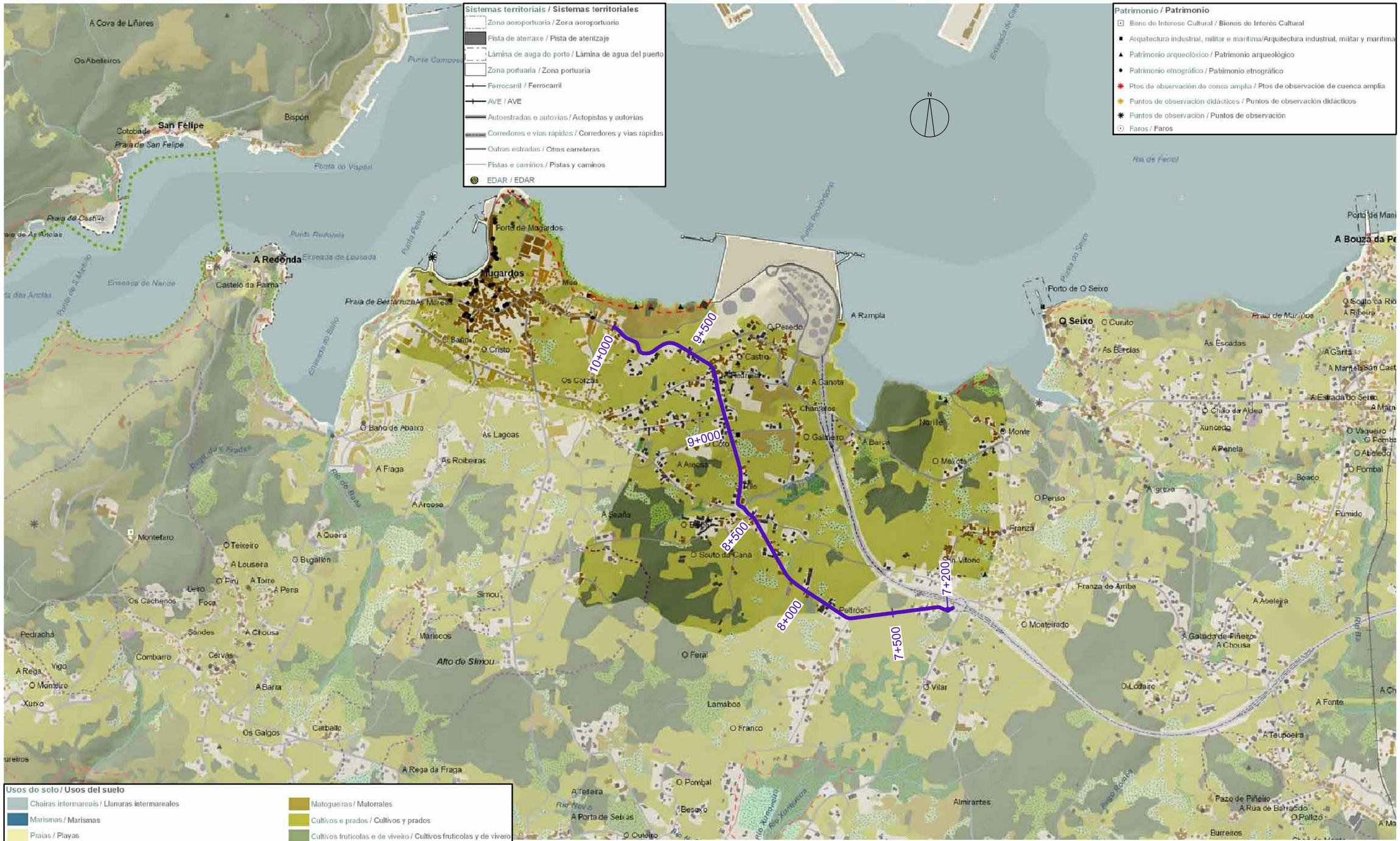
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PATRIMONIO BIENES CATALOGADOS EN EL ENTORNO

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:


Dársena de Curuxeiras
FERROL
RÍA DE
Punta Camposanto
Monte Fontelo
Cova de Liñares
Martín
Coto do Gato
Os Ferreiros
O Reposto
Cotobade
Praia de San Felipe
Punta do Bispón
Cabo Leiras
Rinconada de Lousada
Castelo de San Felipe
Praia da Caseta
Punta das Anclas
Punta de San Martiño
Punta Rabo Porcá
Punta de San Cristovo
Punta da Redonda
Punta do Rato
Punta Peteiro
Porto de Mugardos
Mugardos
Punta Promontoiro
Estación Desgasificadora
Enseada de Santa Lucía
Rampla de Barallobre
Rampla de Maniños
Punta dos Castros
Rampla do Seixo
Enseada da Rampla
Praia da Barca
Noville
A Redonda
A Redonda de Abaixo
Enseada do Baño
O Baño Mugardos (San Xulián)
O Cristo
Xesteiro
Cruz de Mea
Mea (San Vicente)
O Castro
A Pedreira
Novás
Chantelos
A Canota
O Penedo
As Barcias
O Seixo
As Escadas
A Garita
San Cantano
Ribeira
Souto da Ribeira
Carretera do Muelle
Maniños (San Salvador)
A Fraga de Maniños
O Monte
Chao da Aldea
O Vaqueiro
A Marnela
O Pereiro
As Arangas
O Pombal
O Abeledo
Boado
Centro Escolar
A Corredoira
A Armada
Cornide
O Piñeiro
Pinciro (San Xoán)
A Fonte
A Choca
O Campanario
O Camiño Grande
O Cotarelo
O Cotillón
A Fonte
A Fraga
O Souto Vello
Rachabordos
Igrexa de Santa Eulalia
Apeadeiro de Franza
Escola
A Teupoeira
A Rúa de Barracido
Pazo do Pinheiro
Barracido
Burreiros
O Outeiro de Barracido
O Chao do Monte
O Pallizo
Ixobre
A Malata
Camouco (San Vicente)
A Lousada
A Solaina
Seselle
Seselle de Arriba
Almirantes
Capela da Ascensión
Franza (Santiago)
Franza de Abaixo
Franza de Arriba
O Arruelo
O Casal
O Morteirado
A Gallada de Piñeiro
O Lodairo
A Chousa
A Penela
A Igrexa
Instituto
San Vitorio
O Mexoto
O Monte
Campo do Río
O Ceruto
Velo Pineiro
O Belondo
Xuncedo
A Fraga
Castro
Ponte de Ciscada
Ares
Praia da Ciscada
Punta da Campa
Praia da Campa
Enseada de Ares
Praia de Ares
Porto de Ares
Punta do Castelo
Punta da Cruz
Punta de Estacas
Punta de Miranda
Punta Centeas
Punta Sardiñeiro
Punta da Gurita
Praia da Barrosa
Praia do Colado
Illa de Miranda
Punta Avaréntia
Punta Promontoiro
Punta Insuel
Punta do Boi
Santa Marta
Punta Aguameá
Canteiras de San Roque
San Roque
Cámpo da Aldea
Capela de Santa Olaia
Lubre
O Outeiro
Maiobre
Porta de Seixas
O Penedo
Rega da Fraga
Carballo
O Redondo
Os Galgos
A Telleira
Camiño de Pedrós
Pedrós
A Xunqueira
Transt.
O Vilar
Lama Longa
O Franco
O Pombal
Besoxo
O Alto de Simou
A Barra
Cervás
Sandes
Cervás (San Pedro)
Agarnos
Leiro
Combarro
Vigo
O Monteiro
O Outeiro
As Penas
O Curro
A Rega
Pedracha
Chanteiro
Os Cachenos
A Balsa
Capela de Nosa Señora da Mercede
A Fonte do Can
Monte Lefaro
Mosteiro de Santa Catalina
O Monte
O Pino
O Trasno
A Louseira
A Torre
A Pena
A Chousa
O Bugallón
A Queira
Pereira Fera
Simou
A Pallota
Mariocos
A Seaña
Pazo de Rilo
Rilo
O Bailó
O Souto da Caña
O Feral
Regueiro Cego
A Areosa
A Seaña
Pazo da Condesa
O Esteiro
A Fraga
As Roiberas
As Lagoas
Os Gorzas
Freiteiras
Os Casas
A Fonte Grande
Pazo
O Galineiro
As Viñas
Fonte do Espiño
Pedra das Pegas
Coto do Cabalo
Bailadora
Cova da Figueira
Pedra do Lagarto
Salgueiras
Fonte Seca
Fonte de Prados
Fonte do Pino
Rego
Rio Lubre
Rio da Barca
Rio Baxo
Rio Cacho
Rio Xunqueira
Rio Ramelo
Rio Sesto
Rio Sesto
Rio Sesto

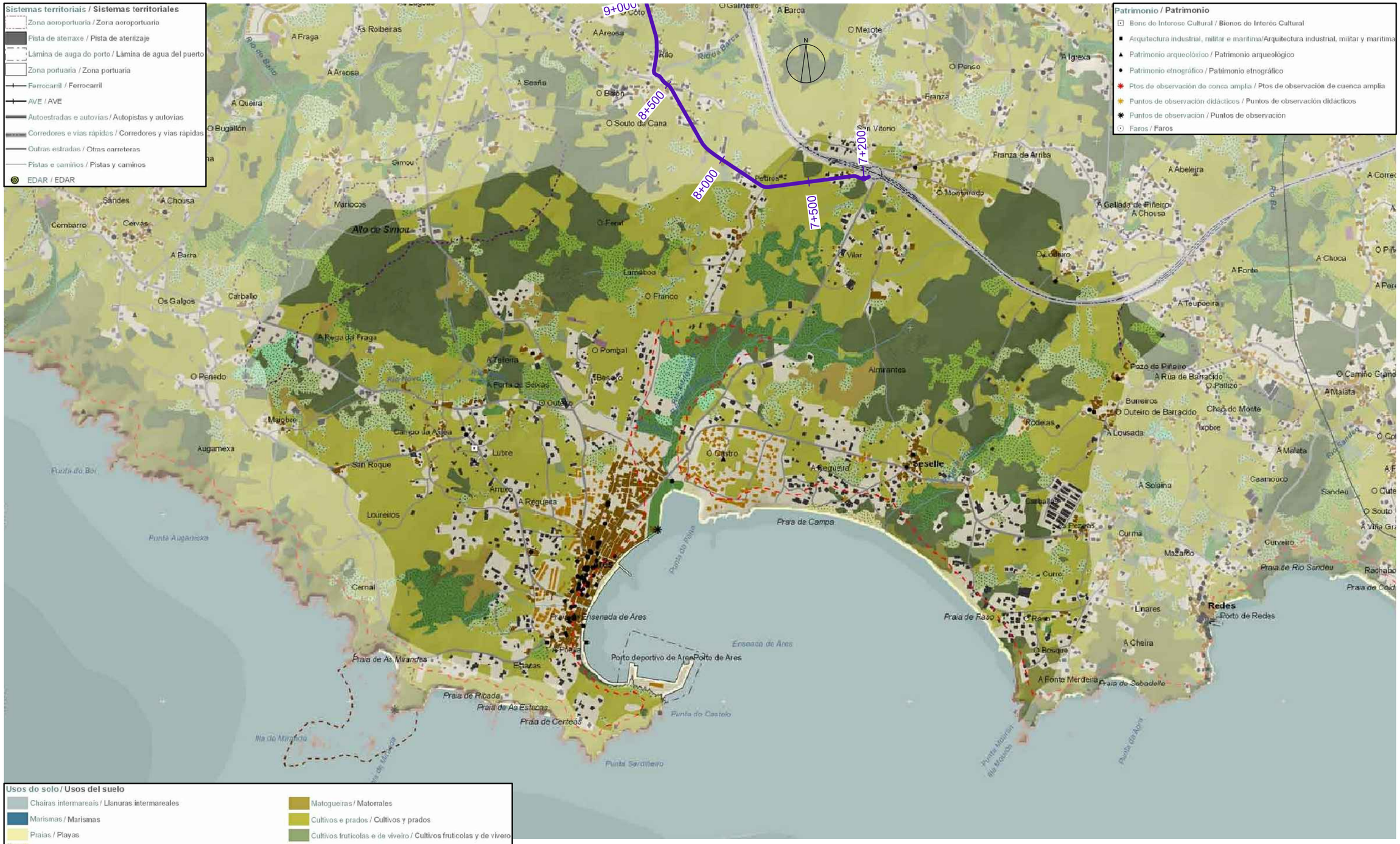

Dársena de Curuxeiras
FERROL
RÍA DE
Punta Camposanto
Monte Fontelo
Cova de Liñares
Coto do Gato
Martín
Os Abelleiros
Os Ferreiros
O Reposto
Cotobade
Cetárea
O Bispón
(Pedral)
Capela de San Cristovo
05048004
113010 | ---
San Felipe
Praia de San Felipe
Punta do Bispón
Rinconada de Lousada
Cabo Leiras
Porto de Mugardos
Mugardos
Punta da Redonda
Punta do Rato
Punta Peteiro
Punta Promontoiro
Estación Desgasificadora
Enseada de Santa Lucía
Rampla de Barallobre
Rampla de Maniños
Rampla do Seixo
05048035
114011 | ---
05048036
114011 | ---
Punta dos Castros
Ribeira de San Cristovo
Bico das Pedras
Bico da Gurita
Castelo de San Cristovo (ruinas)
Castelo de San Felipe
Praia da Caseta
Punta das Anclas
Castelo da Palma
Punta Rabo Porcá
Punta de San Cristovo
Punta de San Martiño
Enseada de
05040022
303049 | 4030
A Redonda de Arriba
A Redonda
A Redonda de Abaixo
05048037
114011 | ---
Enseada do Baño
O Baño Mugardos (San Xulián)
O Cristo
Xesteiro
Cruz de Mea
Mea (San Vicente)
As Mareas
Cemiterio
O Penedo
Rampla
Praia da Barca
Enseada de
Noville
Castro
Os Gorzas
Freiteiras
Os Casás
A Fonte Grande
O Castro
A Canota
A Pedreira
Novás
Pazo
O Galineiro
Chantelos
A Areosa
A Barca
O Monte
O Mexoto
Campo do Río
O Ceruto
Velo Pineiro
CP-3504
O Belondo
As Escadas
A Garita
San Cantano
Castro
Ribeira
Carretera do Muelle
O Souto da Ribeira
A Brea de Maniños
Maniños (San Salvador)
A Fraga de Maniños
Capela de S. Caetano
O Monte
Chao da Aldea
O Vaqueiro
A Marnela
O Pereiro
As Arangas
O Pombal
O Abeledo
Centro Escolar
Boado
A Corredoira
A Armada
Cornide
O Piñeiro
A Choca
A Pita
O Campanario
Igrexa de Santa Eulalia
O Camiño Grande
O Cotarelo
O Cotillón
A Fonte
A Fraga
A Penela
O Souto Vello
Rachabordos
Curveiro
Praia Río Sandeo
Punta da Campa
Praia da Campa
Praia da Ciscada
Enseada de Ares
Praia de Ares
Porto de Ares
Punta do Castelo
Punta da Cruz
Punta Sardiñeiro
Punta de Estacas
Praia do Colado
Praia da Barrosa
Illa de Miranda
Punta de Miranda
Punta Centeas
Punta da Gurita
Punta do Raso
O Raso
Mazaído
Redes
Praia de Redes
O Basque
A Chatra
Fontemerdeira
Praia de Sabadelle
Punta da Agra
Pena das Vacas
Castro de Mourón
Punta de Mourón
Punta Camouco
A Cercada
Ares
Estacas
Maciñeiras
Lubre (Santa Olaia)
Lubre O Outeiro
Capela de Santa Olaia
Pazo de Lubre
Canteiras de San Roque
Loureiros
San Roque
Gándara da Aldea
Maiobre
Punta Insuela
Punta Avarenta
Punta do Boi
Punta Aguameá
Santa Mariña
Punta Prominotoiro
Porta de Seixas
A Telleira
Lama Longa
O Franco
O Pombal
Besoxo
Camiño de Pedrós
A Balsa
Pedrós
O Feral
A Seaña
A Pallota
Mariocos
O Alto de Simou
O Souto da Caña
Regueiro Cego
A Xunqueira
O Vilar
Transf.
Almirantes
A Rúa de Barracido
Pazo do Pineiro de Barracido
Burreiros
O Outeiro de Barracido
O Chao do Monte
O Pallizo
Ixobre
A Malata
Camouco (San Vicente)
Seselle
Seselle de Arriba
A Lousada
A Solaina
Carballás
A Reguera
O Castro
Ponte de Ciscada
As Pezoas
A Lameira
Curro
Curmá
Ríos
Linares
Rego da Fraga
Carballo
Castro
Os Galgos
O Redondo
A Barra
Cervás
Sandes (San Pedro)
Agamios
Leiro
Combarro
Vigo
O Monteiro
CP-0402
Chanteiro
As Penas
A Rega
A Porta do Río
A Fonte do Can
Pedracha
Os Cachenos
A Balsa
Fonte Seca
Montefaro
Mosteiro de Santa Catalina
O Monte
O Pino
O Trasno
A Louseira
A Torre
A Pena
A Chousa
O Bugallón
A Queira
Pereira Fera
Simou
Pedra do Lagarto
Salgueiras
Cova da Figueira
Coto do Cabalo
Pedra das Pegas
Baladora
Baladora 266
As Viñas
Fonte de Prados
Fonte do Espiño
O Esteiro
Pazo da Condesa
A Fraga
As Roiberas
As Lagoas
A Seaña
Pazo de Rilo
Rilo
O Bailó
A Igrexa
Franza (Santiago)
A Penela
Franza de Abaixo
O Arrueiro
O Casal
Franza
San Vitorio
Instituto
Franza de Arriba
A Abeleira
Penedo
O Morteirado
A Gallada de Piñeiro
A Chousa
Capela da Ascensión
A Teupoeira
Escola
Apeadeiro de Franza
Pineiro (San Xoán)
A Fonte
A Rega
O Outeiro
As Cancelas
Os Muiños
Outeiros
05048010
113010 | ---
05048011
113010 | ---
05040000
--- | ---
05040023
123012 | 1230
123015 | 1230
304012 | 4040
05048009
113010 | ---
05048008
113010 | ---
05048012
113010 | ---
05048013
113010 | ---
Arruxo
O Regueiro
Pazo de Lubre
Cemiterio
Xunqueira
Transf.
Regueiro Cego
Pazo do Pineiro
Barracido
Cemiterio
Cemiterio
Cemiterio


Dársena de Curuxeiras
FERROL
RÍA DE
Punta Camposanto
Monte Fontelo
Cova de Liñares
Coto do Gato
Martín
Os Abelleiros
Os Ferreiros
O Reposto
Cotobade
Praia de San Felipe
San Felipe
Punta do Bispón
Cabo Leiras
Rinconada de Lousada
Capela de San Cristovo
San Cristovo
Ribeira de San Cristovo
Bico das Pedras
Bico da Gurita
Castelo de San Cristovo (ruinas)
Castelo de San Felipe
Castelo da Palma
Praia da Caseta
Punta das Anclas
Punta Rabo Porcá
Punta de San Cristovo
Punta de San Martiño
Enseada de Nande
Porto de Mugardos
Punta da Redonda
Punta do Rato
Punta Peteiro
Mugardos
Punta Promontoiro
Estación Desgasificadora
Enseada de Santa Lucía
Rampla
Enseada da Barca
Rampla do Seixo
Punta dos Castros
Rampla de Barallobre
Rampla de Maniños
A Redonda
A Redonda de Abaixo
Enseada do Baño
O Baño Mugardos (San Xulián)
O Cristo
Xesteiro
Cruz de Mea
Mea (San Vicente)
O Penedo
O Castro
A Canota
A Pedreira
Novás
Pazo
O Galineiro
Chantelos
Noville
Castro
Praia da Barca
O Seixo
As Barcias
As Escadas
A Garita
Ribeira
O Carril
Apeadeiro de Barallobre (tras do Río)
O Ramo
A. Bouza da Pena
O Souto da Ribeira
Carretera do Muelle
O Piqueiro
Santiago
A Brea de Maniños
Souto Grande
Maniños (San Salvador)
A Fraga de Maniños
O Monte
Capela de S. Caetano
Chao da Aldea
A Marnela
O Pereiro
As Arangas
O Pombal
O Abeledo
Centro Escolar
Boado
A Corredoira
A Armada
Cornide
O Piñeiro
A Choca
A Pita
O Campanario
Igrexa de Santa Eulalia
O Camiño Grande
O Cotarelo
O Cotillón
A Fonte
A Fraga
O Souto Vello
Rachabordos
Curveiro
Praia Río Sandeo
Curmá
Ríos
Linares
Redes
Praia de Redes
Punta do Castelo
Pena das Vacas
Praia de Sabadelle
Punta da Agra
Castro de Mourón
Punta de Mouron
Punta Camouco
A Cercada
RIA DE ARES
Punta da Campa
Praia da Campa
Praia da Ciscada
Enseada de Ares
Praia de Ares
Porto de Ares
Punta da Cruz
Punta Sardiñeiro
Punta Centeas
Punta de Miranda
Punta da Gurita
Illa de Miranda
Praia da Barrosa
Estacas
Praia do Colado
Punta de Estacas
A Poella
Maciñeiras
Lubre (Santa Olaia)
Arruxo
O Regueiro
Lubre O Outeiro
Pazo de Lubre
Capela de Santa Olaia
Canteiras de San Roque
San Roque
Louseiros
Punta Aguamexa
Punta do Boi
Santa Mariña
Punta Avarenta
O Figueirido
Punta Promontoiro
Punta Insuela
Maiobre
Gámpo da Aldea
Porta de Seixas
O Penedo
Os Galgos
Carballo
Rega da Fraga
O Redondo
Castro
A Barra
Cervás
Os Mutiños
Outeiros
O Pomouro
O Outeiro
As Cancelas
O Cacheiro
O Monteiro
CP-0402
Combarro
Vigo
A Rega
Chanteiro
As Penas
A Porta do Río
A Fonte do Can
Pedracha
Leiro
Sandes
Cervas (San Pedro)
Agarrios
A Chousa
A Pena
A Louseira
A Torre
O Monte
O Pino
O Trasno
Os Cachenos
A Balsa
Capela de Nosa Señora da Mercede
Montefaro
Mosteiro de Santa Catalina
Fonte Seca
Pedra do Lagarto
Salgueiras
Cova da Figueira
Coto do Cabalo
Pedra das Pegas
Bailadora
Bailadora TV. 266
Fonte do Espiño
O Esteiro
Pazo da Condesa
A Fraga
As Viñas
A Queira
O Bugallón
Pereira Fera
Simou
Fonte de Prados
Río Lagoa
Río Regos
Río Grande
Río Barro
Río Barcia
Río Xunqueira
Río Ría do Cacho
Río Barrantes
Río Sandeo
Río Ría
Río Ría do Baixo
Río Ría do Xunqueira
Río Ría do Barrantes
Río Ría do Sandeo
A Areosa
Chanteles
A Barca
O Mexoto
A Igrexa
Franza (Santiago)
A Penela
Franza de Abaixo
O Arrueiro
O Casal
Franza
San Vitorio
Franza de Arriba
Instituto
A Abeleira
Penedo
Pinciro (San Xoán)
A Gallada de Piñeiro
O Morteirado
Capela da Ascensión
A Teupoeira
Escola
Apeadeiro de Franza
A Rúa de Barracido
Pazo do Piñeiro de Barracido
O Pallizo
Burreiros
O Outeiro de Barracido
O Chao do Monte
Ixobre
A Malata
Camouco (San Vicente)
A Solaina
A Lousada
Seselle de Arriba
Seselle
CP-0401
Carballás
A Regueira
O Castro
Pena de Ciscada
As Pezoas
A Lameira
O Raso
Mazaído
O Basque
A Chatra
Fontemerdeira
Pedrós
A Xunqueira
Transf.
O Vilar
Regueiro Cego
Lama Longa
O Franco
O Pombal
Besoxo
Camiño de Pedrós
A Balsa
Almirantes
O Feral
A Seaña
O Souto da Caña
O Alto de Simou
Mariocos
A Pallota
A Seaña
Pazo de Rilo
Rilo
O Bailó
A Louseira
O Monte
O Pino
O Trasno
A Torre
Mosteiro de Santa Catalina
Pedra do Lagarto
Fonte Seca
Os Cachenos
A Balsa
Capela de Nosa Señora da Mercede
Montefaro
Pedra das Pegas
Coto do Cabalo
Bailadora
Cova da Figueira
Salgueiras
Fonte do Espiño
O Esteiro
Pazo da Condesa
A Fraga
As Viñas
A Queira
O Bugallón
Pereira Fera
Simou
Fonte de Prados
Río Lagoa
Río Regos
Río Grande
Río Barro
Río Barcia
Río Xunqueira
Río Ría do Cacho
Río Barrantes
Río Sandeo
Río Ría
Río Ría do Baixo
Río Ría do Xunqueira
Río Ría do Barrantes
Río Ría do Sandeo
A Areosa
Chanteles
A Barca
O Mexoto
A Igrexa
Franza (Santiago)
A Penela
Franza de Abaixo
O Arrueiro
O Casal
Franza
San Vitorio
Franza de Arriba
Instituto
A Abeleira
Penedo
Pinciro (San Xoán)
A Gallada de Piñeiro
O Morteirado
Capela da Ascensión
A Teupoeira
Escola
Apeadeiro de Franza
A Rúa de Barracido
Pazo do Piñeiro de Barracido
O Pallizo
Burreiros
O Outeiro de Barracido
O Chao do Monte
Ixobre
A Malata
Camouco (San Vicente)
A Solaina
A Lousada
Seselle de Arriba
Seselle
CP-0401
Carballás
A Regueira
O Castro
Pena de Ciscada
As Pezoas
A Lameira
O Raso
Mazaído
O Basque
A Chatra
Fontemerdeira
Pedrós
A Xunqueira
Transf.
O Vilar
Regueiro Cego
Lama Longa
O Franco
O Pombal
Besoxo
Camiño de Pedrós
A Balsa
Almirantes
O Feral
A Seaña
O Souto da Caña
O Alto de Simou
Mariocos
A Pallota
A Seaña
Pazo de Rilo
Rilo
O Bailó
A Louseira
O Monte
O Pino
O Trasno
A Torre
Mosteiro de Santa Catalina
Pedra do Lagarto
Fonte Seca
Os Cachenos
A Balsa
Capela de Nosa Señora da Mercede
Montefaro
Pedra das Pegas
Coto do Cabalo
Bailadora
Cova da Figueira
Salgueiras
Fonte do Espiño
O Esteiro
Pazo da Condesa
A Fraga
As Viñas
A Queira
O Bugallón
Pereira Fera
Simou
Fonte de Prados
Río Lagoa
Río Regos
Río Grande
Río Barro
Río Barcia
Río Xunqueira
Río Ría do Cacho
Río Barrantes
Río Sandeo
Río Ría
Río Ría do Baixo
Río Ría do Xunqueira
Río Ría do Barrantes
Río Ría do Sandeo
10+000
9+500
9+000
8+500
8+000
7+500
7+200
AC-134
AC-330
AC-122
AC-432
CP-3504
CP-3503
CP-3501
CP-0403
CP-0402
CP-0401
AC-134
AC-432
AC-122
AC-330
Enseada do Areoso
Enseada de Ares
Punta Avarenta
Punta Insuela
Punta Promontoiro
Punta do Boi
Punta Aguamexa
Punta da Gurita
Illa de Miranda
Punta de Miranda
Punta de Estacas
Punta Centeas
Punta Sardiñeiro
Punta da Cruz
Punta do Castelo
Punta do Raso
Punta de Mouron
Punta Camouco
Punta da Agra
Punta do Castelo
Punta Rabo Porcá
Punta de San Cristovo
Punta de San Martiño
Punta da Redonda
Punta Camposanto
Punta do Bispón
Punta Peteiro
Punta Promontoiro
Punta dos Castros
Punta da Barca
Punta da Campa
Punta da Ciscada
Punta do Castelo
Punta da Agra
Punta de Mouron
Punta Camouco
Punta Sardiñeiro
Punta Centeas
Punta de Miranda
Punta de Estacas
Punta da Gurita
Illa de Miranda
Punta do Boi
Punta Aguamexa
Punta Avarenta
Punta Insuela
Punta Promontoiro



P:\CAL\201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A04_Patrimonio E Inc Ambiental\A04_05-01_POL Paisaje Ría Ferrol_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas axi	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.				DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG	ESCALAS: A–1: 1/10.000 A–3: 1/20.000 0 100 200 300 400m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 5.1 HOJA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL UNIDADES DE PAISAJE RÍA DE FERROL	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:		
								COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG										



P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\Anejos\A04_Patrimonio E Inc Ambient\A04_05-02_POL Paisaje Ría Ares_Et02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS:
A–1: 1/10.000
A–3: 1/20.000
0 100 200 300 400m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 5.2
HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL
UNIDADES DE PAISAJE
RÍA DE ARES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

E-2 GA15051005
E-3 GA15051007
E-4 GA15051008
E-1 GA15051004
GA15051006
BP-28
BP-31
10+000
9+500
9+000
8+500
8+000
7+500
Punta Promontorio
A Rambla
Ria de Ferrol
Rampa de Serto
Concello de Mugardos
Municipio de Ares
S RAU 2
S RAU 3
S RAU 4
DETERMINACIONES EN PL
ORDENACION A ESCALA
ES EN PLANO DE
ESCALA 1:1000

BIENES CATALOGADOS

E-1	CASTRO DE SAN VICTORIO	GA15051004
E-2	YACIMIENTO ROMANO DE SANTA LUCÍA	GA15051005
E-3	CASTRO DE MEHÁ	GA15051007
E-4	YACIMIENTO ROMANO DE CALDEVAL	GA15051008
BP-31	CASA RECTORAL SAN VICENTE	
BP-28	PAZO DE RILO	

LEYENDA

ZONAS EXCLUIDAS PARA INSTALACIONES DE OBRA, ACOPIOS, GESTIÓN DE RESIDUOS, ETC

P:\CAL201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A04_Patrimonio E Inc Ambiental\A04_06_Zonas Excluidas_Mugardos_E\d02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/5.000 A–3: 1/10.000
0 50 100 150 300m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 6
HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ZONAS EXCLUIDAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS Y ESTRUCTURAS

ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS Y ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. EFECTOS SÍSMICOS 1
1.1 INTRODUCCIÓN 1
1.2 ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA 1
1.3 CONCLUSIÓN 1
2. MURO DE HORMIGÓN 2
2.1 INTRODUCCIÓN 2
2.2 NORMATIVA UTILIZADA 2
2.3 ELECCIÓN DE LA TIPOLOGÍA 2
2.4 ACCIONES CONSIDERADAS 2
2.5 METODOLOGÍA DE CÁLCULO 2
2.6 DESCRIPCIÓN GENERAL MURO 1 2
2.6.1 PARÁMETROS DEL RELLENO DE TRASDÓS 3
2.6.2 DIMENSIONES 3
2.6.3 DIMENSIONAMIENTO DEL MURO H=3,5 M 3
2.6.4 DIMENSIONAMIENTO DEL MURO H=2,3 M 9
2.7 CÁLCULO DE ASIENTOS 14

1. EFECTOS SÍSMICOS

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objeto definir los efectos sísmicos que pueden influir en las estructuras proyectadas correspondientes al Proyecto de Construcción ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550. CLAVE: AC/16/071.06, en la provincia de A Coruña.

Las bases de partida a aplicar son:

- NCSP-07 "Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes" Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo de 2007 BOE 02/06/07.
- NCSE-02 "Norma de construcción Sismorresistente" NCSE-02, Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre de 2002 BOE 11/10/2002.
- IAP "Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera".
- Eurocódigo 8 "Disposición para el Proyecto de Estructuras Sismorresistentes", parte 1-1 Reglas generales. Acciones sísmicas y requisitos generales de estructuras.

1.2 ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica que proporciona, para cada punto del territorio y expresado en relación al valor de la gravedad, la aceleración sísmica básica ab (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno), y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

La figura siguiente corresponde al mapa de peligrosidad sísmica de la NCSE-02 para el territorio español, recogida también en la NCSP-07.

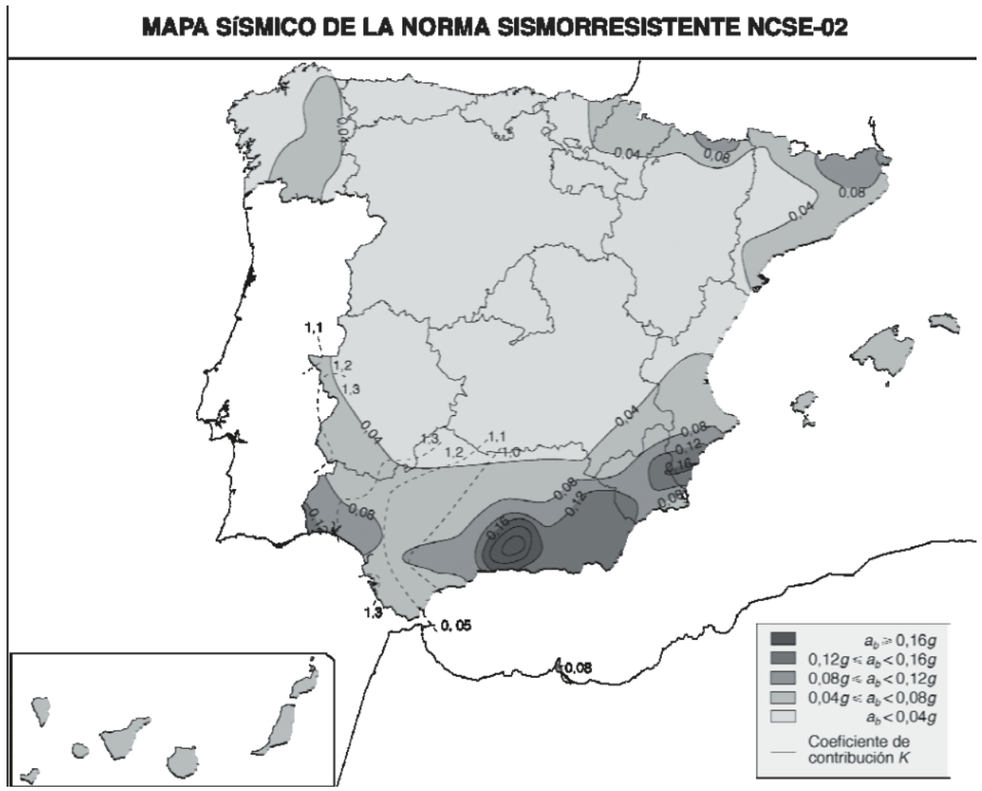


Figura 3.1. Mapa de peligrosidad sísmica (según NCSE-02) de la NCSP-07 (M. Fomento, 2007)

El tramo en estudio discurre por el término municipal de Mugardos, en la provincia de A Coruña.

De acuerdo con la zonación de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 y más recientemente, la Norma Sismorresistente NCSP-07, de aplicación dentro del territorio español, la zona de proyecto presenta una aceleración sísmica básica (ab) < 0,04 g, siendo "g" la aceleración de la gravedad.

1.3 CONCLUSIÓN

De acuerdo con los criterios de aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes NCSP-07 y de la Norma de construcción Sismorresistente NCSE-02, todas las actuaciones están situadas en el término municipal de Mugardos, en la provincia de A Coruña, cuya aceleración sísmica básica es menor de 0,04×g (siendo "g" la aceleración de la gravedad), por lo que **no es necesario tener en cuenta los efectos derivados del sismo para el cálculo de estructuras.**

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

2. MURO DE HORMIGÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

Dentro del tramo se proyecta un muro de hormigón armado de altura variable.

Es un muro de contención de las tierras de una finca colindante con la zona de ejecución de las sendas. En la actualidad ya existe un muro de contención y, sobre él, un talud. Para la ejecución de este proyecto es necesario el retranqueo del muro y el talud existentes, por ello se proyecta este nuevo muro de hormigón armado de altura variable, que se va adaptando a la cota del terreno de dicha finca.

2.2 NORMATIVA UTILIZADA

La normativa aplicada en la realización de los cálculos ha sido la siguiente:

- 'Instrucción de hormigón estructural EHE-08', editada por el Ministerio de Fomento en 2008.
- 'Guía de cimentaciones en obras de carretera', editada por el Ministerio de Fomento en 2009.
- 'Norma de construcción sismorresistente NCSE-02', editada por el Ministerio de Fomento en 2002.

De acuerdo con esto se ha comprobado estabilidad a vuelco y deslizamiento y se ha comprobado que no se producen tracciones en el apoyo de la zapata, lo cual es más restrictivo que la estabilidad al vuelco; y que las tensiones obtenidas son menores que la tensión admisible del terreno. En este sentido, se han comprobado también los asientos obtenidos.

2.3 ELECCIÓN DE LA TIPOLOGÍA

La elección de la tipología estructural de este muro se ha realizado teniendo en cuenta aspectos económicos, estéticos, funcionales y constructivos, optando por un muro de hormigón armado.

- Economía respecto a los tradicionales muros de hormigón.

2.4 ACCIONES CONSIDERADAS

Las acciones que se han tenido en cuenta para dimensionar la estructura han sido las siguientes:

Acciones permanentes:

- Peso propio: Se ha supuesto una densidad del hormigón armado de 2,5 t/m^3.
- Peso de las tierras en el trasdós: Se ha supuesto una densidad de las tierras de 2,2 t/m^3.
- Peso en el intradós: Se ha supuesto una densidad de la senda de 2,2 t/m^3.

Sobrecarga de uso:

- Sobrecarga de tráfico: No existe carga de tráfico sobre el muro ni en las proximidades por lo tanto no es necesario realizar el estudio de la cuña activa de la teoría de Rankine.

No se han tenido en cuenta los efectos derivados del sismo, ya que en la zona de actuación la aceleración sísmica básica es menor de 0,04×g, siendo "g" la aceleración de la gravedad.

2.5 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Una vez definidas todas las acciones que van a actuar sobre el muro y las dimensiones del mismo, se ha analizado su estabilidad frente al deslizamiento y frente al vuelco. Se ha comprobado que, para las dimensiones empleadas, se cumple:

$Fs_{desliz} > 1,5$

$Fs_{vuelco} > 2$

Para obtener los valores de las tensiones en el contacto zapata-terreno y los esfuerzos de diseño se ha empleado una hoja de cálculo. A la hora de realizar los cálculos no se ha tenido en cuenta el posible efecto beneficioso del empuje pasivo, ni la cohesión del terreno.

2.6 DESCRIPCIÓN GENERAL MURO 1

La altura del muro va desde 1,5 metros hasta 3,5 metros.

Se realiza el cálculo pésimo, que es para 3,5 metros.

Se realiza además el cálculo para la altura de 2,3 metros.

Para alturas desde 1,5 metros hasta 2,3 metros se ejecutará el muro de 2,3 metros con su zapata de cálculo y armado y se irá variando la altura, permaneciendo de este modo del lado de la seguridad.

Para alturas desde 2,3 metros hasta 3,5 metros se ejecutará el muro calculado para 3,5 metros con su zapata de cálculo y armado y se irá variando la altura, permaneciendo de este modo del lado de la seguridad.

2.6.1 PARÁMETROS DEL RELLENO DE TRASDÓS

Los parámetros considerados del relleno de trasdós son:

- Peso específico: 2,2 t/m^3
- Ø=35º
- c=0 kPa
- β=0 (talud del terreno sobre el muro 0H:0V)

2.6.2 DIMENSIONES

H (m)	A (m)	B (m)	D (m)	E (m)	J (m)	K (m)	PEND TRASDÓS (m)	PEND INTRADÓS (m)
3,5	0,3	2,2	0,3	0,5	0,5	0,5	0/1	0/1
2,3	0,3	1,5	0,3	0,3	0,3	0,5	0/1	0/1

Siendo:

H: Altura del muro.

A: Ancho del muro en coronación.

B: Ancho de la zapata.

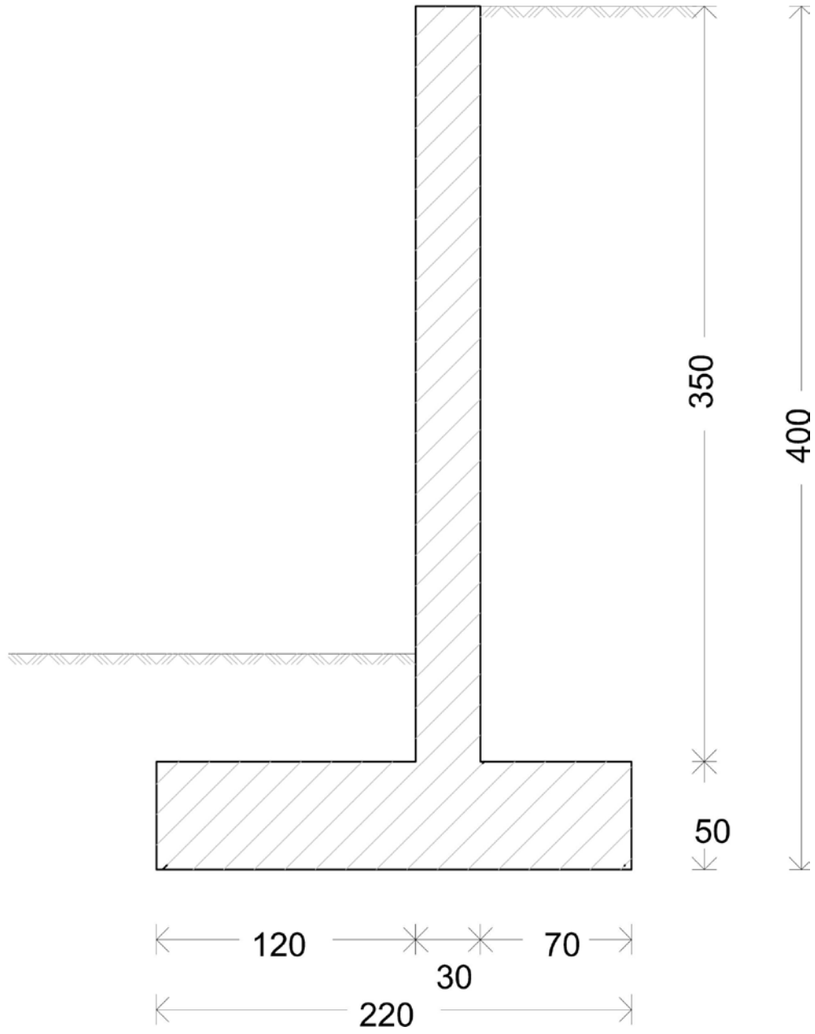
D: Ancho del muro en el contacto con la zapata.

E: Espesor de la zapata en el intradós.

J: Espesor de la zapata en el trasdós.

K: Espesor del relleno sobre la zapata en el intradós.

2.6.3 DIMENSIONAMIENTO DEL MURO H=3,5 M



axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

$\gamma_{aparente} = 2'2\ t/m^3$ (masas)

$\varphi_{(masas)} = 35°$

$c = 0$

$\gamma_{hormigón\ armado} = 2'5\ t/m^3$

$\gamma_{tierra\ seca\ en\ trasdós} = 2'2\ t/m^3$

Coeficientes de empuje de trasdós:

$\alpha = 90°$

$\varphi = 35°$

$\delta = \frac{2}{3} 35° = 23'333°$

$\mu = 0'3 \cdot tg\ 35° = 0'56$

$$\lambda_h = \frac{Sen^2(\alpha+\varphi)}{Sen^2\alpha \left[1+\sqrt{\frac{Sen(\varphi+\delta)\cdot Sen(\varphi-i)}{Sen(\alpha-\delta)\cdot Sen(\alpha+i)}}\right]^2} = 0'2247$$

$\lambda_v = \lambda_h \cdot Cotg(\alpha-\delta) = 0'097$

Empujes activos:

$E_h = \frac{1}{2} \gamma_{aparente} H^2 \cdot \lambda_h = \frac{2'2}{2} 4^2 \cdot 0'2247 = 3'95\ t/m$

$E_v = \frac{1}{2} \gamma_{aparente} H^2 \cdot \lambda_v = \frac{2'2}{2} 4^2\ 0'097 = 1'71\ t/m$

HA-25/B/20/IIIa

$f_{ck} = 25\ N/mm^2$

$\gamma_c = 1'5$

B 500 S

$f_{ck} = 500\ N/mm^2$

$\gamma_s = 1'15$

Control de ejecución normal

Cálculo de momentos estabilizadores y desestabilizadores:

ZONA	VOL+DEN (M3)*(T/M3)*(1/M)	DIST CDG-A (M)	MOMENTOS ESTABILIZADORES (MT/M)
ZAPATA	2,75	1,1	3,025
FUSTE	2,625	1,35	3,54375
TERRENO SOBRE PUNTERA	1,32	0,6	0,792
TERRENO SOBRE TALÓN	5,39	1,85	9,9715
TOTAL PESOS	12,085		17,33225
Ev	1,71	1,85	3,1635
suma Fv	13,795	suma Momentos estabilizadores	20,49575

MOMENTOS VOLCADORES			
	fuerzas	dist del punto de aplicación a A	momento
Eh tierras relleno	3,9547	1,33333	5,272920151
suma FH	3,9547	suma Momentos volcadores	5,272920151

Factor de seguridad al deslizamiento para ELS:

$\varphi = 35°$ tasdss

μ = coef. rozamiento terreno - zapata = $0'9 \cdot tg\,\varphi = 0'56$ tasdss

$$Csd = \frac{\Sigma F_N \cdot 0'8 \cdot tg\,\varphi}{\Sigma F_T} > 1'5$$

$$Csd = \frac{13'795 \cdot 0'56}{3'9547} = 1'95 > 1'5 \quad O.K.$$

Factor de seguridad al vuelco para ELS:

Σ Momentos estabilizadores = 20'50 mt/m

Σ Momentos volcadores = 5'27 mt/m

$$Csv = \frac{\Sigma Me}{\Sigma Mv} = \frac{20'50}{5'27} = 3'89 > 2 \quad O.K$$

Factor de seguridad al deslizamiento para ELU:

$$Csd = \frac{(12'035 + 1'35 \cdot 1'71) \cdot 0'56}{3'9547 \cdot 1'35} = 1'51 > 1'50 \quad O.K.$$

Factor de seguridad al vuelco para ELU:

$$Csv = \frac{17'33 + 3'16 \cdot 1'35}{5'27 \cdot 1'35} = 3'04 > 2 \quad O.K$$

Tensiones en el contacto con el suelo:

$\Sigma F_N = 13'30$ t/m

$\Sigma F_T = 3'95$ t/m

$\Sigma M = 0'04$ mt/m

anchura de contacto = 2'2 m

$\Rightarrow$ Todo aplicado en el centro de gravedad de la superficie de contacto.

$$\sigma_1 = \frac{13'30}{2'2 \cdot 1} - \frac{0'04 \cdot \frac{2'2}{2}}{\frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 2'2^3} = 6'22 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_2 = \frac{13'30}{2'2 \cdot 1} + \frac{0'04 \cdot \frac{2'2}{2}}{\frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 2'2^3} = 6'32 \text{ t/m}^2$$

$\sigma_{media} = 6'29$ t/m^2

Se cumple que todo el contacto se encuentra a compresión O.K.

Suponiendo una tensión admisible en el terreno de 10 t/m^2, que es una tensión baja, se observa que las tensiones media > máxima se encuentra por debajo de ese valor.

Tensiones en el contacto con el suelo con las cargas evaluadas:

La anchura de contacto es 2'2 m y los esfuerzos están aplicados en el centro de gravedad de dicha superficie.

$\Sigma F_N = 12'09 + 1'71 \cdot 1'35 = 14'40$ t/m

$\Sigma F_T = 3'95 \cdot 1'35 = 5'33$ t/m

$\Sigma M = 14'40 \cdot 1'1 - (17'33 + 3'16 \cdot 1'35 - 5'27 \cdot 1'35) = 1'36$ mt/m

$$\sigma_1 = \frac{14'40}{2'2 \cdot 1} + \frac{1'36 \cdot \frac{2'2}{2}}{\frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 2'2^3} = 8'23 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_2 = \frac{14'40}{2'2 \cdot 1} - \frac{1'36 \cdot \frac{2'2}{2}}{\frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 2'2^3} = 4'86 \text{ t/m}^2$$

$\sigma_{media} = 7'16$ t/m²

Se cumple que todo el contacto se encuentra a compresión. O.K.

Las tensiones media y máxima se encuentran por debajo de la tensión admisible supuesta para el terreno.

2.6.3.1 Cálculo con el programa CYPE 2016

Se realizan los cálculos anteriores con el programa CYPE 2016 para comprobar de este modo que se cumplen las comprobaciones de estabilidad.

Además se obtiene el cálculo del armado para el E.L.U.

Datos generales

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 50.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

Geometría

MURO

Altura: 3.50 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 50 cm
Vuelos intradós / trasdós: 120.0 / 70.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

Descripción del armado

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 19 / 19 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø10c/25	Ø10c/15 Solape: 0.35 m	Ø10c/25

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/25	Ø12c/25 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/25
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

Comprobación

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Muro): muroh23		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 33.32 t/m Calculado: 4.54 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
- Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00104	Cumple

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Muro): muroh23		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00104	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00087	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 16.91 t/m Calculado: 3.93 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 19 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

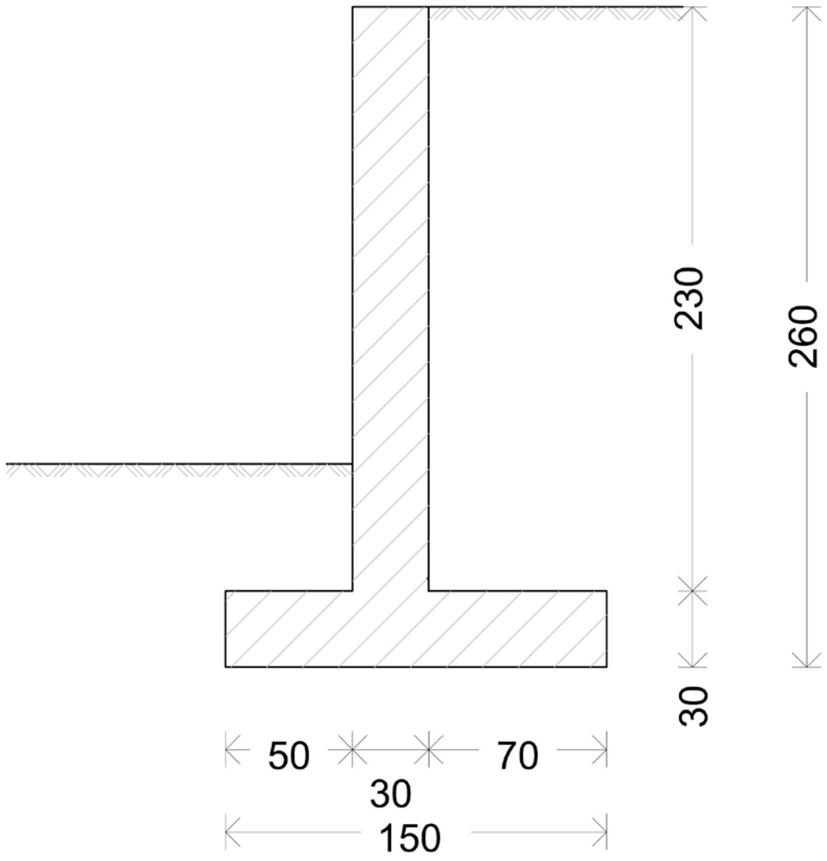
Información adicional:

- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.50 m
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.50 m
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.50 m, Md: 5.01 t·m/m, Nd: 4.56 t/m, Vd: 4.54 t/m, Tensión máxima del acero: 3.570 t/cm²
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.26 m

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Zapata corrida): muroh23		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 3.65	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.89	Cumple

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Zapata corrida): muroh23		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.* - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.608 kp/cm² Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.697 kp/cm²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	 Calculado: 4.52 cm²/m Mínimo: 0.91 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 2.59 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1* - Trasdós: - Intradós:	 Máximo: 24.67 t/m Calculado: 1.61 t/m Calculado: 4.78 t/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5* - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 42.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 42.6 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	 Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	 Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
- Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55* - Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55* - Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2* - Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Calculado: 0.0009 Mínimo: 0.00022 Mínimo: 0.00022 Mínimo: 0.00069 Mínimo: 0.00026	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.74 t·m/m - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 4.90 t·m/m		

2.6.4 DIMENSIONAMIENTO DEL MURO H=2,3 M



Hormigón = 2'2 t/m³

HA-25/B/20/IIIa

$\varphi_{tablas} = 35°$

$f_{ck} = 25\ N/mm^2$

$c = 0$

$\gamma_c = 1'5$

$\gamma_{hormigón\ armado} = 2'5\ t/m^3$

B 500 S

$f_{ck} = 500\ N/mm^2$

$\gamma_{tierras\ sobre\ tablas} = 2'2\ t/m^3$

$\gamma_s = 1'15$

Control de ejecución normal

Coeficientes de empuje de tablas:

$\alpha = 90°$

$\varphi = 35°$

$\delta = \frac{2}{3} 35° = 23'333°$

$i = 0$

$\mu = 0'3 \cdot tg\ 35° = 0'56$

$$\lambda_h = \frac{Sen^2(\alpha+\varphi)}{Sen^2\alpha \left[1+\sqrt{\frac{Sen(\varphi+\delta)\cdot Sen(\varphi-i)}{Sen(\alpha-\delta)\cdot Sen(\alpha+i)}}\right]^2} = 0'2747$$

$\lambda_v = \lambda_h \cdot tg(\alpha-\delta) = 0'097$

Empujes activos:

$E_h = \frac{1}{2} \gamma_{tierras} H^2 \cdot \lambda_h = \frac{2'2}{2} 2'6^2\ 0'2747 = 1'67\ t/m$

$E_v = \frac{1}{2} \gamma_{tierras} H^2 \cdot \lambda_v = \frac{2'2}{2} 2'6^2\ 0'097 = 0'72\ t/m$

ZONA	VOL+DEN (M3)*(T/M3)*(1/M)	DIST CDG-A (M)	MOMENTOS ESTABILIZADORES (MT/M)
ZAPATA	1,125	0,75	0,84375
FUSTE	1,725	0,65	1,12125
TERRENO SOBRE PUNTERA	0,55	0,25	0,1375
TERRENO SOBRE TALÓN	3,54	1,15	4,071
TOTAL PESOS	6,94		6,1735
Ev	0,72	1,15	0,828
suma Fv	7,66	suma Momentos estabilizadores	7,0015

MOMENTOS VOLCADORES			
	fuerzas	dist del punto de aplicación a A	momento
Eh tierras relleno	1,67	0,86666	1,4473222
suma FH	1,67	suma Momentos volcadores	1,4473222

Factor de seguridad al deslizamiento para ELS:

$\varphi = 35°$ tasdss

μ = coef. rozamiento terreno - zapata $= 0'8 \cdot tg\,\varphi = 0'56$ tasdss

$$Csd = \frac{\Sigma F_N \cdot 0'8 \cdot tg\,\varphi}{\Sigma F_T} > 1'5$$

$$Csd = \frac{7'66 \cdot 0'56}{1'67} = 2'57 > 1'5 \quad O.K.$$

Factor de seguridad al vuelco para ELS:

Σ Momentos estabilizadores $= 7'00$ mt/m

Σ Momentos volcadores $= 1'45$ mt/m

$$Csv = \frac{\Sigma Me}{\Sigma Mv} = \frac{7'00}{1'45} = 4'83 > 2 \quad O.K$$

Factor de seguridad al deslizamiento para ELU:

$$Csd = \frac{(6'94 + 1'35 \cdot 0'72) \cdot 0'56}{1'67 \cdot 1'35} = 1'96 > 1'50 \quad O.K.$$

Factor de seguridad al vuelco para ELU:

$$Csv = \frac{6'17 + 0'33 \cdot 1'35}{1'45 \cdot 1'35} = 3'72 > 2 \quad O.K.$$

Tensiones en el contacto con el suelo:

$\Sigma F_N = 7'66$ t/m
$\Sigma F_T = 1'67$ t/m
$\Sigma M = 0'195$ mt/m

⇒ anchura de contacto = 1'5 m
Todo aplicado en el centro de gravedad de la superficie de contacto.

$$\sigma_1 = \frac{7'66}{1'5 \cdot 1} + \frac{0'195 \cdot \frac{1'5}{2}}{\frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 1'5^3} = 5'63 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_2 = \frac{7'66}{1'5 \cdot 1} - \frac{0'195 \cdot \frac{1'5}{2}}{\frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 1'5^3} = 4'59 \text{ t/m}^2$$

$\sigma_{media} = 5'29$ t/m²

Se cumple que todo el contacto se encuentra a compresión O.K.

Suponiendo una tensión admisible en el terreno de 10 t/m², que es una tensión baja, se observa que la tensiones media y máxima se encuentra por debajo de ese valor.

Tensiones en el contacto con el suelo con las cargas evaluadas:

La anchura de contacto es 1'5 m y los esfuerzos están aplicados en el centro de gravedad de dicha superficie.

$\Sigma F_N = 6'94 + 0'72 \cdot 1'35 = 7'91$ t/m
$\Sigma F_T = 1'67 \cdot 1'35 = 2'25$ t/m
$\Sigma M = 7'91 \cdot 0'75 - (6'17 + 0'93 \cdot 1'35 - 1'45 \cdot 1'35) = 0'60$ mt/m

$$\sigma_1 = \frac{7'91}{1'5 \cdot 1} + \frac{0'60 \cdot \frac{1'5}{2}}{\frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 1'5^3} = 6'87 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_2 = \frac{7'91}{1'5 \cdot 1} - \frac{0'60 \cdot \frac{1'5}{2}}{\frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 1'5^3} = 3'67 \text{ t/m}^2$$

$\sigma_{media} = 5'27$ t/m²

Se cumple que todo el contacto se encuentra a compresión. O.K.

Las tensiones media y máxima se encuentran por debajo de la tensión admisible supuesta para el terreno.

2.6.4.1 Cálculo con el programa CYPE 2016

Se realizan los cálculos anteriores con el programa CYPE 2016 para comprobar de este modo que se cumplen las comprobaciones de estabilidad.

Además se obtiene el cálculo del armado para el E.L.U.

Datos generales

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 8.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

Geometría

MURO

Altura: 2.30 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 30 cm
Vuelos intradós / trasdós: 50.0 / 70.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

Descripción del armado

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 19 / 19 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø10c/25	Ø10c/15 Solape: 0.35 m	Ø10c/25

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

Comprobación

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Muro): muroh35		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 33.32 t/m Calculado: 1.96 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-2.30 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
- Intradós (-2.30 m):	Calculado: 0.00104	Cumple

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Muro): muroh35		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00104	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.30 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.30 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.30 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.30 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00087	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 16.67 t/m Calculado: 1.56 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 19 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.30 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.30 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.30 m, Md: 1.38 t·m/m, Nd: 2.56 t/m, Vd: 1.96 t/m, Tensión máxima del acero: 0.852 t/cm²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.06 m		

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Zapata corrida): muroh35		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 4.57	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.51	Cumple

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Zapata corrida): muroh35		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.5 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.62 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 3.77 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.77 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.85 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 16.61 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 1.3 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 1.5 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 22.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 22.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple

Referencia: Comprobaciones geométricas y de resistencia (Zapata corrida): muroh35		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00125	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00036	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.79 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.87 t·m/m		

2.7 CÁLCULO DE ASIENTOS

Se realiza el cálculo de asientos que es complementario al cálculo de las tensiones, y se comprueba si éstas son menores que la máxima admisible del terreno.

Las correlaciones de los valores SPT con valores del módulo elástico se han establecido a partir de un sondeo de un terreno tipo de baja capacidad de carga.

Muro de H=3,5 m:

GEOMETRÍA DE LA CIMENTACIÓN

	L =	49,71	m	N =	13,8	Ton/m		
	B =	2,20	m	M =	0,04	mTon/m		
Radio de la cimentación equivalente =		5,90	m	Ancho cimentación equivalente =			2,19	m
				Presión equivalente =			6,29	T/m2

ESFUERZOS TRANSMITIDOS POR LA CIMENTACIÓN

ESTRATIFICACIÓN DEL TERRENO

Capa	De Z (m) =	A Z (m) =	Descripción	E (T/m2)	ν	$\Delta\sigma$ (T/m2)	$\Delta\sigma \cdot h$	$(\Delta\sigma \cdot h) / E$
1	0,00	4,00	Pedraplén / Terraplén	3000	0,30	6,08	24,32	0,008
2	4,00	5,10	Esquistos meteorizados	875	0,30	4,86	5,34	0,006
3	5,10	6,45	Esquistos meteorizados	775	0,30	4,14	5,58	0,007
4	6,45	8,35	Esquistos meteorizados	800	0,30	3,28	6,24	0,008
5	8,35	9,90	Esquistos meteorizados	725	0,30	2,56	3,98	0,005
6	9,90	12,50	Esquistos meteorizados	725	0,30	1,93	5,03	0,007
7	12,50	14,78	Esquistos meteorizados	725	0,30	1,43	3,25	0,004
8	14,78	16,05	Esquistos meteorizados	800	0,30	1,17	1,48	0,002
						TOTALES	55,22	0,05
				MÓDULO ELÁSTICO EQUIVALENTE			1151	T/m2
				ASIENTO ELÁSTICO ESTIMADO			1,58	mm

Correlación valores SPT con valores del módulo elástico

Profundidad del nivel freático =	10,00	m
Peso específico del suelo =	2,20	T/m2

Profundidad en m (sondeo)	Profundidad en m (respecto plano cimentación)	Valor del SPT	Tensión efectiva (kPa))	Factor de corrección (1)	N corregido (2)	Valor de E (T/m2)
5,50	4,70	23	121,00	0,89	20	875
6,30	5,50	19	138,60	0,83	16	775
8,20	7,40	24	180,40	0,73	17	800
10,10	9,30	22	221,20	0,66	14	725
12,30	11,50	23	247,60	0,62	14	725
14,30	13,50	23	271,60	0,59	14	725
16,85	16,05	31	302,20	0,56	17	800

(1) Según Liao y Whitman
(2) Según Bowles, para arenas saturadas

Muro de H=3,5 m con las cargas mayoradas:

GEOMETRÍA DE LA CIMENTACIÓN

		L =	49,71	m	N =	14,4	Ton/m	
		B =	2,20	m	M =	1,36	mTon/m	
Radio de la cimentación equivalente =		5,90	m	Ancho cimentación equivalente =		2,01	m	
				Presión equivalente =		7,16	T/m2	

ESFUERZOS TRANSMITIDOS POR LA CIMENTACIÓN

ESTRATIFICACIÓN DEL TERRENO

Capa	De Z (m) =	A Z (m) =	Descripción	E (T/m2)	ν	$\Delta\sigma$ (T/m2)	$\Delta\sigma \cdot h$	$(\Delta\sigma \cdot h) / E$
1	0,00	4,00	Pedraplén / Terraplén	3000	0,30	6,92	27,69	0,009
2	4,00	5,10	Esquistos meteorizados	875	0,30	5,53	6,08	0,007
3	5,10	6,45	Esquistos meteorizados	775	0,30	4,71	6,36	0,008
4	6,45	8,35	Esquistos meteorizados	800	0,30	3,74	7,10	0,009
5	8,35	9,90	Esquistos meteorizados	725	0,30	2,92	4,53	0,006
6	9,90	12,50	Esquistos meteorizados	725	0,30	2,20	5,72	0,008
7	12,50	14,78	Esquistos meteorizados	725	0,30	1,62	3,70	0,005
8	14,78	16,05	Esquistos meteorizados	800	0,30	1,33	1,69	0,002
						TOTALES	62,87	0,05
						MÓDULO ELÁSTICO EQUIVALENTE	1151	T/m2
						ASIENTO ELÁSTICO ESTIMADO	1,80	mm

Correlación valores SPT con valores del módulo elástico

Profundidad del nivel freático =	10,00	m
Peso específico del suelo =	2,20	T/m2

Profundidad en m (sondeo)	Profundidad en m (respecto plano cimentación)	Valor del SPT	Tensión efectiva (kPa))	Factor de corrección (1)	N corregido (2)	Valor de E (T/m2)
5,50	4,70	23	121,00	0,89	20	875
6,30	5,50	19	138,60	0,83	16	775
8,20	7,40	24	180,40	0,73	17	800
10,10	9,30	22	221,20	0,66	14	725
12,30	11,50	23	247,60	0,62	14	725
14,30	13,50	23	271,60	0,59	14	725
16,85	16,05	31	302,20	0,56	17	800

(1) Según Liao y Whitman
(2) Según Bowles, para arenas saturadas

Muro de H=2,3 m:

GEOMETRÍA DE LA CIMENTACIÓN

		L =	8,04	m	N =	7,66	Ton/m	
		B =	1,50	m	M =	0,195	mTon/m	
Radio de la cimentación equivalente =		1,96	m	Ancho cimentación equivalente =		1,45	m	
				Presión equivalente =		5,29	T/m2	

ESFUERZOS TRANSMITIDOS POR LA CIMENTACIÓN

ESTRATIFICACIÓN DEL TERRENO

Capa	De Z (m) =	A Z (m) =	Descripción	E (T/m2)	ν	$\Delta\sigma$ (T/m2)	$\Delta\sigma \cdot h$	$(\Delta\sigma \cdot h) / E$
1	0,00	4,00	Pedraplén / Terraplén	3000	0,30	3,36	13,44	0,004
2	4,00	5,10	Esquistos meteorizados	875	0,30	1,19	1,31	0,001
3	5,10	6,45	Esquistos meteorizados	775	0,30	0,80	1,08	0,001
4	6,45	8,35	Esquistos meteorizados	800	0,30	0,51	0,97	0,001
5	8,35	9,90	Esquistos meteorizados	725	0,30	0,35	0,54	0,001
6	9,90	12,50	Esquistos meteorizados	725	0,30	0,23	0,61	0,001
7	12,50	14,78	Esquistos meteorizados	725	0,30	0,16	0,36	0,001
8	14,78	16,05	Esquistos meteorizados	800	0,30	0,13	0,16	0,000
						TOTALES	18,46	0,01
						MÓDULO ELÁSTICO EQUIVALENTE	1701	T/m2
						ASIENTO ELÁSTICO ESTIMADO	0,90	mm

Correlación valores SPT con valores del módulo elástico

Profundidad del nivel freático =	10,00	m
Peso específico del suelo =	2,20	T/m2

Profundidad en m (sondeo)	Profundidad en m (respecto plano cimentación)	Valor del SPT	Tensión efectiva (kPa))	Factor de corrección (1)	N corregido (2)	Valor de E (T/m2)
5,50	4,70	23	121,00	0,89	20	875
6,30	5,50	19	138,60	0,83	16	775
8,20	7,40	24	180,40	0,73	17	800
10,10	9,30	22	221,20	0,66	14	725
12,30	11,50	23	247,60	0,62	14	725
14,30	13,50	23	271,60	0,59	14	725
16,85	16,05	31	302,20	0,56	17	800

(1) Según Liao y Whitman
(2) Según Bowles, para arenas saturadas

Muro de H=2,3 m con las cargas mayoradas:

GEOMETRÍA DE LA CIMENTACIÓN				ESFUERZOS TRANSMITIDOS POR LA CIMENTACIÓN				
	L =	8,04	m	N =	7,91	Ton/m		
	B =	1,50	m	M =	0,6	mTon/m		
Radio de la cimentación equivalente =		1,96	m	Ancho cimentación equivalente =			1,35	m
				Presión equivalente =			5,87	T/m2

ESTRATIFICACIÓN DEL TERRENO

Capa	De Z (m) =	A Z (m) =	Descripción	E (T/m2)	ν	Δσ (T/m2)	Δσ · h	(Δσ · h) / E
1	0,00	4,00	Pedraplén / Terraplén	3000	0,30	3,73	14,91	0,005
2	4,00	5,10	Esquistos meteorizados	875	0,30	1,32	1,45	0,002
3	5,10	6,45	Esquistos meteorizados	775	0,30	0,88	1,19	0,002
4	6,45	8,35	Esquistos meteorizados	800	0,30	0,57	1,08	0,001
5	8,35	9,90	Esquistos meteorizados	725	0,30	0,38	0,59	0,001
6	9,90	12,50	Esquistos meteorizados	725	0,30	0,26	0,67	0,001
7	12,50	14,78	Esquistos meteorizados	725	0,30	0,18	0,40	0,001
8	14,78	16,05	Esquistos meteorizados	800	0,30	0,14	0,18	0,000
						TOTALES	20,49	0,01
						MÓDULO ELÁSTICO EQUIVALENTE	1701	T/m2
						ASIENTO ELÁSTICO ESTIMADO	1,00	mm

Correlación valores SPT con valores del módulo elástico

Profundidad del nivel freático =	10,00	m
Peso específico del suelo =	2,20	T/m2

Profundidad en m (sondeo)	Profundidad en m (respecto plano cimentación)	Valor del SPT	Tensión efectiva (kPa))	Factor de corrección (1)	N corregido (2)	Valor de E (T/m2)
5,50	4,70	23	121,00	0,89	20	875
6,30	5,50	19	138,60	0,83	16	775
8,20	7,40	24	180,40	0,73	17	800
10,10	9,30	22	221,20	0,66	14	725
12,30	11,50	23	247,60	0,62	14	725
14,30	13,50	23	271,60	0,59	14	725
16,85	16,05	31	302,20	0,56	17	800

(1) Según Liao y Whitman
(2) Según Bowles, para arenas saturadas

Se observa que en todos los casos los asientos que se producen son de pocos milímetros, compatibles con un muro de estas características y dentro de los límites establecidos en la "Guía de cimentaciones de obras de carretera".

A Coruña, septiembre de 2016

La ingeniera de caminos, canales y puertos
autora de los cálculos de estructuras

Araceli Iglesias Fernández

ANEJO Nº 6: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº 6: SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. AFECCIONES 1
3. REPOSICIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS 1
4. REPOSICIÓN DE LÍNEAS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFÓNICA 3
5. OTRAS AFECCIONES 3
5.1 PUESTA A COTA DE REGISTROS 3
5.2 SERVICIOS NO DETECTADOS 3
6. RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE LAS REPOSICIONES 3

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: CONTACTOS CON ORGANISMOS A1

PLANOS

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se expone la situación de los servicios en el entorno de la actuación, las afecciones provocadas a los mismos como consecuencia de este proyecto y su posible reposición.

2. AFECCIONES

Se han enviado cartas de solicitud de información a las principales compañías de servicios con el fin de conocer la existencia de redes en la zona, que se han incluido en la parte final del presente anejo, en el Apéndice 1.

Las empresas y organismos a los que se ha solicitado información el 8 de junio de 2016 son:

- CONCELLO DE MUGARDOS (alumbrado, pluviales, saneamiento y abastecimiento)
- UNIÓN FENOSA (líneas eléctricas)
- TELEFÓNICA y R (líneas telefónicas)
- GAS GALICIA y ENAGAS (conducciones de gas)
- CORREOS (líneas de telecomunicaciones)

A fecha de entrega del presente proyecto se ha recibido contestación de UNIÓN FENOSA, ENAGAS Y CORREOS. ENAGAS y CORREOS informan que no hay servicios afectados y UNIÓN FENOSA remite coste de la reposición. También se ha consultado la documentación que figura en el PXOM de Mugardos y en la aprobación inicial del PXOM de Ares sobre los servicios existentes, que se adjuntan en el Apéndice 1.

Por tanto, tras las consultas efectuadas y las visitas realizadas a la zona del proyecto, se ha detectado la afección a:

- tres postes de líneas de baja tensión de Unión Fenosa,
- un poste de Telefónica,
- otros registros, que deberán ponerse a cota debido a la ejecución del nuevo pavimento de las sendas.

3. REPOSICIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

La compañía titular de este servicio ha remitido contestación a la solicitud de información en agosto de 2016, que incluye la valoración de la reposición de estos servicios que se recoge a continuación.

Después de recorrer la zona de proyecto se ha detectado que las líneas eléctricas existentes por la margen derecha de esta carretera son las siguientes según el tramo:

- Baja tensión: Entre el PK 7+200 y el PK 7+750
- Media tensión: Entre el PK 7+750 y el PK 8+550.

Se ha decidido no afectar a los postes de hormigón de la línea de media tensión, desviando las sendas con el fin de no afectarlos, disponiendo en vez de una senda mixta para ciclistas y peatones, una senda ciclista más próxima a la calzada de la carretera AC-133, dejar una zona verde por donde están los postes de esta línea, y a continuación el itinerario peatonal.

Los postes de hormigón a retranquear serán de la línea de baja tensión, situados en los PK 7+385, PK 7+415 y PK 7+675.

Se adjunta a continuación el coste estimado para dicha reposición:

UNION FENOSA distribución

Expediente nº: EXP218216070016

Detalle del presupuesto de obra para atender su retranqueo

Detalle del material y mano de obra:

UUCC	Cantidad	Descripción	Precio
16M11	3	M3. DEMOLICION Y RETIRADA DE CEPA DE APOYO RETIRADO	304,74
05259	2	TERMINAL BIMETALICO AL-CU RECTO COMPRESION 16-25MM2	19,21
11M05	2	DESCONEX. ACOMETIDA EN CAJA GENERAL DE PROTECCION/DERIVACION	2,58
04150	75	M. LINEA TENS. BT COND.RZ 0,6/1 KV 3* 50 AL/54,6 ALM	579,42
04130	57	M. LINEA TENS. BT COND.RZ 0,6/1 KV 2* 25 AL	163,98
16060	3	DESMONTAJE APOYO HORMIGON HASTA 15 M. INUTILIZABLE	242,28
00090	1	POSTE DE HORMIGON HV- 630-R- 9	794,25
04M65	1	RETENSADO/REUBICACION VANO DE CONDUCTOR RZ 0,6/1 KV 2X25 AL O 3X25 AL	6,01
04180	6	M. LINEA POSADA BT COND.RZ 0,6/1 KV 2* 25 AL	33,90
12020	1	CAJA GENERAL DE PROTECCION CGP- 1-80	45,75
00030	1	POSTE DE HORMIGON HV- 250-R- 9	543,51
16150	75	DESMONTAJE M. CONDUCTOR RZ 3*50+54,6	122,67
00040	1	POSTE DE HORMIGON HV- 250-R-11	653,01
04M87	1	SOLTAR VANO DE LINEA TENSADA RZ HASTA 3X50/54MM2	0,45
10050	1	CONJUNTO AMARRE CON PINZA Y GANCHO 400 PARA NEUTRO FIADOR	17,52

0703126043/F1622/2

UNION FENOSA distribución

11710	14	DERIVACION RBTA CONECTOR PERFORACION	140,64
10040	3	CONJUNTO AMARRE CON PINZA Y GANCHO 320 PARA NEUTRO FIADOR	49,87
90124	1	CONTROL TECNICO DE OBRA DE 3.000 < IMPORTE < = 6.000 Euros	667,32
16139	57	DESMONTAJE M.CONDUCTOR RZ 2X25	29,75
10170	1	CONJUNTO AMARRE EN PALOMILLA O PERFIL METALICO	100,05
10160	7	CONJUNTO AMARRE PARA ACOMETIDAS EN APOYO.	67,31

TOTALES

Proyectos	229,00 Euros
Trámites	0,00 Euros
Permisos	861,93 Euros
Material y Mano de Obra	4.584,22 Euros
Total	5.675,15 Euros

Se adjuntan a este anejo los planos con el estado actual de los servicios existentes y las reposiciones planteadas.

El coste de la reposición de este servicio, de 5.675,15 €, se ha incluido dentro del Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

UNIÓN FENOSA				
Concepto	**Unidades**	**Medición**	**Precio unitario (€)**	**Coste total (€)**
Proyectos	Ud	1	229,00	229,00
Trámites	Ud	1	0,00	0,00
Permisos	Ud	1	861,93	861,93
Material y mano de obra	Ud	1	4.584,22	4.584,22
TOTAL(€)				**5.675,15**

4. REPOSICIÓN DE LÍNEAS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFÓNICA

La compañía titular de este servicio no ha remitido contestación a la solicitud de información y de valoración de la reposición de estos servicios, por lo que se estudia y calcula a continuación:

Después de recorrer la zona de proyecto se ha detectado que se afecta a un poste de madera de esta línea de telefonía situado en la margen derecha de esta carretera a la altura del PK 7+365, que habrá que retranquear.

Se adjunta a continuación el coste estimado para dicha reposición:

TELEFÓNICA				
Concepto	**Unidades**	**Medición**	**Precio unitario (€)**	**Coste total (€)**
Longitud de línea a levantar i/elementos auxiliares	Hm	0,74	406,26	300,63
Desmontaje de postes i/elementos auxiliares	Ud	1	177,76	177,76
Longitud de línea a reponer i/fibra óptica y elementos auxiliares	Hm	0,75	2.711,61	2.033,71
Poste de madera para línea de telefonía i/elementos auxiliares	Ud	1	382,81	382,81
Riostra standar	Ud	1	512,18	512,18
TOTAL(€)				**3.407,09**

En virtud de lo dispuesto en el Real Decreto de fecha 13 de Mayo de 1954 y en las normas complementarias, dictadas para su aplicación y aprobadas por la Presidencia del Gobierno en fecha 13 de Julio de 1958, los gastos de modificación o traslado de líneas telefónicas serán en su 50% por cuenta de aquel organismo al que corresponde la ejecución de los trabajos o de aquél a cuyo cargo se realicen. Por lo tanto el coste de la reposición de estos servicios, que se ha incluido dentro del Presupuesto para Conocimiento de la Administración, corresponde a la mitad del importe antes referido, corriendo la compañía Telefónica con la otra mitad de los gastos. Es decir, en el proyecto se han incluido 1.703,54 € para la reposición de las líneas de telefonía.

Se adjuntan a este anejo los planos con el estado actual de los servicios existentes y las reposiciones planteadas.

5. OTRAS AFECCIONES

5.1 PUESTA A COTA DE REGISTROS

Después de recorrer la zona de proyecto se ha detectado que después de la ejecución de las sendas proyectadas habrá que poner a cota varios registros existentes.

Se estima que los registros afectados son 34.

Los planos de esta reposición se recogen en el Documento nº 2. Planos.

El coste de la reposición de estos servicios se ha incluido dentro del presupuesto general del proyecto.

5.2 SERVICIOS NO DETECTADOS

Además de lo anterior, puede existir algún servicio subterráneo del que no se tenga conocimiento y que resulte afectado por las obras, ya que no se ha recibido contestación a la solicitud de información enviada a las compañías responsables de los mismos, por lo que se incluirá en el presupuesto una partida destinada a cubrir los posibles gastos derivados de su reposición.

Para sufragar el coste de las reposiciones imprevistas descritas en el párrafo anterior se estima suficiente una partida de 2.500 euros de importe de ejecución material, que se ha incluido en el presupuesto de ejecución material del proyecto.

Además de lo anterior, puede afectarse a las marcas viales existentes u otra señalización, por lo que se destinará una partida destinada a cubrir los posibles gastos derivados de su reposición, que también incluirá una partida destinada para la señalización de obras, con un coste total de 2.500 euros.

6. RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE LAS REPOSICIONES

Se incluye a continuación un resumen de los costes de la reposición de servicios a incluir dentro del Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Concepto	**Coste total (€)**
FENOSA	5.675,15 €
TELEFÓNICA	1.703,54 €
TOTAL	**7.378,69 €**

APÉNDICE 1: CONTACTOS CON ORGANISMOS

APÉNDICE 1: CONTACTOS CON ORGANISMOS

ÍNDICE

1. CONCELLO DE MUGARDOS 1
1.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016 1
1.2 RESPUESTA 1
2. UNIÓN FENOSA 3
2.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016 3
2.2 RESPUESTA 6
3. TELEFÓNICA 7
3.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016 7
3.2 RESPUESTA 10
4. R TELECOMUNICACIONES 10
4.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016 10
4.2 RESPUESTA 11
5. GAS GALICIA 12
5.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016 12
5.2 RESPUESTA 13
6. ENAGAS 13
6.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016 13
6.2 RESPUESTA DE 13 JUNIO DE 2016 14
7. CORREOS Y TELÉGRAFOS 15
7.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016 15
7.2 RESPUESTA 16

1. CONCELLO DE MUGARDOS

1.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 08/06/2016 09:16:28
SAÍDA 63482 / RX 812306

CONCELLO DE MUGARDOS
Avenida de Galiza 45,
15620, Mugardos (A Coruña)

ASUNTO: PETICIÓN DE INFORMACIÓN DE SERVIZOS EXISTENTES NA MARXE DEREITA DA ESTRADA AC-133, PK 7 + 200 - 8 +550 (CONCELLO DE MUGARDOS)

A Axencia Galega de Infraestruturas dependente da Consellería Infraestruturas e Vivenda, da Xunta de Galicia, está redactando o proxecto de construción denominado Itinerario peonil e ciclista na AC-133. Eixo Sur. Treito Franza - Rilo. P.Q. 7+200 - 8+550", no concello de Mugardos, provincia da Coruña, coa clave: AC/16/071.06.

Este proxecto consiste na execución pola marxe dereita desa estrada de senllas peonís e ciclistas, pegadas ás cunetas de formigón existentes.

Poñémonos en contacto con vostedes para solicitar información acerca das instalacións da súa titularidade ou explotación que puidesen incluírse dentro do ámbito da actuación, en concreto das situadas na marxe dereita da vía, xa que é onde se formula a construción das senllas.

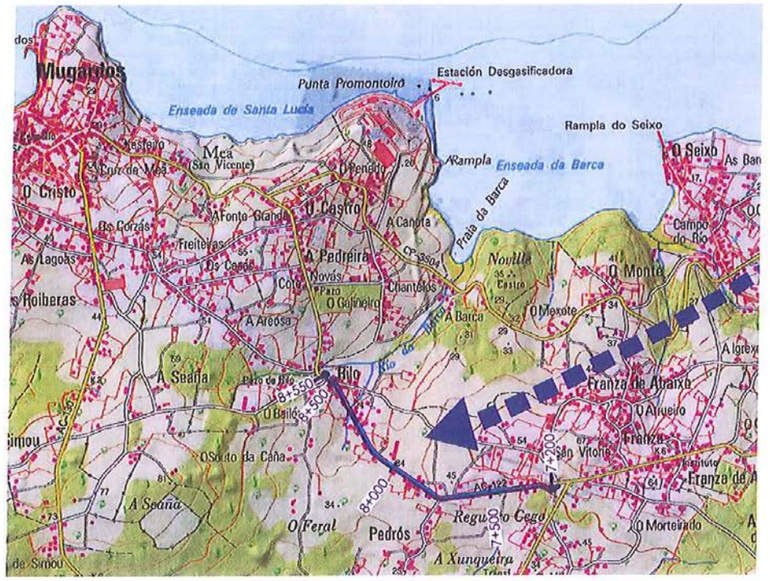
Co obxecto de situar as súas instalacións nos planos do proxecto, e poder determinar de forma inequívoca cales poderían verse afectadas, achegámoslles un plano da zona de actuación.

Polo tanto, solicítaselles información das súas instalacións, e se o consideran, unha valoración do custo que supoñería repoñer as redes afectadas e os condicionantes que estas impliquen, de cara a incluílos no proxecto de construción.

Se necesitan calquera aclaración sobre a información subministrada, sobre outros datos que consideren necesarios, poden dirixirse a Paula Martínez (teléfono 981 22 75 89, cale Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: pmartinezv@ciesa-ingenieria.com), representante da empresa CIESA, que é a encargada de redactar o proxecto construtivo.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal



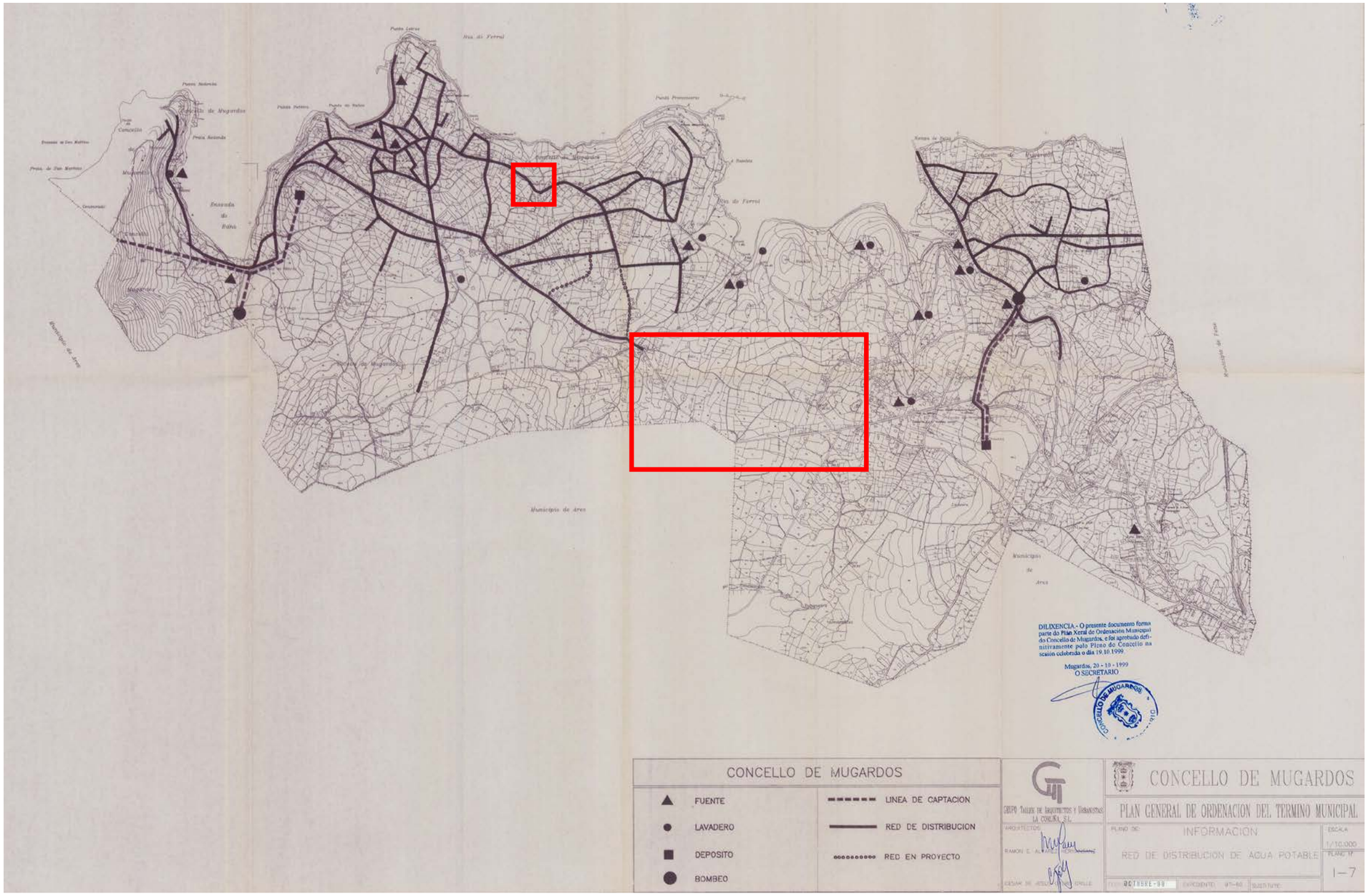
Reciban un cordial saúdo.

Santiago de Compostela, 7 de xuño de 2016

Fdo. Carlos Leiñ Guillón
Director do proxecto

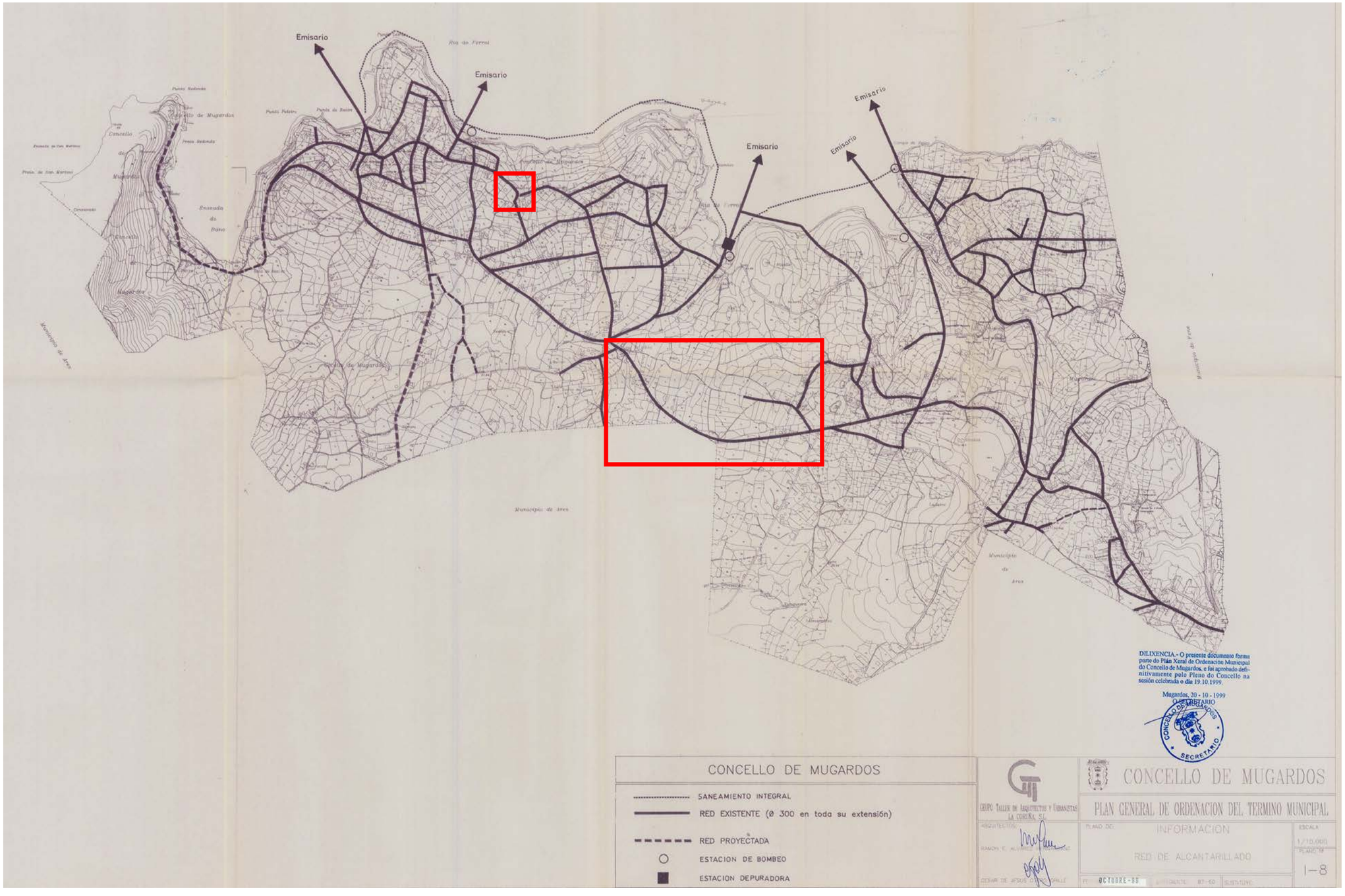
1.2 RESPUESTA

De la página web del Concello de Mugardos se ha descargado información sobre servicios existentes incluidos en el Plan Xeral de Ordenación de dicho término municipal.

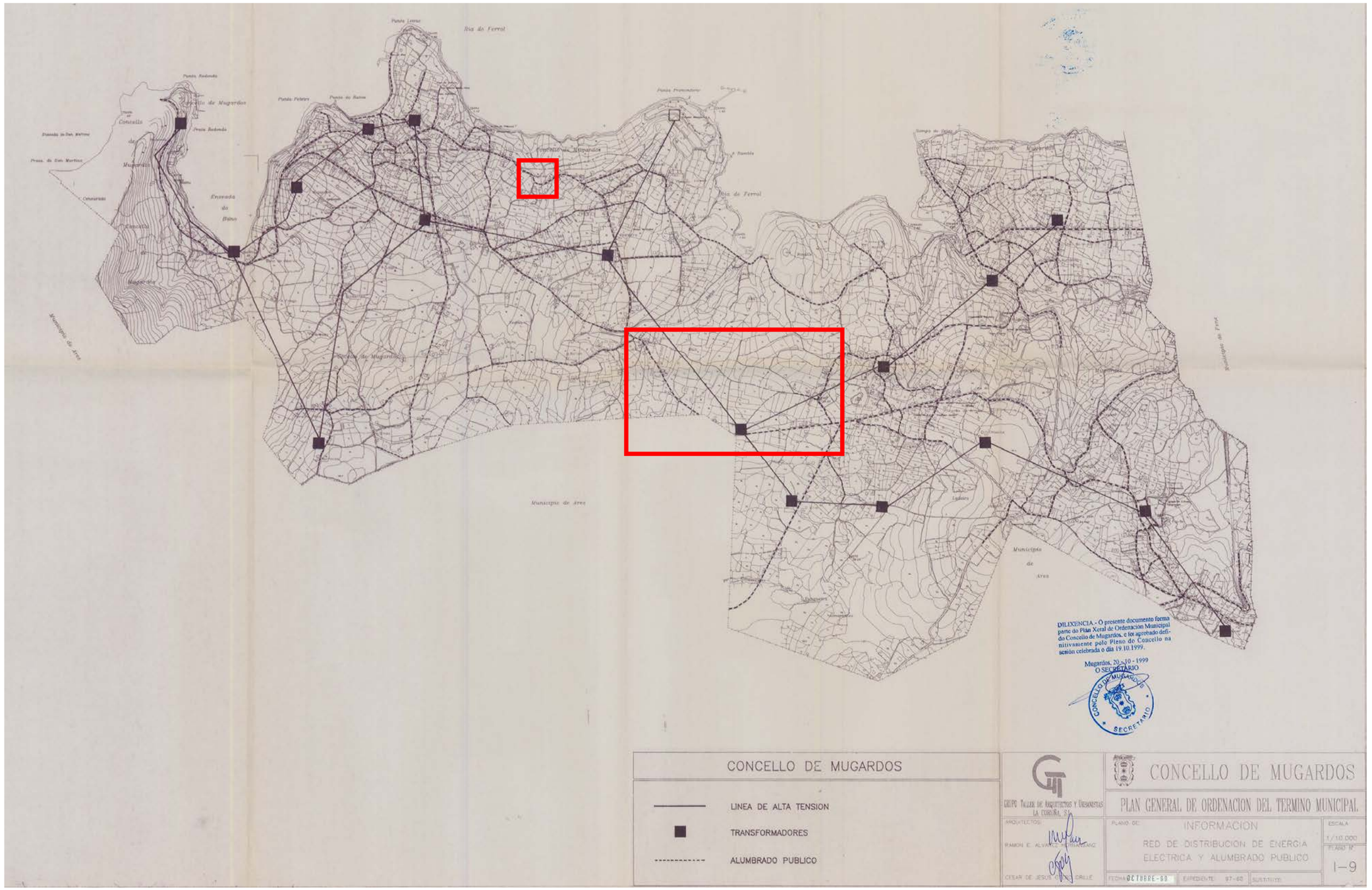


Red de distribución de agua potable

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA



Red de alcantarillado



Red de distribución de energía eléctrica y alumbrado público

También se ha obtenido del Plan Xeral de Ordenación Municipal en trámite del Concello de Ares las líneas de red eléctrica para entender la red existente.



LENDA

	Transformadores
=====	Liña de Rede Eléctrica
VDC705 15CX00	Matricula do Transformador

PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL
ARES

equipo redactor: CEINSA — CERNE INGENIERIA, S.A. — planeamiento@cerneingenieria.es
director do equipo: ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS — ANGEL DELGADO CID
nº expediente: 3824/13
debuxou: Enrique Pan Suárez
comprobou: Fernando Delgado
escala: 1:10.000 (0 50 100 150 m)
fase: APROBACIÓN INICIAL
data: Febreiro 2.014
plano: INFORMACIÓN
TERMO MUNICIPAL — REDE DE ENERXÍA ELECTRICA
plano nº 7.1
FOLLA 01 DE 01

2. UNIÓN FENOSA

2.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016

8/6/16

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal
axi galicia

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 08/06/2016 09:16:28
SAÍDA 83479 / RX 812303

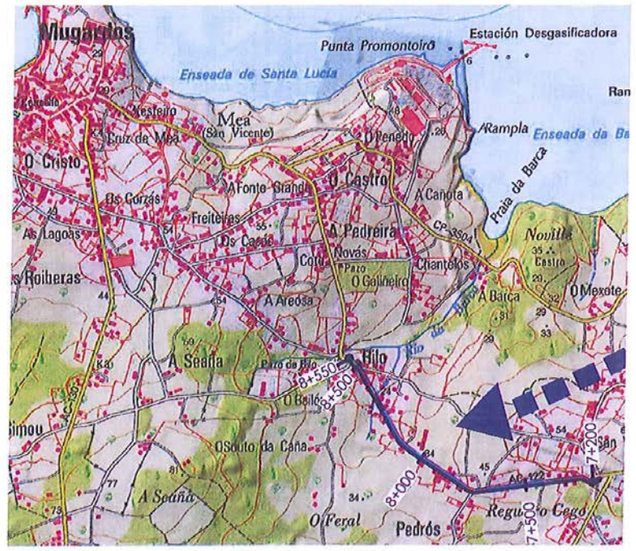
UNION FENOSA
Crta dos Baños de Arteixo, 47
CP: 15008 A Coruña

ASUNTO: VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS EXISTENTES EN EL MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA AC-133, PK 7+200 - 8+550 (CONCELLO DE MUGARDOS)

Estimados señores:

La Axencia Galega de Infraestruturas, dependiente de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia, está redactando el proyecto de construcción denominado **'Itinerario peonil e ciclista na AC-133. eixo sur. Treito: Franza-Rilo. PQ 7+200 - 8+550'**, en el ayuntamiento de Mugardos, provincia de A Coruña, con la clave: AC/16/071.06.

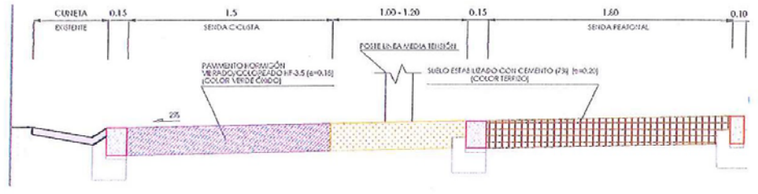
Este proyecto consiste en la ejecución por la margen derecha de esa carretera de sendas peatonales y ciclistas, adosadas a las cunetas de hormigón existentes.



En dicho proyecto se ha analizado la posible afección a los servicios de su competencia, detectando que por la margen derecha de esta carretera entre el PK 7+200 y el PK 7+750 hay una línea de baja tensión y entre el PK 7+750 y el PK 8+550 hay línea de media tensión.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal
axi galicia

En el primer tramo donde la línea es de baja tensión se van a retranquear 3 postes de hormigón de baja tensión (PK 7+385, PK 7+415 y PK 7+675), y en el tramo donde la línea es de media tensión se ha decidido no retranquear ningún poste, dejando las sendas a ambos lados de dichos postes, quedando los mismos en una zona ajardinada, siguiendo el esquema adjunto.



Por la presente **solicitamos valoración de la reposición del retranqueo de dichos postes de baja tensión**, para lo que se adjunta plano de proyecto.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Paula Martínez (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: pmartinezv@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

Reciban un cordial saludo.

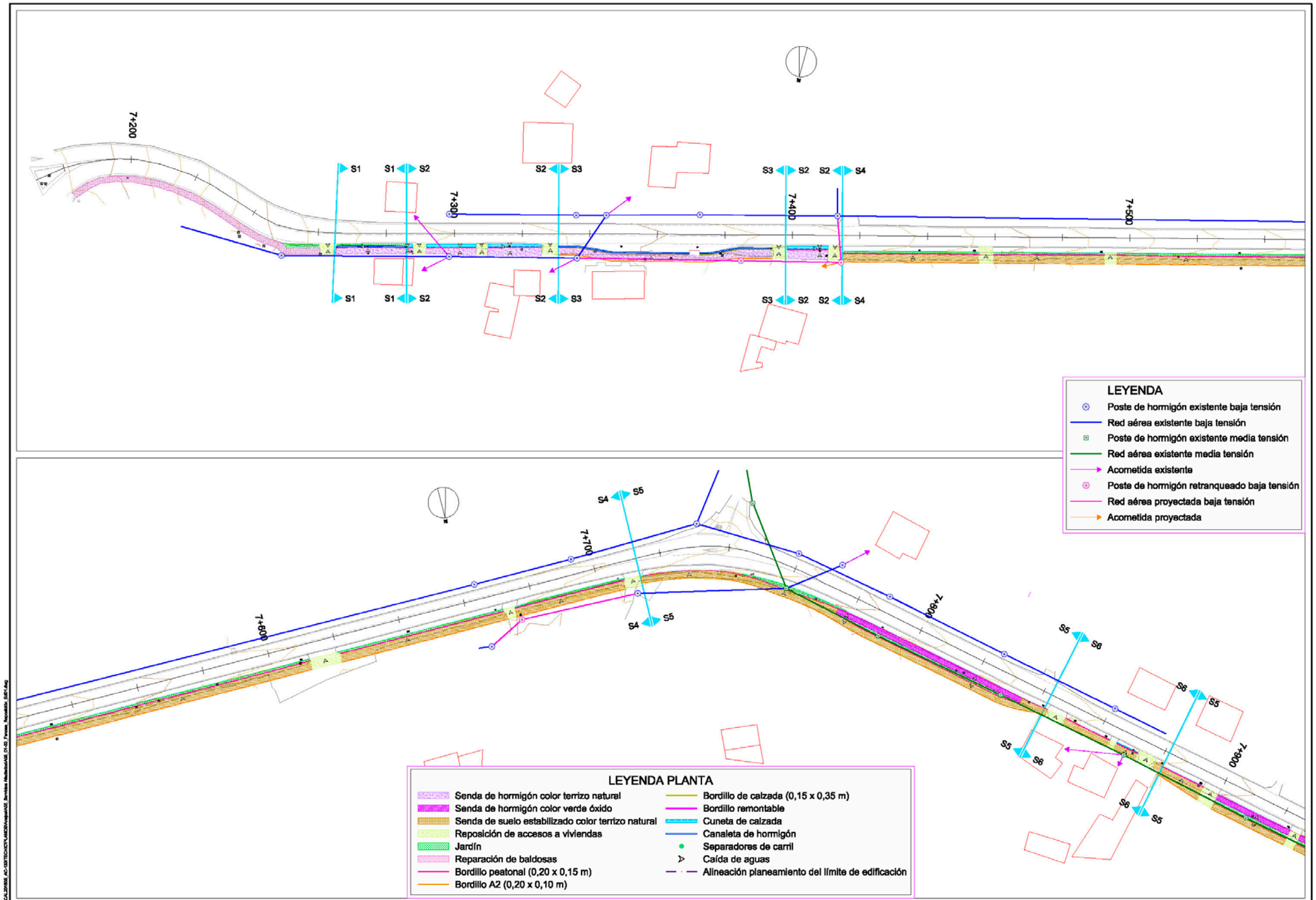
Santiago de Compostela, 7 de junio de 2016

XUNTA DE GALICIA - CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA - AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS - 1984 - DIRECCIÓN E PRODUCCIÓN

Fdo: Carlos Peñín Gulfón
Director del proyecto

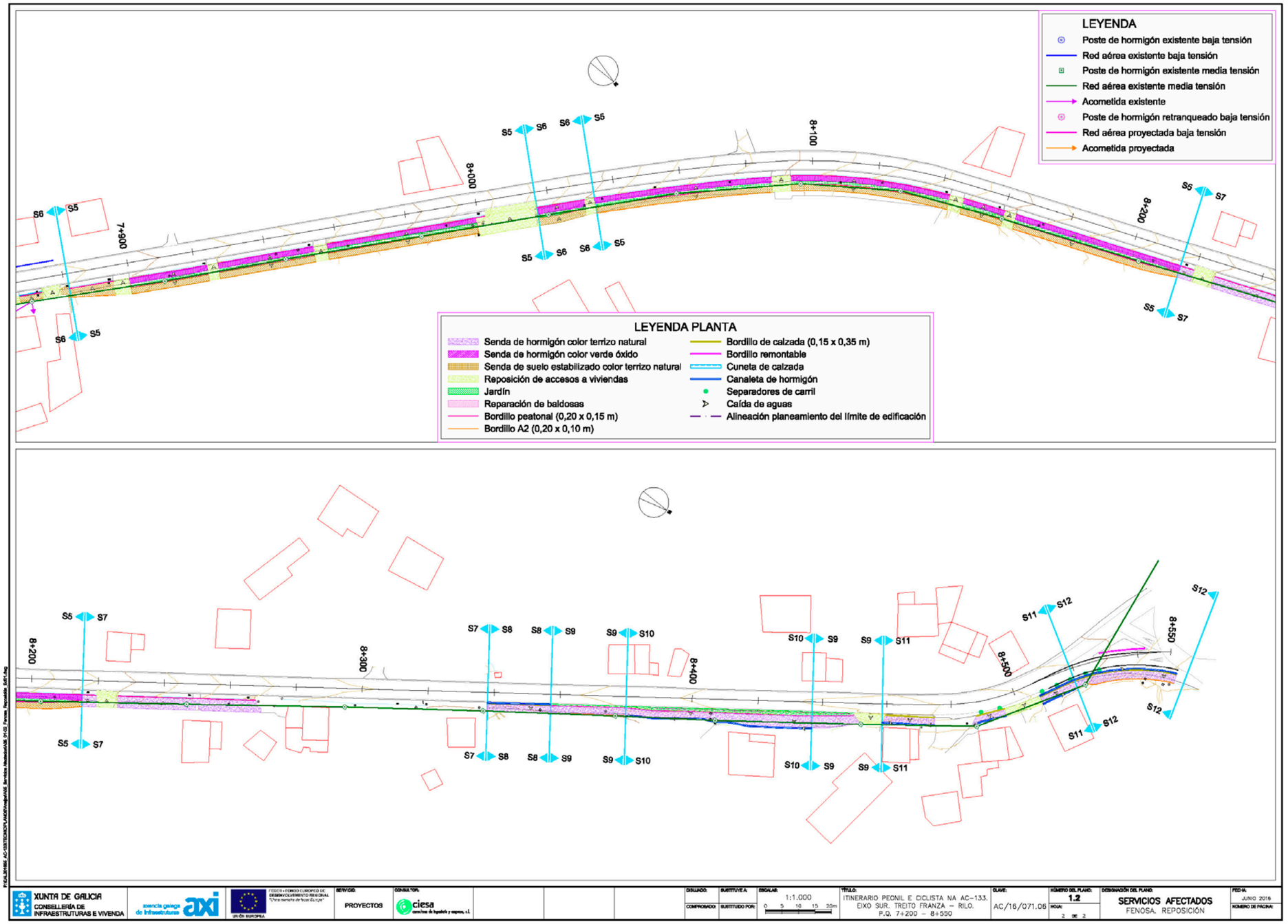
2

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA



P:\CALDAR\05_AC-133\TECHO\PLANOS\Anejo\ANE_Servicios Afectados\ANE_01-02_Fenosa_Reposición_SERV.dwg

| | | |


LEYENDA
Poste de hormigón existente baja tensión
Red aérea existente baja tensión
Poste de hormigón existente media tensión
Red aérea existente media tensión
Acometida existente
Poste de hormigón retranqueado baja tensión
Red aérea proyectada baja tensión
Acometida proyectada
LEYENDA PLANTA
Senda de hormigón color terrizo natural
Senda de hormigón color verde óxido
Senda de suelo estabilizado color terrizo natural
Reposición de accesos a viviendas
Jardín
Reparación de baldosas
Bordillo peatonal (0,20 x 0,15 m)
Bordillo A2 (0,20 x 0,10 m)
Bordillo de calzada (0,15 x 0,35 m)
Bordillo remontable
Cuneta de calzada
Canaleta de hormigón
Separadores de carril
Caída de aguas
Alineación planeamiento del límite de edificación
7+900
8+000
8+100
8+200
8+300
8+400
8+500
8+550
S5 S6
S6 S5
S5 S7
S7 S8
S8 S9
S9 S10
S10 S9
S9 S11
S11 S12
S12
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
PROYECTOS
ciesa
1:1.000
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550
AC/16/071.06
1.2
SERVICIOS AFECTADOS
FENOSA. REPOSICIÓN
JUNIO 2016

2.2 RESPUESTA

UNION FENOSA distribución

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
CALLE SAN CAETANO, SN
15781, SANTIAGO DE COMPOSTELA
A CORUÑA ESPAÑA

09/08/2016

Expediente nº: EXP218216070016
Emplazamiento: RILO 1, T, OD, OS, 15626, MUGARDOS, A CORUÑA

Estimado Sr/Sra,

En relación con los trabajos solicitados por Usted referentes al expediente de referencia, le comunicamos que la oferta de UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN asciende a la cantidad de 5.675,15 Euros, de acuerdo a las siguientes condiciones:

- El plazo de validez de este presupuesto es de cuatro meses desde la fecha de emisión de la presente.
- La ejecución de la obra está supeditada a la obtención de los permisos necesarios.

Puede hacer efectivo este importe mediante transferencia o ingreso en LA CAIXA, en el código IBAN es ES12-2100-8740-5102-0016-7144, indicando necesariamente, como concepto el número de expediente arriba indicado.

Una vez efectuada la transferencia, la factura se emitirá a nombre de , XUNTA DE GALICIA, . En caso que los datos del tercero que realice la transferencia sean distintos, rogamos lo notifique a nuestro Centro de Servicio al Cliente, teléfono 900 111 444.

Para cualquier información, puede dirigirse a:

Atn. Sanjurjo Vidal, M. Soledad
Teléfono - 981911401
E-mail - pscoruna@gasnatural.com

Atentamente,

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A.

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 27.863, folio 157, Sección 8, hoja M-503.808, CIF A-83222533

070312E043E1622201

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN
Avenida SAN LUIS 77
28033 Madrid (España)
www.unionfenosadistribucion.com

UNION FENOSA distribución

Expediente nº: EXP218216070016

Detalle del presupuesto de obra para atender su retranqueo

Detalle del material y mano de obra:

UUCC	Cantidad	Descripción	Precio
16M11	3	M3. DEMOLICION Y RETIRADA DE CEPA DE APOYO RETIRADO	304,74
05259	2	TERMINAL BIMETALICO AL-CU RECTO COMPRESION 16-25MM2	19,21
11M05	2	DESCONEX. ACOMETIDA EN CAJA GENERAL DE PROTECCION/DERIVACION	2,58
04150	75	M. LINEA TENS. BT COND.RZ 0,6/1 KV 3* 50 AL/54,6 ALM	579,42
04130	57	M. LINEA TENS. BT COND.RZ 0,6/1 KV 2* 25 AL	163,98
16060	3	DESMONTAJE APOYO HORMIGON HASTA 15 M. INUTILIZABLE	242,28
00090	1	POSTE DE HORMIGON HV- 630-R- 9	794,25
04M65	1	RETENSADO/REUBICACION VANO DE CONDUCTOR RZ 0,6/1 KV 2X25 AL O 3X25 AL	6,01
04180	6	M. LINEA POSADA BT COND.RZ 0,6/1 KV 2* 25 AL	33,90
12020	1	CAJA GENERAL DE PROTECCION CGP- 1-80	45,75
00030	1	POSTE DE HORMIGON HV- 250-R- 9	543,51
16150	75	DESMONTAJE M. CONDUCTOR RZ 3*50+54,6	122,67
00040	1	POSTE DE HORMIGON HV- 250-R-11	653,01
04M87	1	SOLTAR VANO DE LINEA TENSADA RZ HASTA 3X50/54MM2	0,45
10050	1	CONJUNTO AMARRE CON PINZA Y GANCHO 400 PARA NEUTRO FIADOR	17,52

070312E043E1622202

UNION FENOSA distribución

11710	14	DERIVACION RBTA CONECTOR PERFORACION	140,64
10040	3	CONJUNTO AMARRE CON PINZA Y GANCHO 320 PARA NEUTRO FIADOR	49,87
90124	1	CONTROL TECNICO DE OBRA DE 3.000 < IMPORTE < = 6.000 Euros	667,32
16139	57	DESMONTAJE M.CONDUCTOR RZ 2X25	29,75
10170	1	CONJUNTO AMARRE EN PALOMILLA O PERFIL METALICO	100,05
10160	7	CONJUNTO AMARRE PARA ACOMETIDAS EN APOYO.	67,31

TOTALES

Proyectos	229,00 Euros
Trámites	0,00 Euros
Permisos	861,93 Euros
Material y Mano de Obra	4.584,22 Euros
Total	5.675,15 Euros

3. TELEFÓNICA

3.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal

axi galicia

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
SAÍDA 63478 / RX 812302
Data 08/06/2016 09:15:28

TELEFÓNICA
Ingeniería planta exterior
C/ La Cerca Nº18, 4ª Planta; Ing. Pl. Ext.
CP: 15009 A Coruña

ASUNTO: VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS EXISTENTES EN EL MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA AC-133, PK 7+200 - 8+550 (CONCELLO DE MUGARDOS)

Estimados señores:

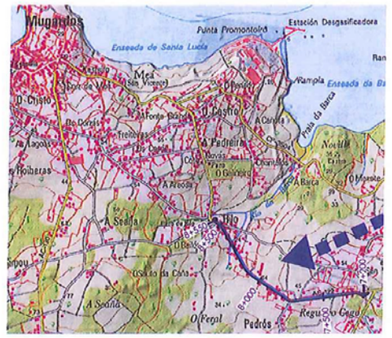
La Axencia Galega de Infraestruturas, dependiente de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia, está redactando el proyecto de construcción denominado **'Itinerario peonil e ciclista na AC-133, eixo sur. Treito: Franza-Rilo. PQ 7+200 - 8+550'**, en el ayuntamiento de Mugardos, provincia de A Coruña, con la clave: AC/16/071.06.

Este proyecto consiste en la ejecución por la margen derecha de esa carretera de sendas peatonales y ciclistas, adosadas a las cunetas de hormigón existentes.

Habiéndose analizado la afección a los servicios de su competencia, se ha detectado que habría que retranquear un poste de madera de su línea situado en el PK 7+365.

Por la presente **solicitamos valoración de dicha reposición y revisión de que no existe ningún elemento más afectado**, para lo que se adjunta plano de proyecto.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Paula Martínez (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: pmartinezv@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

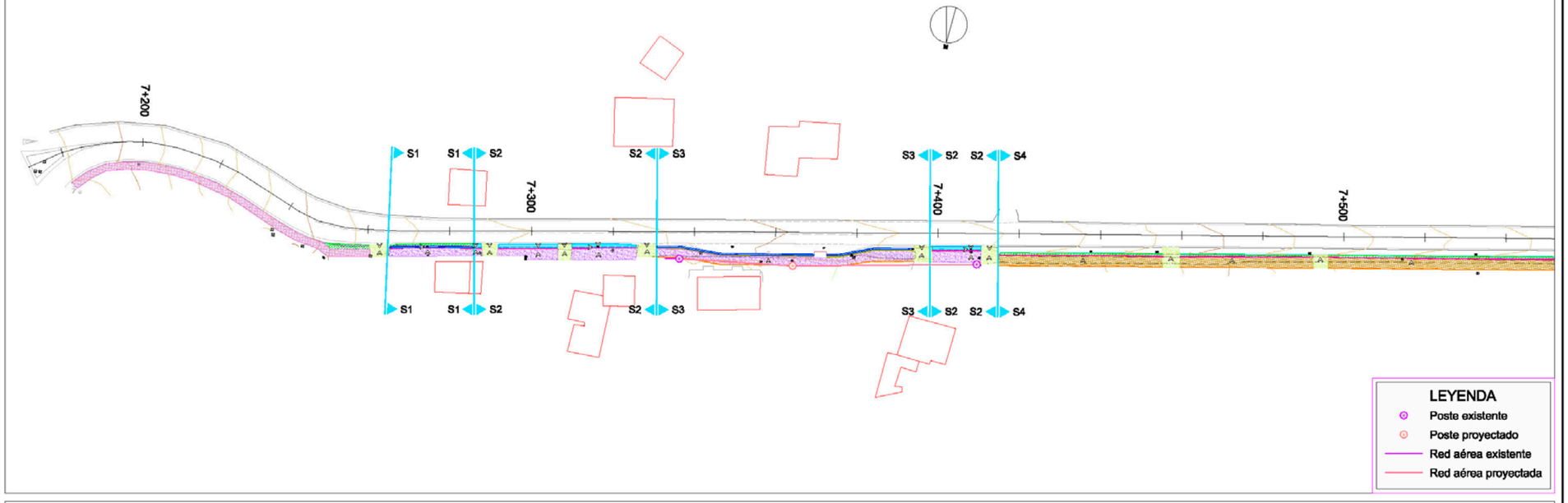


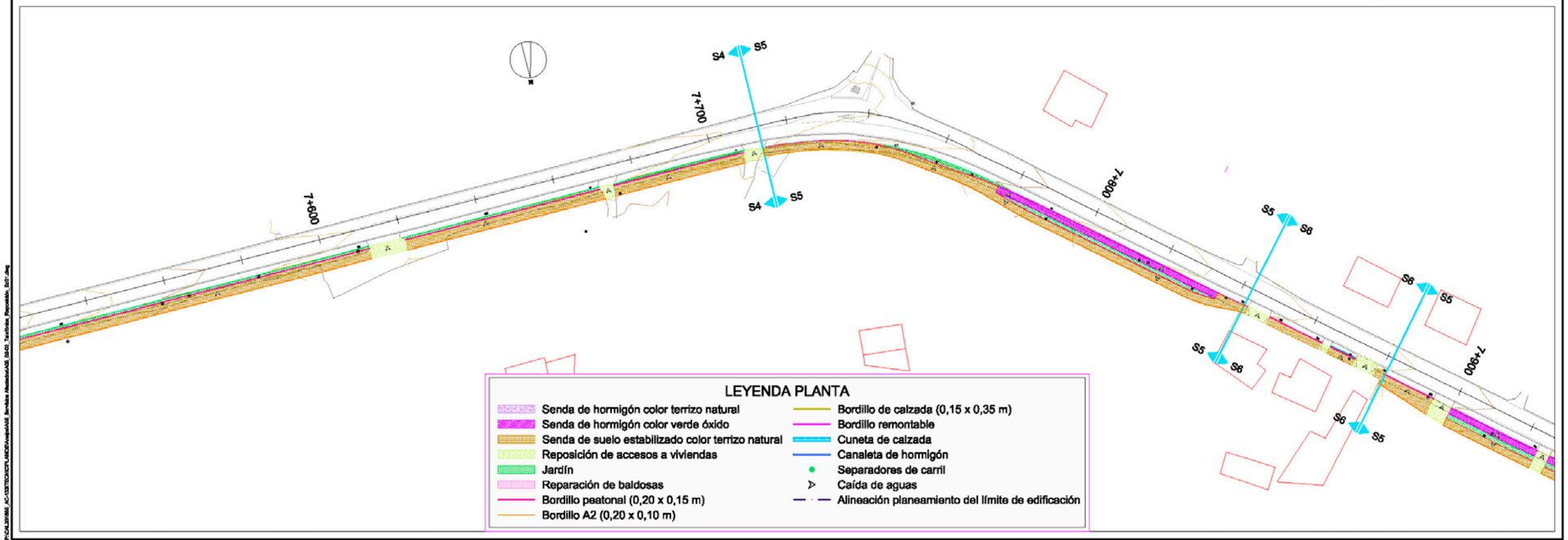
Reciban un cordial saludo.
Santiago de Compostela, 7 de junio de 2016

Fdo. Carlos Leller Gullón
Director del proyecto

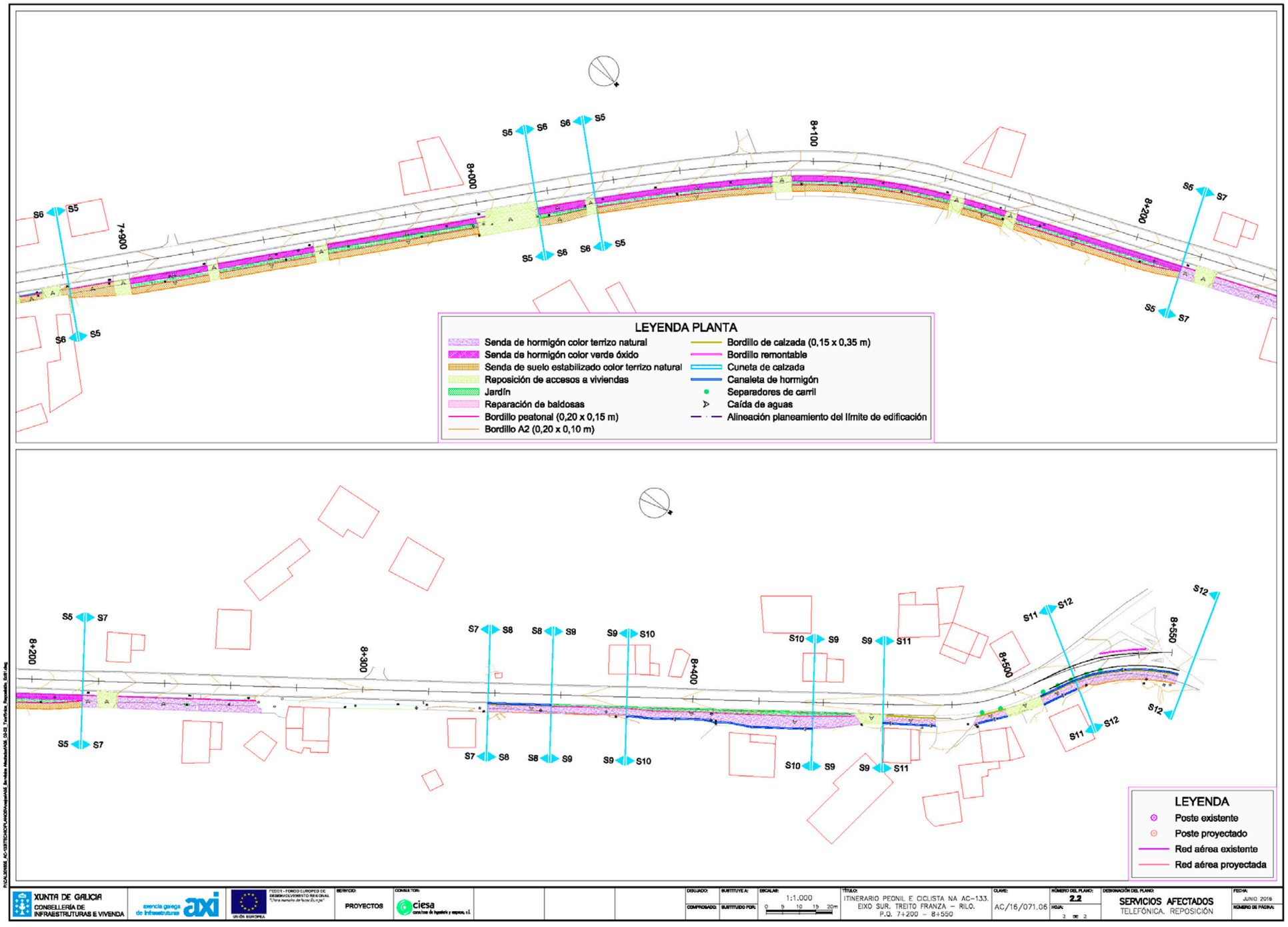
1

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA





XUNTA DE GALICIA — CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA | axencia galega de infraestruturas | UNIÓN EUROPEA | SERVICIO: PROYECTOS | CONSULTOR: ciesa | DIBUJADO: | SUSTITUYE A: | COMPROBADO: | SUSTITUIDO POR: | ESCALAS: 1:1.000 (0 5 10 15 20m) | TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550 | CLAVE: AC/16/071.06 | NÚMERO DEL PLANO: 2.2 | HOJA: 1 de 2 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TELEFÓNICA. REPOSICIÓN | FECHA: JUNIO 2016 | NÚMERO DE PÁGINA:


7+900
8+000
8+100
8+200
8+300
8+400
8+500
8+550
S5 S6
S6 S5
S5 S7
S7 S8
S8 S9
S9 S10
S10 S9
S9 S11
S11 S12
S12
LEYENDA PLANTA
Senda de hormigón color terrizo natural
Senda de hormigón color verde óxido
Senda de suelo estabilizado color terrizo natural
Reposición de accesos a viviendas
Jardín
Reparación de baldosas
Bordillo peatonal (0,20 x 0,15 m)
Bordillo A2 (0,20 x 0,10 m)
Bordillo de calzada (0,15 x 0,35 m)
Bordillo remontable
Cuneta de calzada
Canaleta de hormigón
Separadores de carril
Caída de aguas
Alineación planeamiento del límite de edificación
LEYENDA
Poste existente
Poste proyectado
Red aérea existente
Red aérea proyectada
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa
DIBUJADO:
COMPROBADO:
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:
ESCALAR: 1:1.000
0 5 10 15 20m
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550
CLAVE: AC/16/071.06
NÚMERO DEL PLANO: 2.2
HOJA: 2 de 2
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TELEFÓNICA. REPOSICIÓN
FECHA: JUNIO 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

3.2 RESPUESTA

No se ha recibido respuesta durante la redacción del proyecto.

4. R TELECOMUNICACIONES

4.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
RÉXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 08/06/2016 09:16:28
SAÍDA 63484 / RX 812308

R TELECOMUNICACIONES
(A/A: Joaquin Romero Durán)
C/ Real nº85
CP: 15003 A Coruña

ASUNTO: VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS EXISTENTES EN EL MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA AC-133, PK 7+200 - 8+550 (CONCELLO DE MUGARDOS)

Estimados señores:

La Axencia Galega de Infraestruturas, dependiente de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia, está redactando el proyecto de construcción denominado **'Itinerario peonil e ciclista na AC-133. eixo sur. Treito: Franza-Rilo. PQ 7+200 - 8+550'**, en el ayuntamiento de Mugardos, provincia de A Coruña, con la clave: AC/16/071.06.

Este proyecto consiste en la ejecución por la margen derecha de esa carretera de sendas peatonales y ciclistas, adosadas a las cunetas de hormigón existentes.

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación, en concreto de las ubicadas en el margen derecho de la vía, ya que es donde se plantea la construcción de las sendas.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

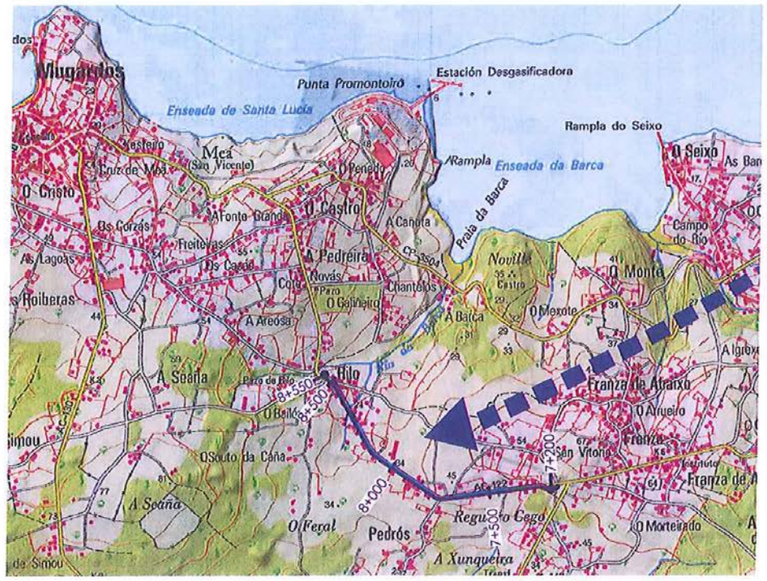
Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Paula Martínez (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: pmartinezv@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

1

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal
axencia galega de infraestruturas axi galicia



Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, 7 de junio de 2016

Fdo. Carlos Leiter Guillón
Director del proyecto

4.2 RESPUESTA

En junio de 2016 la empresa responsable del servicio indica que no hay servicios afectados en la zona de proyecto.

Paula Martínez Villaverde

De: Diego Sande Mallo [dsandem@co.mundo-r.net]
[redacted]
Enviado: lunes, 20 de junio de 2016 10:20
Para: pmartinezv@ciesa-ingenieria.com
Asunto: Informando sobre los servicios afectados AC-133 Eixo Sur - Franza a Rinlo -PK 7+200 - 8+550 - Concello de Mugardos
Anexos: SKMBT_C28016061516000.pdf; SKMBT_C28016061516001.pdf; _Certification_.htm

Hola Paula, buenos días

La mercantil **R** Cable y Telecomunicaciones Galicia, S.A., ha recibido notificación y petición de la CIV (Consellería de Infraestructuras e Vivenda), la cual se adjunta a este correo, sobre información al respecto de los servicios existentes de esta Compañía con motivo de la redacción del proyecto "*Itinerario Peonil e Ciclista AC-133 Eixo Sur – Treito: Franza a Rinlo -PK 7+200 - 8+550*", en el término municipal de Mugardos.

En dicha solicitud, se hace mención a que la redacción de dicho proyecto correrá a cargo de la empresa Ingeniería del Noroeste, S.L., indicando sus datos de contacto para cualquier aclaración y/o información complementaria.

Les informamos que, en base a un convenio que esta Compañía tiene suscrito con INKOLÁN, todas las solicitudes de información relativa a la infraestructura de telecomunicaciones de **R**, deberá ser gestionada y se podrá obtener de forma online a través de la plataforma web https://www.inkolan.com, donde podrán descargar y disponer de ficheros editables con la información solicitada, así como los condicionantes a tener en cuenta con estas instalaciones.

Asimismo indicarles que, según lo que se indica en los planos que nos envían, actualmente, **R** no dispone de infraestructuras en el trazado señalado.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo,

R

5. GAS GALICIA

5.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
RÉXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 08/06/2016 09:15:28
SAÍDA 63483 / RX 812307

GAS GALICIA
(A/A.- María Jesús García Pereira / Fátima Priegue Lourido/ Ana Belén Vázquez Ferreiro)
C/ Rúa Lisboa, Área Central, Local 31 KIJ
C.P.: 15703 Santiago de Compostela

ASUNTO: VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS EXISTENTES EN EL MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA AC-133, PK 7+200 - 8+550 (CONCELLO DE MUGARDOS)

Estimados señores:

La Axencia Galega de Infraestruturas, dependiente de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia, está redactando el proyecto de construcción denominado **'Itinerario peonil e ciclista na AC-133. eixo sur. Treito: Franza-Rilo. PQ 7+200 - 8+550'**, en el ayuntamiento de Mugardos, provincia de A Coruña, con la clave: AC/16/071.06.

Este proyecto consiste en la ejecución por la margen derecha de esa carretera de sendas peatonales y ciclistas, adosadas a las cunetas de hormigón existentes.

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación, en concreto de las ubicadas en el margen derecho de la vía, ya que es donde se plantea la construcción de las sendas.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

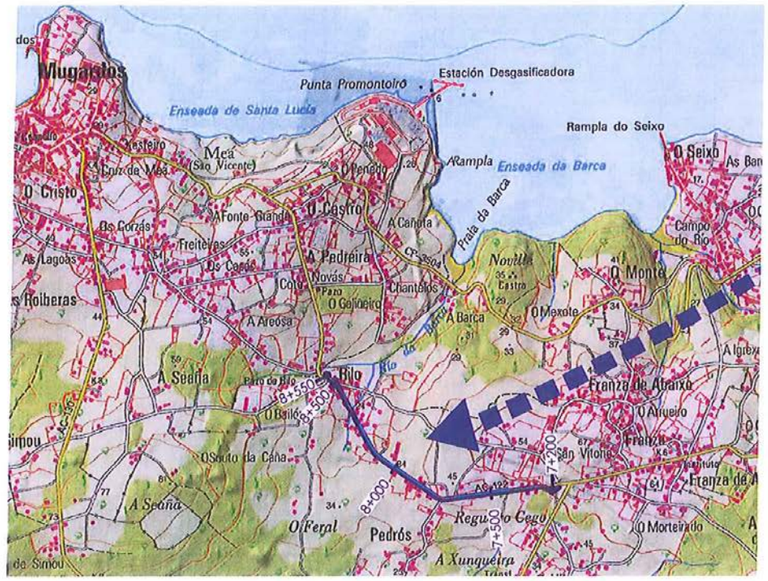
En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Paula Martínez (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: pmartinezv@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

1

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal



Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, 7 de junio de 2016

XUNTA DE GALICIA · AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS · CONSELLERÍA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN DA INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Fdo. Carlos Ferrer Gullón
Director del proyecto

2

5.2 RESPUESTA

No se ha recibido respuesta durante la redacción del proyecto.

6. ENAGAS

6.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 08/06/2016 09:16:28
SAÍDA 63480 / RX 812304

ENAGAS
(A/A: Francisco Solla Pousada)
C/Isaac Peral Nº20-22, P.I. Espíritu Santo
CP: 15660 Cambre (A Coruña)

ASUNTO: VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS EXISTENTES EN EL MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA AC-133, PK 7+200 - 8+550 (CONCELLO DE MUGARDOS)

Estimados señores:

La Axencia Galega de Infraestruturas, dependiente de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia, está redactando el proyecto de construcción denominado '**Itinerario peonil e ciclista na AC-133. eixo sur. Treito: Franza-Rilo. PQ 7+200 - 8+550**', en el ayuntamiento de Mugardos, provincia de A Coruña, con la clave: AC/16/071.06.

Este proyecto consiste en la ejecución por la margen derecha de esa carretera de sendas peatonales y ciclistas, adosadas a las cunetas de hormigón existentes.

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación, en concreto de las ubicadas en el margen derecho de la vía, ya que es donde se plantea la construcción de las sendas.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

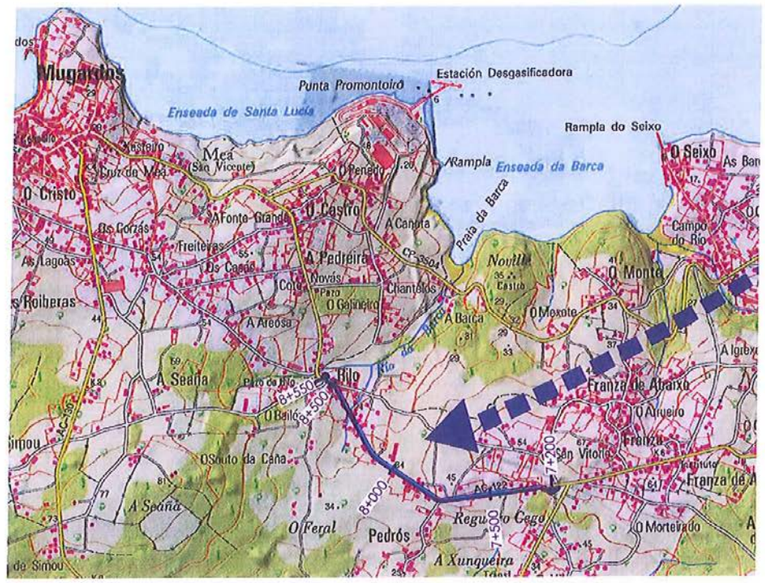
Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Paula Martínez (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: pmartinezv@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

1

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal

axi galicia



Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, 7 de junio de 2016

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA · AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Fdo: Carlos Lefler Gullón
Director del proyecto

6.2 RESPUESTA DE 13 JUNIO DE 2016

La empresa responsable del servicio informa que no hay servicios de su competencia en la zona de proyecto.

Nº0099 P. 1

Mailed para Cesar 14-06-2016

[redacted]
Fax
Fax

P. 001/001

enagas

Para /*To*: **Carlos Lefler Gullón**	De/*From:*
Empresa/*Company:* **Xunta de Galicia** **Edif. Administrativo San Caetano** **15718 Santiago de Compostela**	**ENAGAS TRANSPORTE S.A.U.** Pol. Espíritu Santo – C/ Isaac Peral 20-22. 15660 Cambre (La Coruña)
Dirección.Departamento / *Department:* **Infraestructuras**	Dirección.Department /*Department:* **CT La Coruña**
Fax: **981 544 543**	Tel: 981 64 90 15
Fecha/*Date*: **13 de mayo de 2016**	Fax: 981 64 90 20
Nº de páginas/*Number of pages:* **1** (incluyendo esta página/*Including cover page*)	E- mail:

Si la transmisión ha sido incorrecta, por favor póngase en contacto con nosotros.
If the transmission is incorrect, please, let us know.

Muy Señores nuestros:

Respondiendo a su escrito de fecha 9 de junio de 2016, en el que nos solicitan información sobre posibles servicios afectados por el proyecto **"VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS EXISTENTES EN EL MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA AC-133",** les indicamos que ni a fecha actual ni en proyecto existen conducciones ni instalaciones de Enagás Transporte S.A.U. que se vean afectadas por el referido proyecto.

Sin otro particular, les saludamos atentamente.

Francisco Solla Pousada P.O.
ENAGAS – C.T. de La Coruña

Núm: R457

13/06/2016 17:23

3. Jun. 2016 17:36

7. CORREOS Y TELÉGRAFOS

7.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN EL 8 DE JUNIO DE 2016

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 08/06/2016 09:16:28
SAÍDA 63481 / RX 812305

CORREOS Y TELÉGRAFOS
(A/A: Francisco Díaz Cruceiro)
C/ Alcalde Manual Casas s/n
C.P:15070 - A Coruña

ASUNTO: VALORACIÓN DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS EXISTENTES EN EL MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA AC-133, PK 7+200 - 8+550 (CONCELLO DE MUGARDOS).

Estimados señores:

La Axencia Galega de Infraestruturas, dependiente de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda de la Xunta de Galicia, está redactando el proyecto de construcción denominado **'Itinerario peonil e ciclista na AC-133. eixo sur. Treito: Franza-Rilo. PQ 7+200 - 8+550'**, en el ayuntamiento de Mugardos, provincia de A Coruña, con la clave: AC/16/071.06.

Este proyecto consiste en la ejecución por la margen derecha de esa carretera de sendas peatonales y ciclistas, adosadas a las cunetas de hormigón existentes.

Nos ponemos en contacto con ustedes para recabar información acerca de las instalaciones de su titularidad o explotación que pudieran incluirse dentro del ámbito de la actuación, en concreto de las ubicadas en el margen derecho de la vía, ya que es donde se plantea la construcción de las sendas.

Con el objeto de situar sus instalaciones en los planos del proyecto, y poder determinar de forma inequívoca cuáles podrían verse afectadas, les adjuntamos un plano de la zona de actuación.

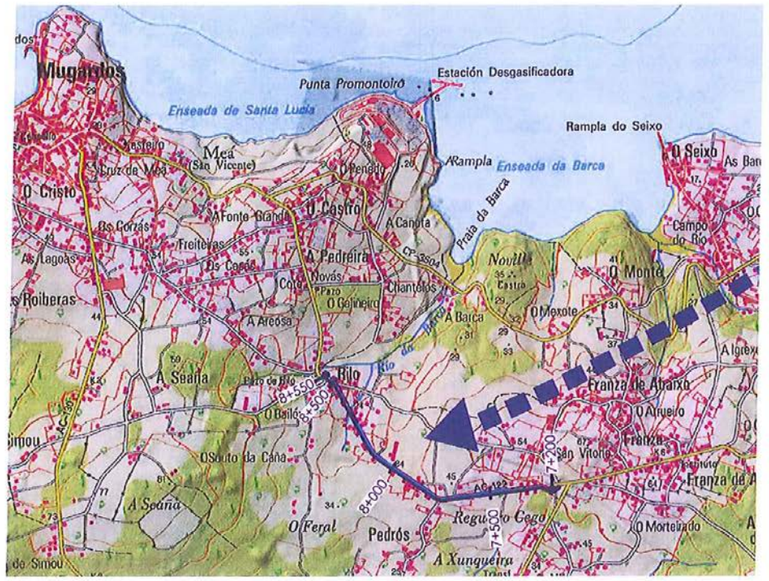
Por tanto, se les solicita, con la mayor brevedad posible, **planos** del estado actual de sus instalaciones (a ser posible en formato digital) y una **valoración** del coste que supondría reponer las redes afectadas por las infraestructuras que estamos proyectando, junto con un estudio detallado de las obras que será necesario realizar y los condicionantes que éstas impliquen, de cara a incluirlos en el proyecto de construcción.

En caso de que no dispongan de ningún tipo de instalación en la zona de actuación, les solicitamos que nos lo hagan saber de igual manera.

Si necesitan cualquier aclaración sobre la información suministrada, sobre otros datos que consideren necesarios, o planos en digital con la planta de proyecto, pueden dirigirse a Paula Martínez (teléfono 981 22 75 89, calle Torreiro nº13, 5ºB, CP 15003, A Coruña, correo electrónico: pmartinezv@ciesa-ingenieria.com), representante de la empresa CIESA, que es la encargada de redactar el proyecto constructivo.

1

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: civ.infraestruturas@xunta.gal



Reciban un cordial saludo.

Santiago de Compostela, 7 de junio de 20169

Fdo. Carlos Cotler Gullón
Director del proyecto

2

7.2 RESPUESTA

Correos TELECOM grupoCorreos

CORREOS TELECOM
Delegado Zona Norte
C/ Jardines de San Francisco – 3ª Planta
24070 León
Tfno.: +34 987 87 68 68
Fax.: +34 987 87 66 49

Paula Martínez
CIESA
C/ Torreiro Nº 13, 5ºB
15003 A CORUÑA

León, 28 de junio de 2016

En relación a su solicitud de 8 de junio de 2016 sobre Servicios Afectados por el **"Proyecto de Construcción del Itinerario Peonil e Ciclista na AC-133 Eixo Sur. Treito: Franza - Rilo. PQ 7+200 – 8+550 en el Ayuntamiento de Mugardos, Provincia de A Coruña. CLAVE: AC/16/0971.06. A Petición de la Consellería de Infraestructuras e Vivenda de la Xunta de Galicia"** indicarle que sus actuaciones no afectan a nuestras infraestructuras en la zona.

Asimismo, informarle de que la Sociedad Estatal Correos Telecom, S.A. (en lo sucesivo, Correos Telecom), cuyo accionista único es Correos, ha asumido la gestión de la red de telecomunicaciones del operador postal desde el 1 de septiembre de 2007.

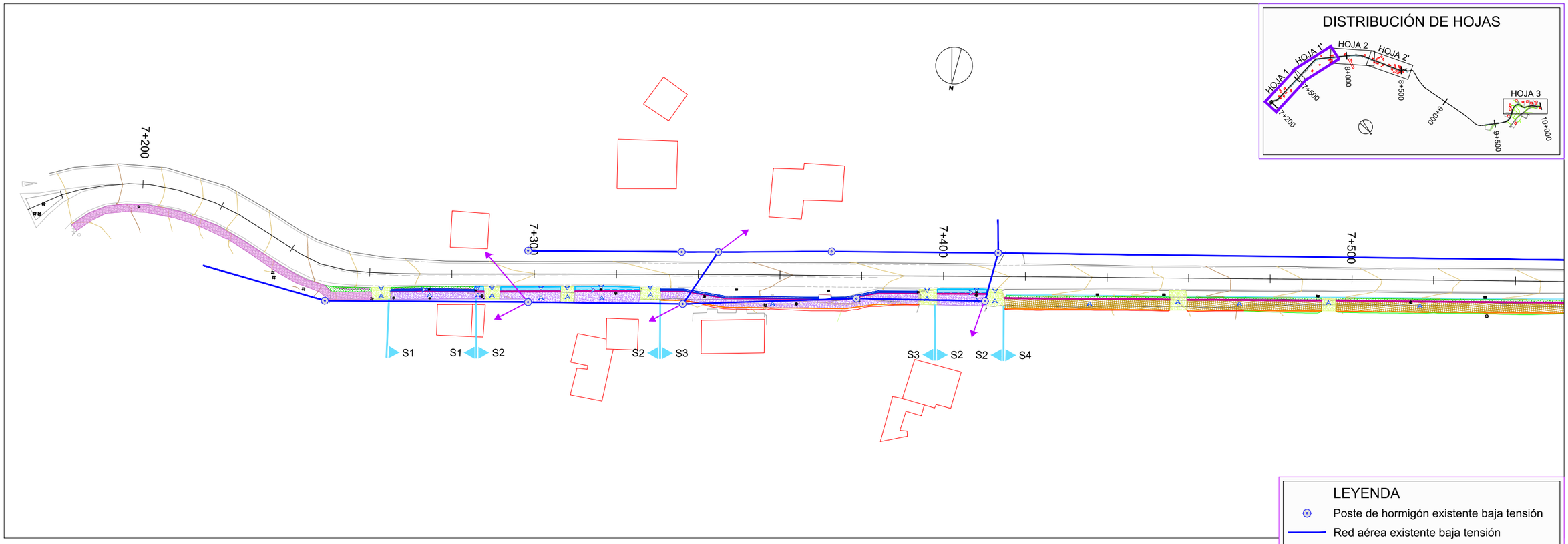
Atentamente,

Delegado Zona Norte

Correos TELECOM
Zona Territorial Norte
C/ Jardín de San Francisco, s/n -3ª planta
24070 León

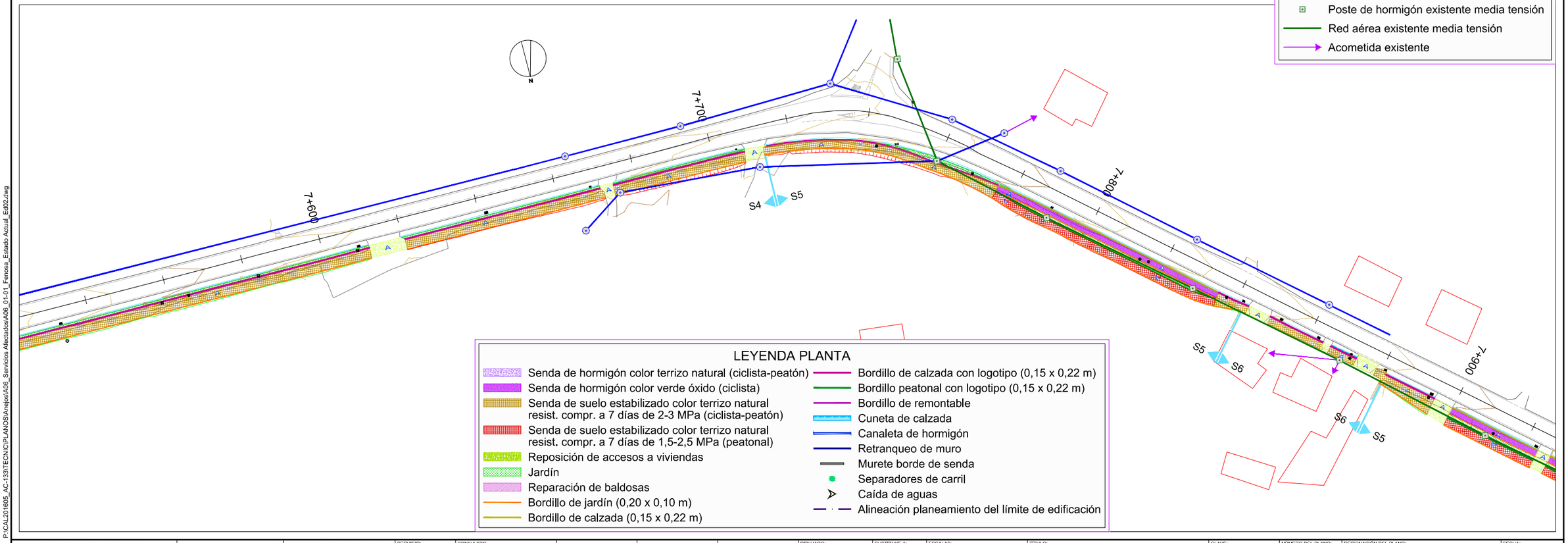
Rubén Pérez Gómez

PLANOS



LEYENDA

- Poste de hormigón existente baja tensión
- Red aérea existente baja tensión
- Poste de hormigón existente media tensión
- Red aérea existente media tensión
- Acometida existente



LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_01-01_Fenosa_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

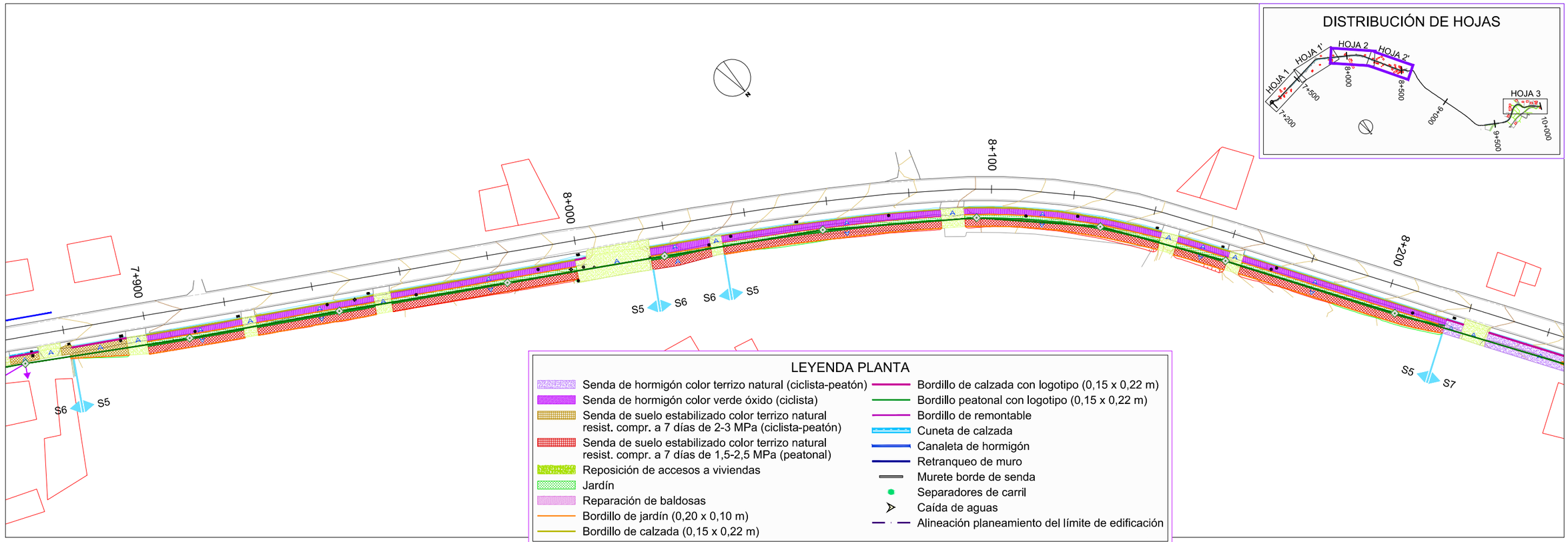
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

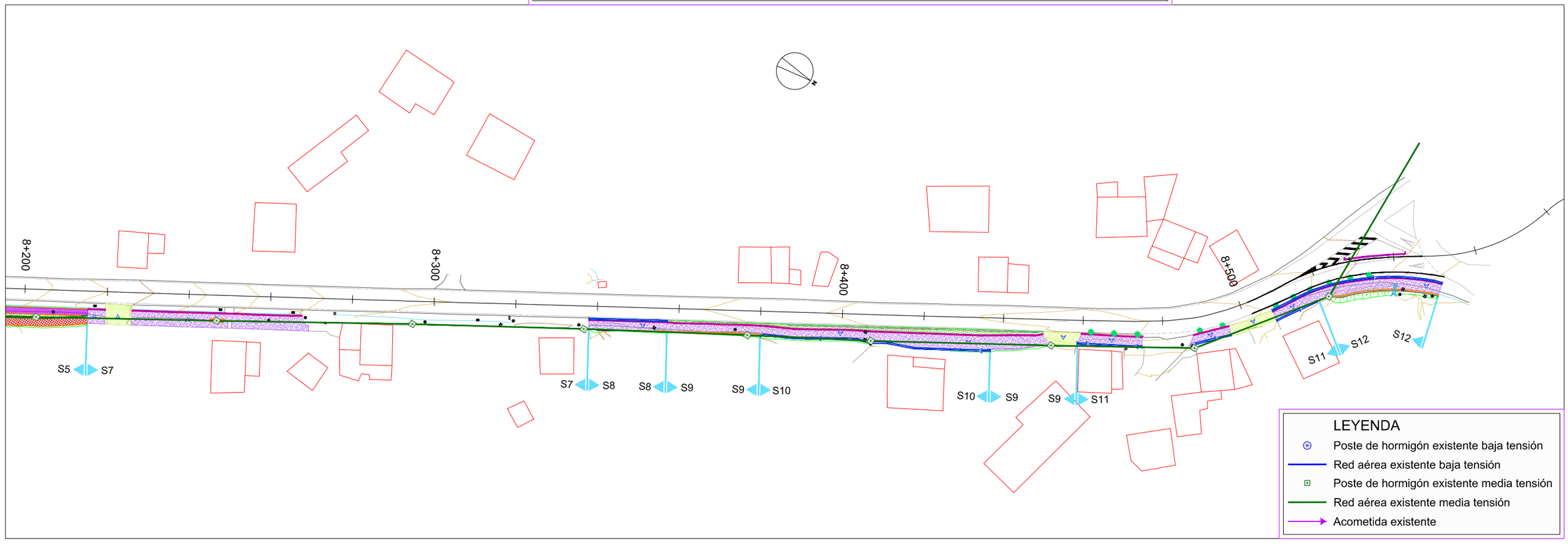
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1.1
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS FENOSA. ESTADO ACTUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:





P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_01-01_Fenosa_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000 (0 5 10 15 20m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

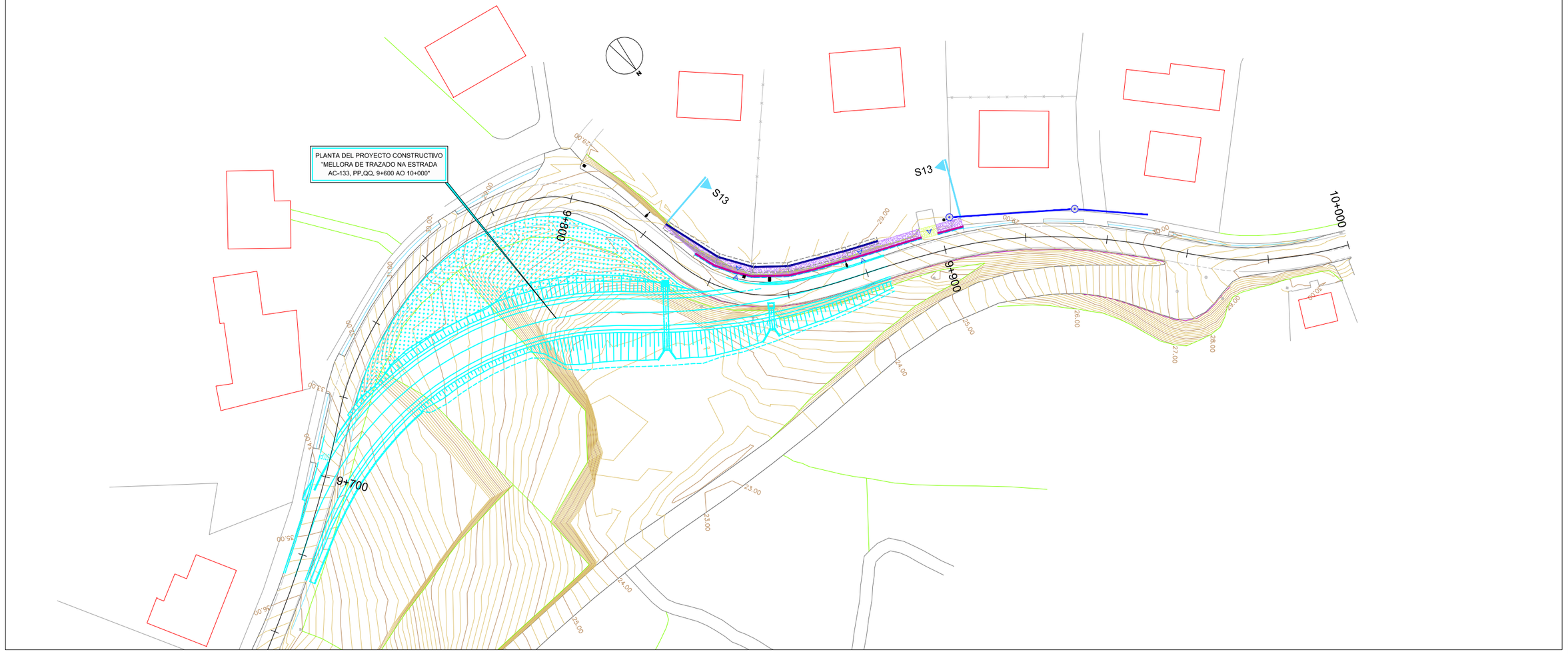
NÚMERO DEL PLANO: 1.1

HOJA: 2 DE 3

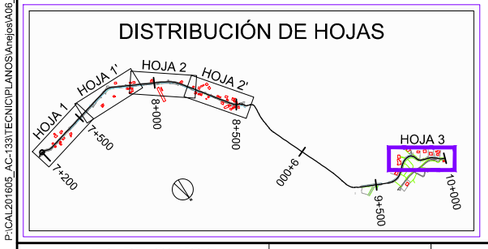
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS FENOSA. ESTADO ACTUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

NÚMERO DE PÁGINA:



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

LEYENDA

- Poste de hormigón existente baja tensión
- Red aérea existente baja tensión
- Poste de hormigón existente media tensión
- Red aérea existente media tensión
- Acometida existente

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_01-01_Fenosa_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

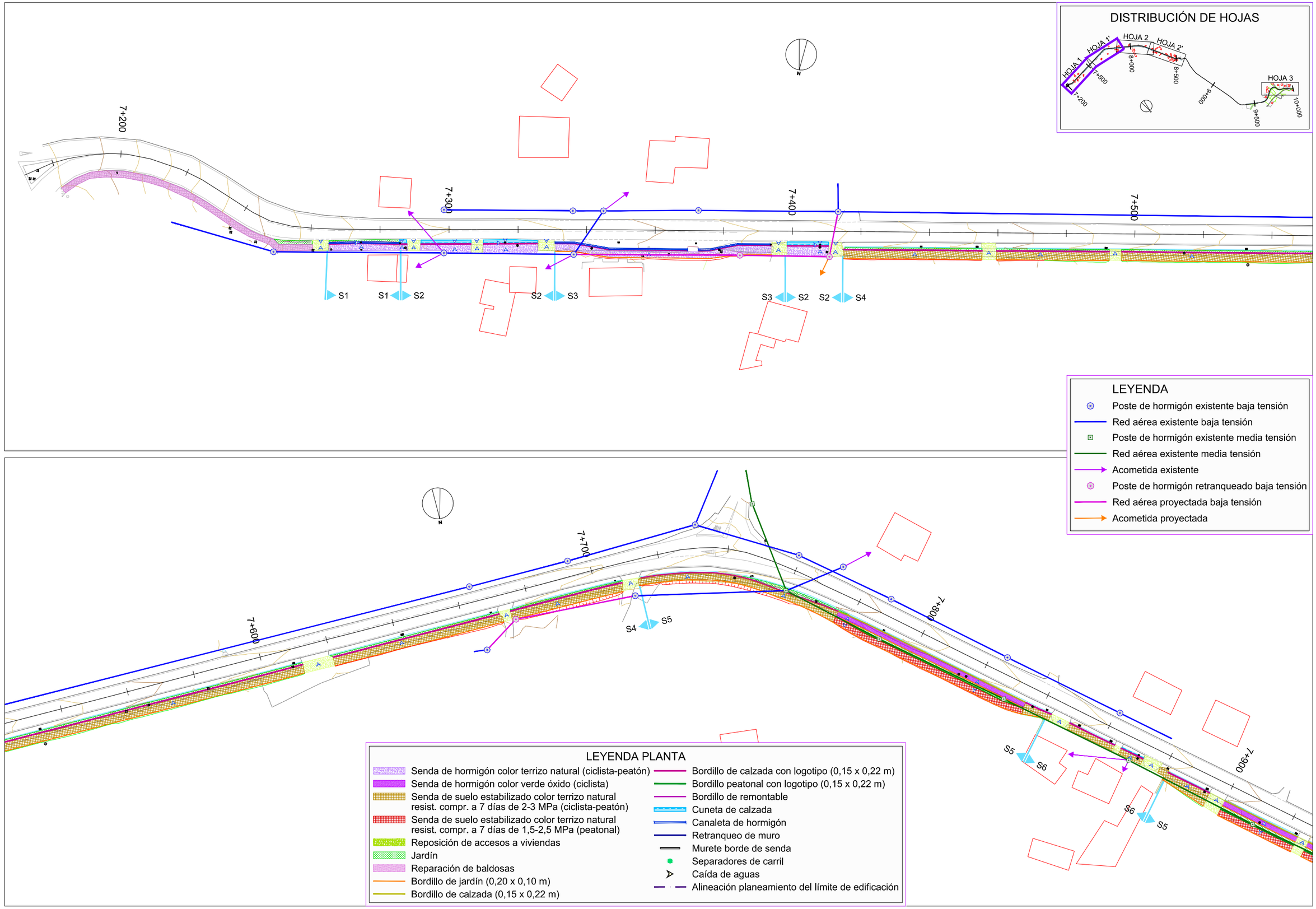
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1.1
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS FENOSA. ESTADO ACTUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA

- Poste de hormigón existente baja tensión
- Red aérea existente baja tensión
- Poste de hormigón existente media tensión
- Red aérea existente media tensión
- Acometida existente
- Poste de hormigón retranqueado baja tensión
- Red aérea proyectada baja tensión
- Acometida proyectada

LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_01-02_Fenosa_Reposición_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

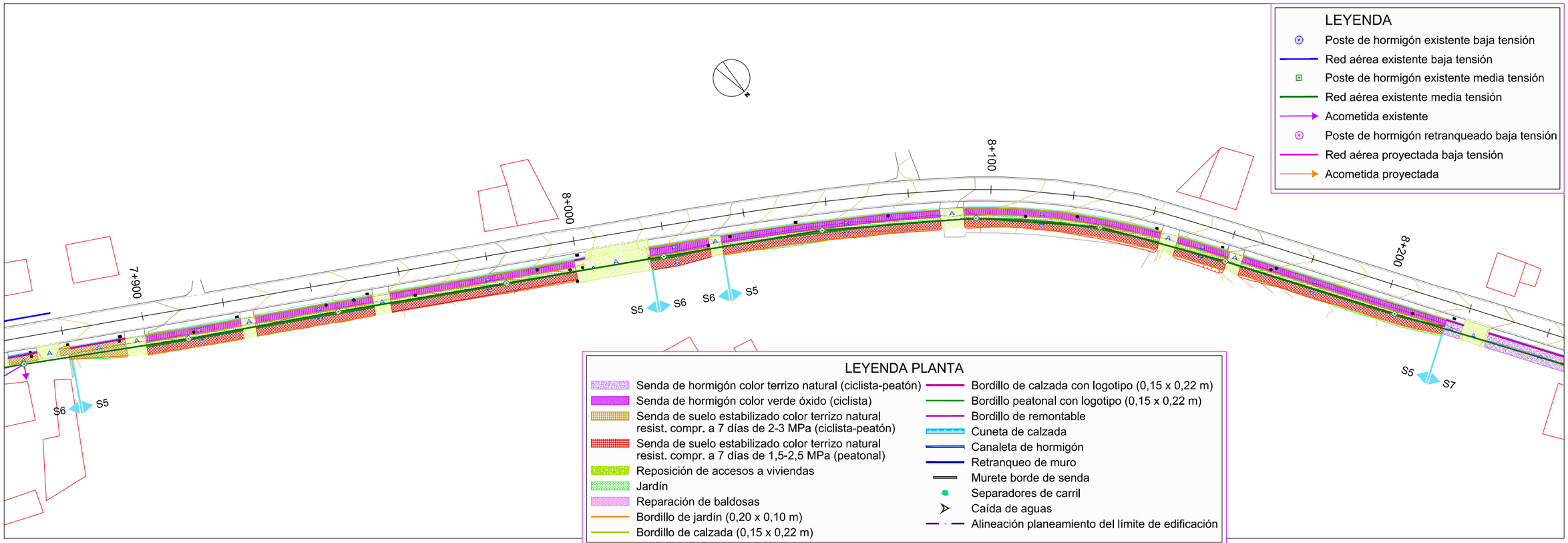
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG	ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	0 5 10 15 20m	CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1.2
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS FENOSA. REPOSICIÓN

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



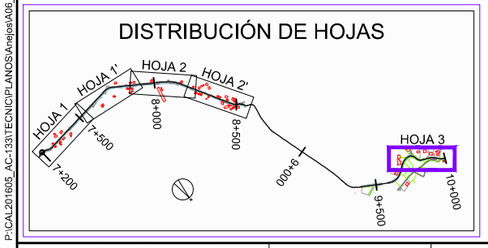
P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_01-02_Fenosa_Reposición_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	UNIÓN EUROPEA FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG	ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 1.2 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS FENOSA. REPOSICIÓN	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:
					COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG						

PLANTA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
"MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000"



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

LEYENDA

- Poste de hormigón existente baja tensión
- Red aérea existente baja tensión
- Poste de hormigón existente media tensión
- Red aérea existente media tensión
- Acometida existente
- Poste de hormigón retranqueado baja tensión
- Red aérea proyectada baja tensión
- Acometida proyectada

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICIPLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\Anejos\A06_01-02_Fenosa_Reposición_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

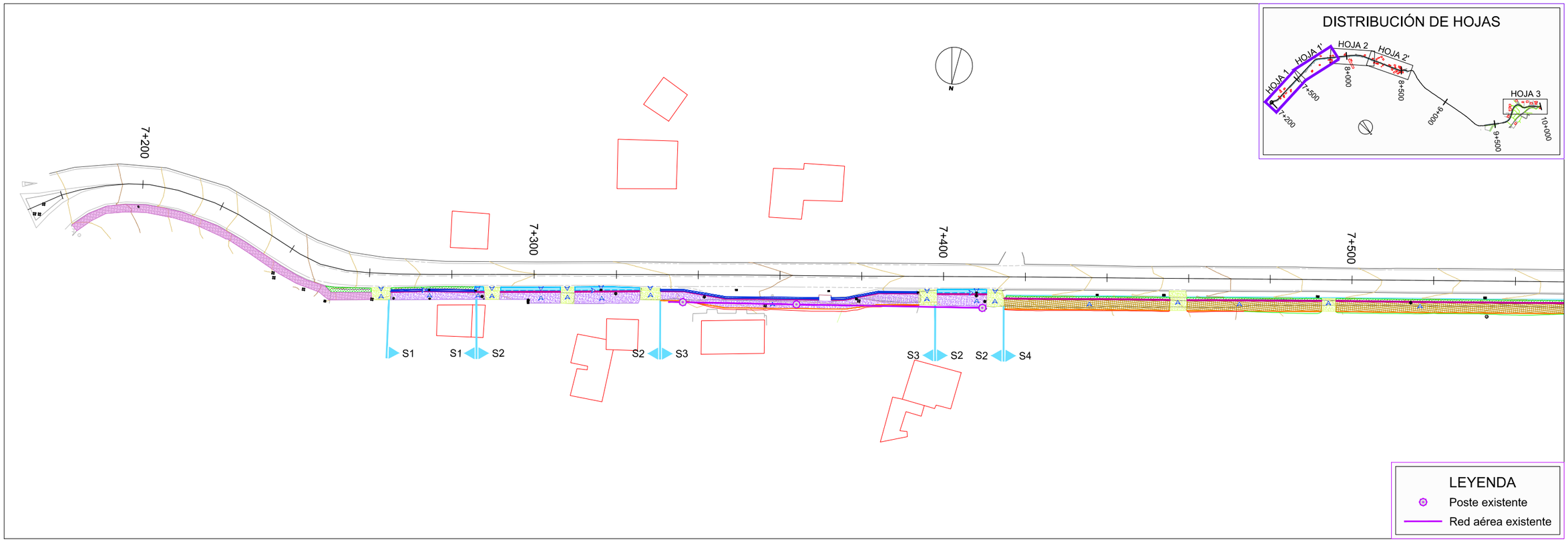
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

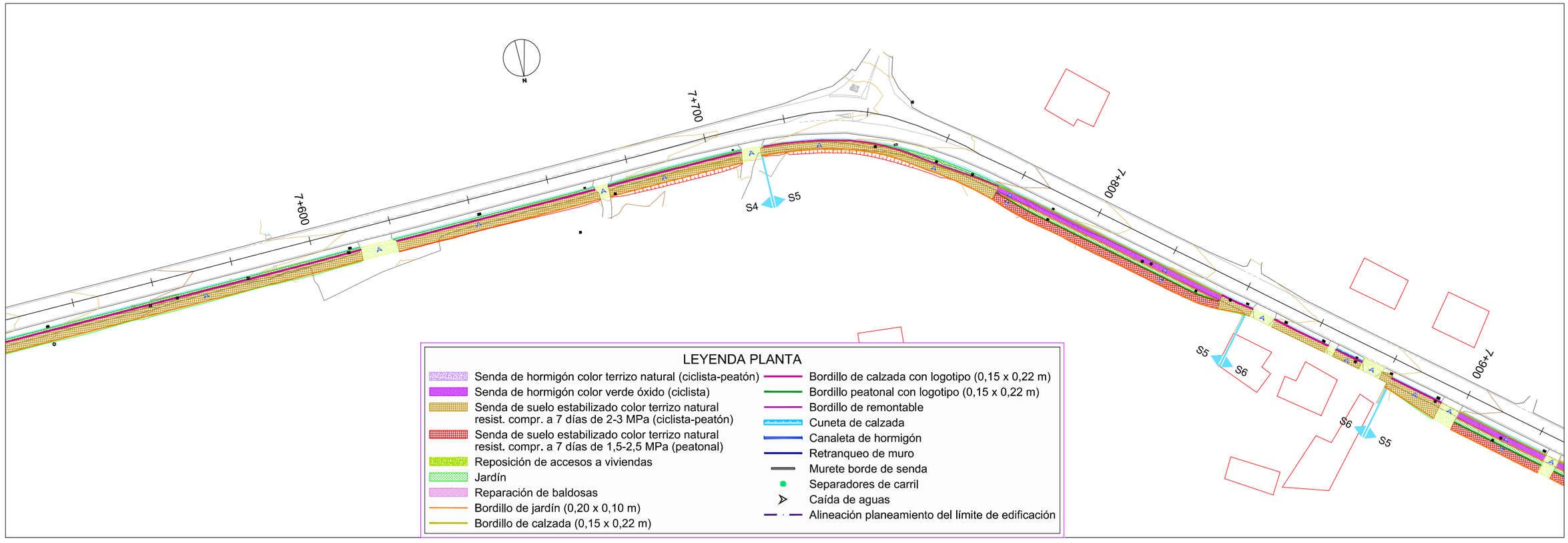
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1.2
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS FENOSA. REPOSICIÓN

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:





LEYENDA

- Poste existente
- Red aérea existente

LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_02-01_Telefónica_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

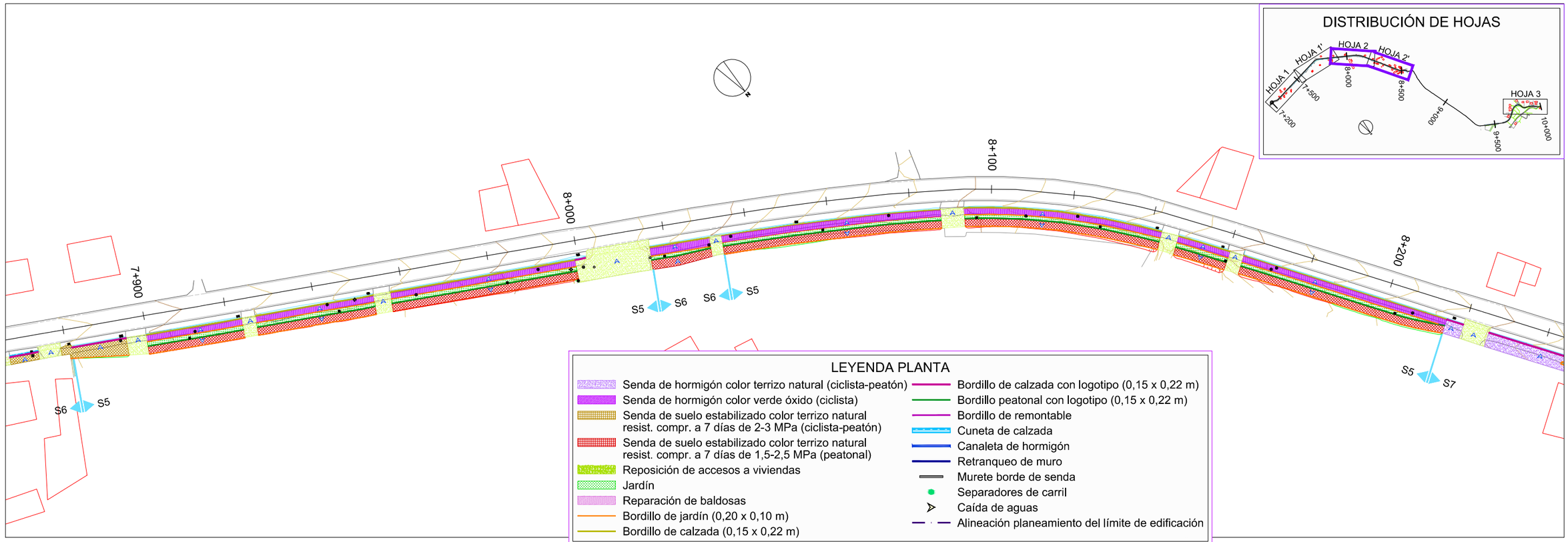
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

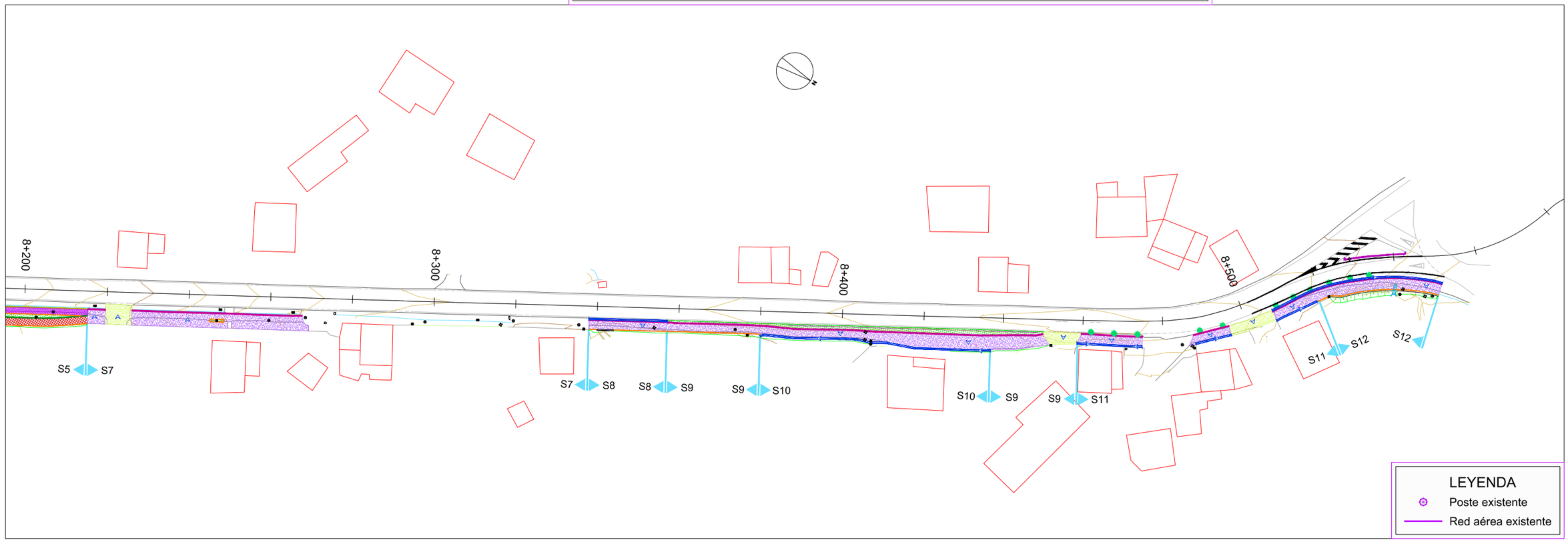
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2.1
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TELEFÓNICA. ESTADO ACTUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:





P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_02-01_Telefónica_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

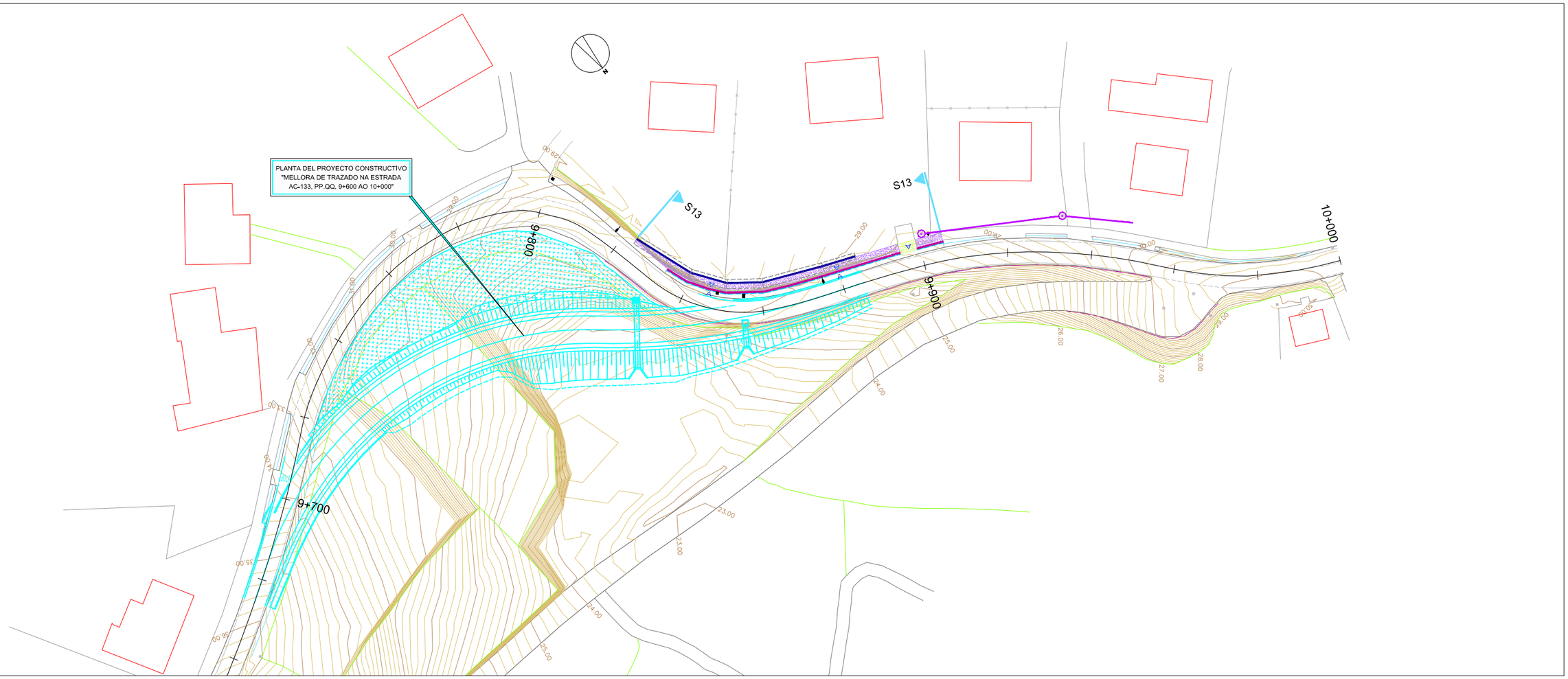
DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG	ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	0 5 10 15 20m	CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2.1
HOJA: 2 DE 3

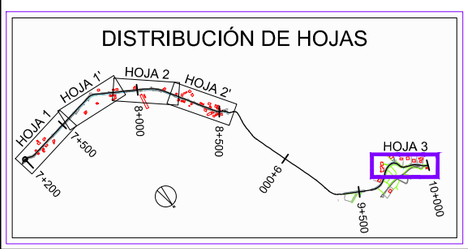
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TELEFÓNICA. ESTADO ACTUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

PLANTA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
"MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000"



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

LEYENDA

- Poste existente
- Red aérea existente

P:\CAL\2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_02-01_Telefónica_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

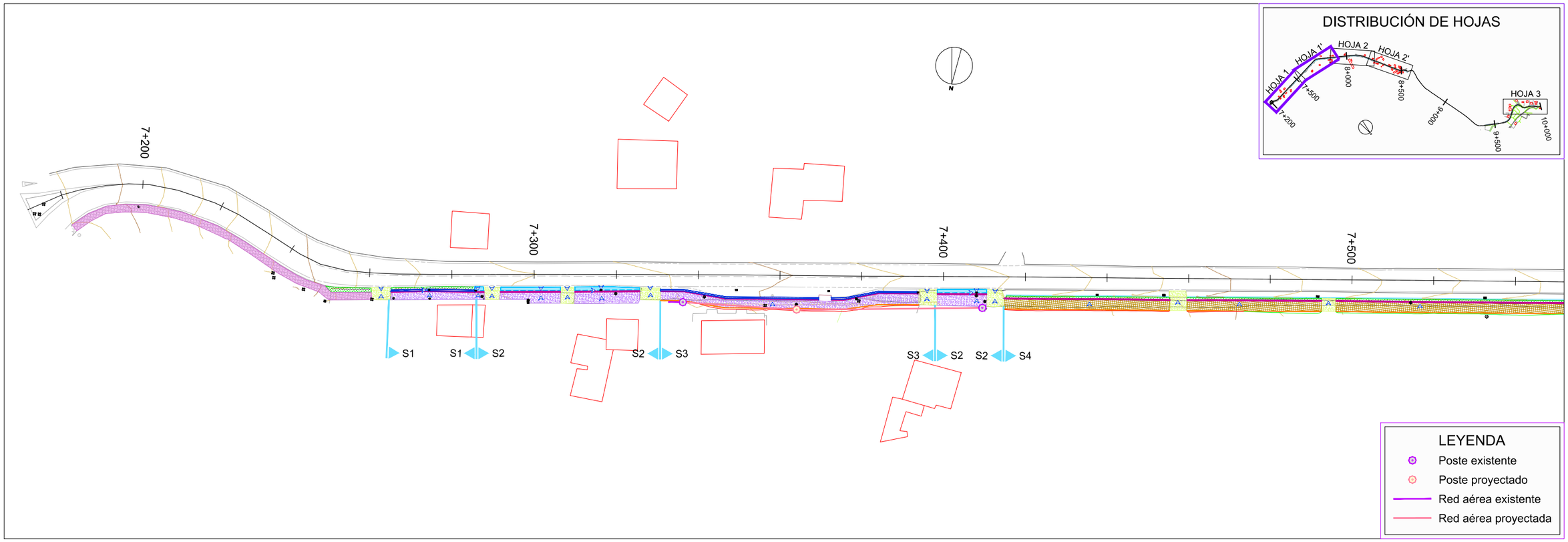
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA - RILO. P.Q. 7+200 - 8+550

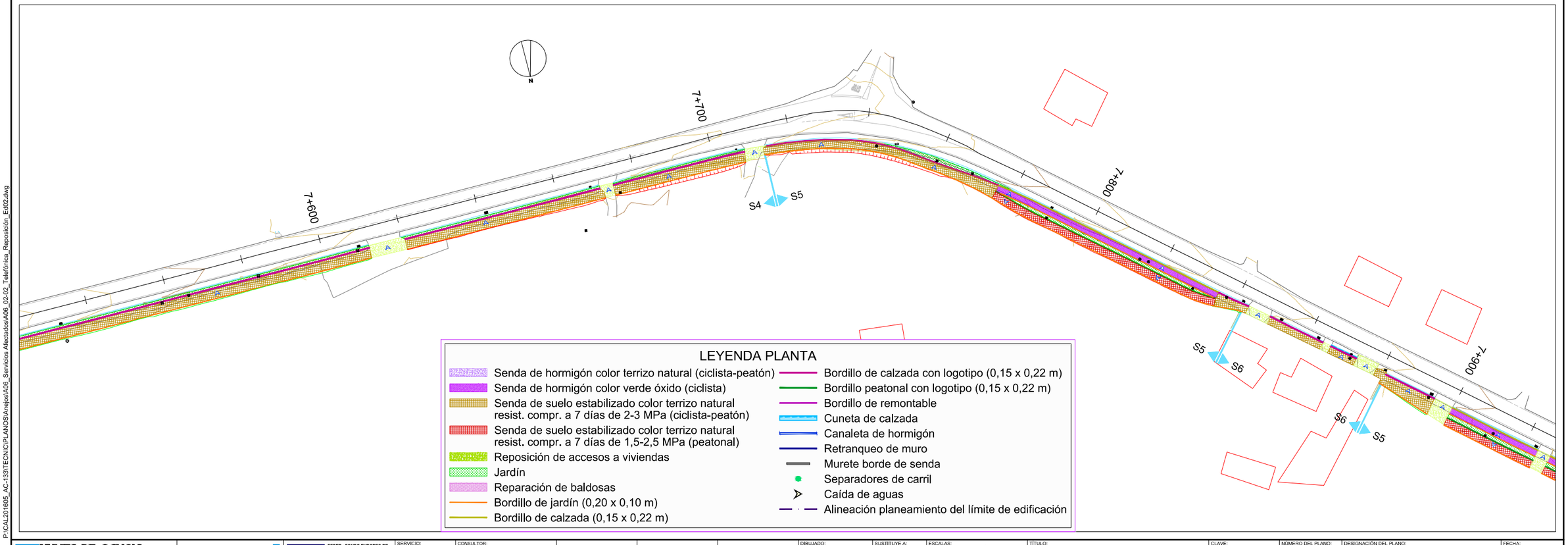
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2.1
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TELEFÓNICA. ESTADO ACTUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:





LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_02-02_Telefónica_Reposición_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

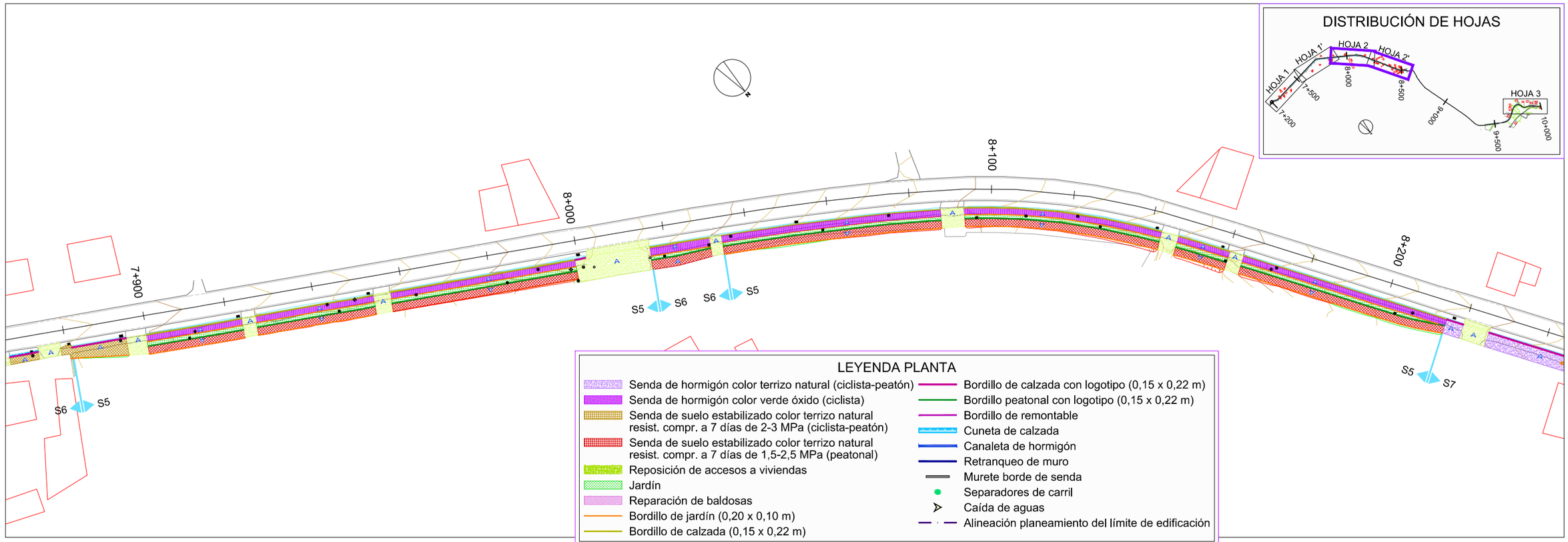
DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG	ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	0 5 10 15 20m	CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2.2
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TELEFÓNICA. REPOSICIÓN

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

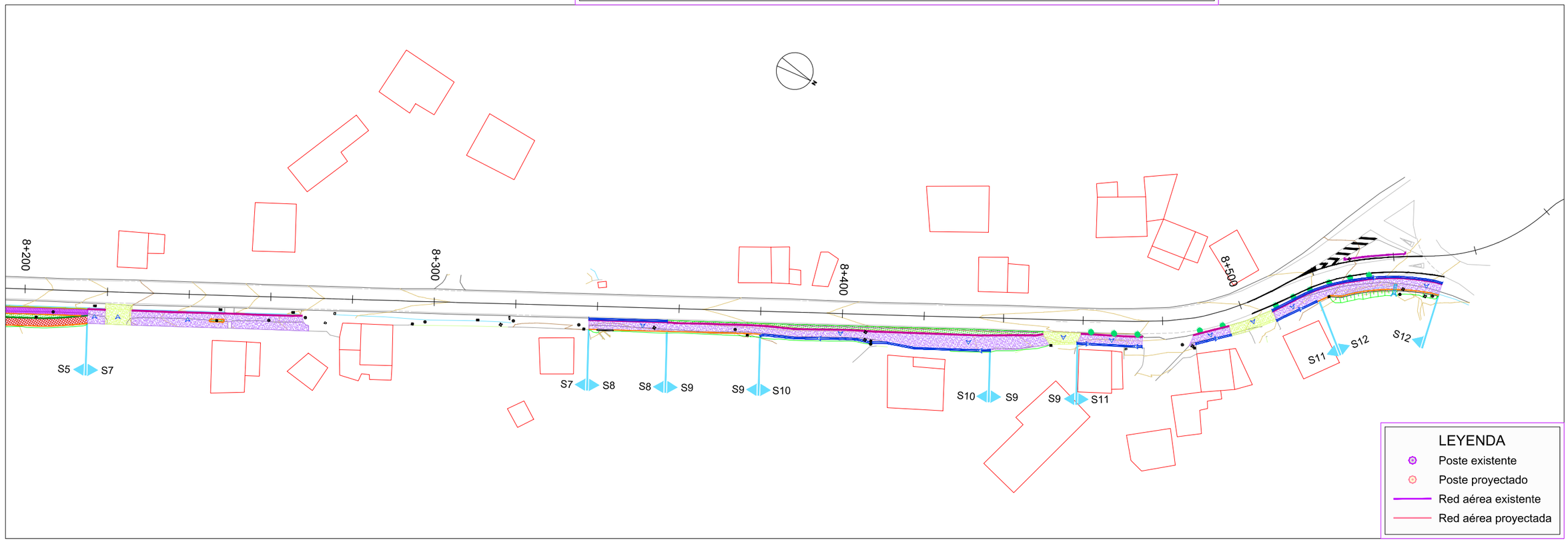
NÚMERO DE PÁGINA:



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación



LEYENDA

- Poste existente
- Poste proyectado
- Red aérea existente
- Red aérea proyectada

P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_02-02_Telefónica_Reposición_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" — UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000 (0 5 10 15 20m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

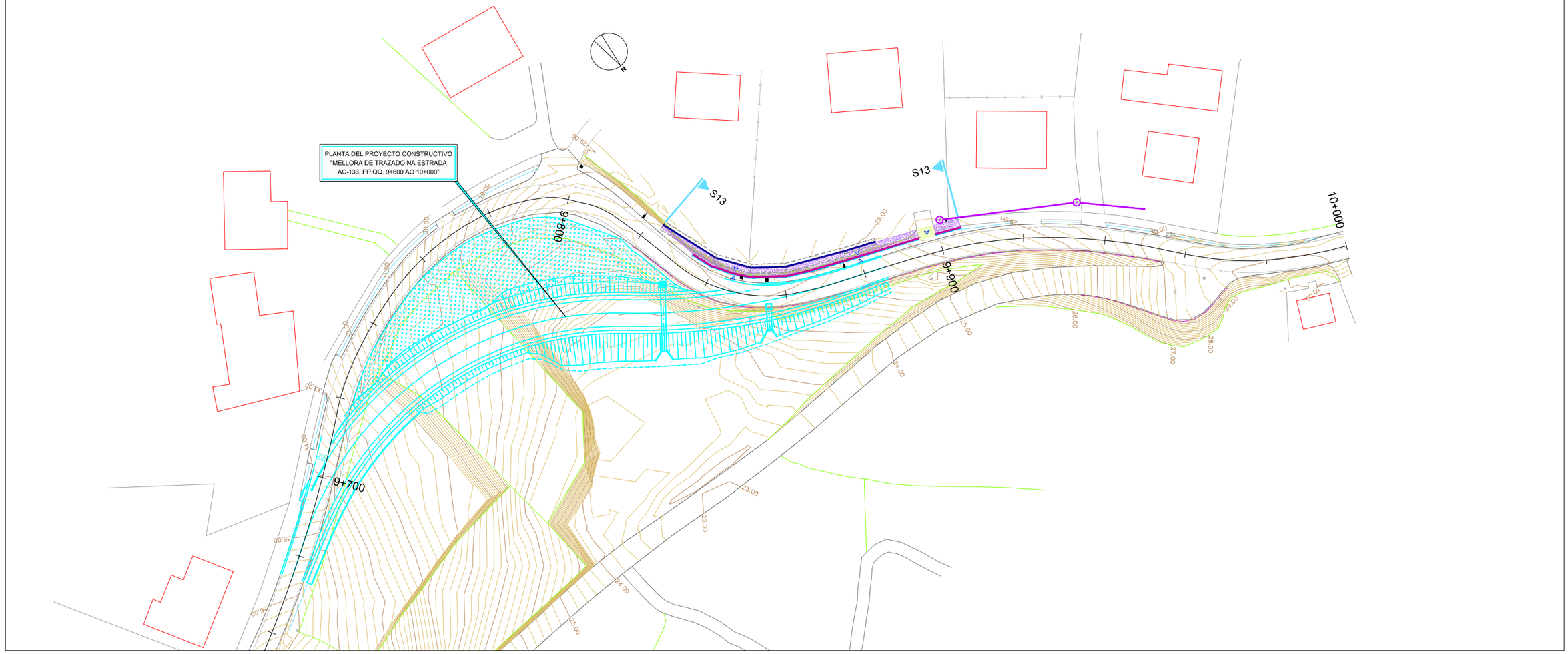
CLAVE: AC/16/071.06

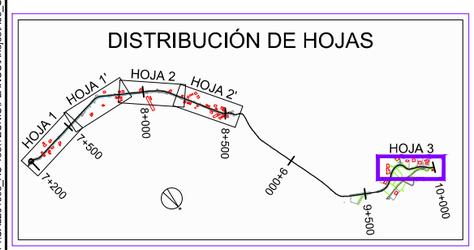
NÚMERO DEL PLANO: 2.2 — HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TELEFÓNICA. REPOSICIÓN

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

NÚMERO DE PÁGINA:





LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

LEYENDA

- Poste existente
- Poste proyectado
- Red aérea existente
- Red aérea proyectada

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A06_Servicios Afectados\A06_02-02_Telefónica_Reposicion_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2.2
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TELEFÓNICA. REPOSICIÓN

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº 7: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº 7: EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. MEMORA 1
1.1 OBJETO DEL PRESENTE ANEJO 1
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA 1
1.3 TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS 1
1.4 AFECCIONES 1
1.5 EXPROPIACIÓN 2
1.6 IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES TEMPORALES 2
1.7 PLANOS PARCELARIOS 2
1.8 CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS. 3
1.8.1 Metodología 3
1.8.2 Precios unitarios 3
2. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS: RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 4
3. BIENES A EXPROPIAR 5
4. RESUMEN DE LA VALORACIÓN 5

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS A1
APÉNDICE 2: POLIGONAL DE EXPROPIACIONES A2
APÉNDICE 3: PLANOS DE EXPROPIACIONES A3

1. MEMORA

1.1 OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El objeto del presente anejo es la determinación, delimitación y valoración de los terrenos, bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras necesarias para desarrollar el proyecto de construcción 'ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550. CLAVE: AC/16/071.06'.

El anejo tiene la finalidad de definir, con la mayor precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el mismo, así como los bienes y derechos afectados.

Todos los terrenos a ocupar se encuentran en el término municipal de Mugardos, y se afecta a un total de 33 parcelas.

Término municipal	Número de fincas afectadas en ese término municipal
Mugardos	33

Debe indicarse que en buena parte del suelo de las sendas proyectadas existe ya una senda, aunque con acabado distinto del que aquí se propone y menor ocupación. Según informó la alcaldía del Concello de Mugardos la actual senda fue ejecutada al disponer una conducción para la nueva EDAR, habiendo realizado los vecinos para poder ejecutar esta actuación una cesión provisional, pero que nunca se tramitó a definitiva, por lo que el Concello informa que sí van a ser necesarias expropiaciones, y que el único suelo de dominio público es la calzada junto con la actual cuneta hormigonada.

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

Con la realización de este proyecto se persigue el fomento de la movilidad sostenible en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y entre el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133, Fene-Mugardos, mediante la realización de una serie de actuaciones que permitan mejorar los itinerarios actuales.

El objetivo de este proyecto se ajustará por tanto al objetivo temático del programa operativo Feder Galicia 2014-2020 (PO FEDER 14-20), destinado al fomento de la movilidad alternativa, en concreto al objetivo temático 04, prioridad de inversión 04.05, objetivo específico 04.05.01.

Las obras consistirán en la construcción de sendas mixtas, peatonales y ciclistas sensiblemente paralelas a la carretera AC-133, por la margen derecha entre el PK 7+200 y el PK 8+550 y por la margen izquierda entre el PK 9+820 y el PK 9+910, para uso de ciclistas y/o peatones que servirá para fomentar la movilidad sostenible, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivadas.

Para la ejecución de estas sendas serán imprescindibles una serie de actuaciones para permitir su funcionalidad, como es la reconducción de la aguas pluviales, la reposición de servicios afectados y de la señalización afectada.

1.3 TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

En el Concello de Mugardos, la figura de Planeamiento vigente es el Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado con fecha de 19 de octubre de 1999.

Ahí se puede contemplar que el presente proyecto atraviesa en el Concello de Mugardos superficies catalogadas como suelo rústico común y suelo de núcleo rural, con la siguiente tramificación:

PK INICIAL	PK FINAL	TIPO DE SUELO
7+200	7+430	Suelo de núcleo rural
7+430	8+260	Suelo rústico común
8+260	8+550	Suelo de núcleo rural
9+820	9+910	Suelo de núcleo rural

Dadas las características de la actuación podemos concluir que la afección de la misma sobre el planeamiento será mínima, ya que consiste básicamente en una modificación de la sección transversal debido a la construcción de sendas en sus márgenes, aprovechando el espacio ocupado en la actualidad por sendas de gravilla y haciendo las ampliaciones de sección necesarias para dar cumplimiento a la *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia"* de la Axencia Galega de Infraestruturas y posteriormente a la *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*.

1.4 AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto, el tipo de afección será el de expropiación propiamente dicha, sin necesidad de ocupaciones temporales o servidumbres de paso.

Como se ha dicho en el apartado primero de este anejo, el Concello de Mugardos, va a tramitar en lo que sea posible la cesión de los terrenos por parte de los vecinos.

1.5 EXPROPIACIÓN

El límite de la expropiación se ha fijado basándose en lo indicado en la Ley 8/2013, de 28 de junio, de Carreteras de Galicia, que establece en su artículo 37 que:

> *"1. La zona de dominio público está integrada por los terrenos ocupados por todos los elementos del dominio público viario adquiridos por título legítimo por la administración titular.*
>
> *2. La zona de dominio público adyacente es la parte de la zona de dominio público formada por los terrenos adyacentes a las carreteras y a sus elementos funcionales, adquiridos por título legítimo por la administración titular pero no ocupados directamente por la explanación de las carreteras o por la de sus elementos funcionales. A estos efectos la distancia entre la arista exterior de la explanación correspondiente a las calzadas y elementos funcionales previstos y el límite exteriorel límite exterior de la zona de dominio público adyacente, medida horizontal y ortogonalmente desde la primera, no podrá ser superior a:*
>
> *a) Quince metros en el caso de autovías, autopistas y vías para automóviles.*
>
> *b) Diez metros en el caso de carreteras convencionales y elementos funcionales.*
>
> *3. En aquellos tramos de carretera en los que existan túneles, puentes, viaductos, estructuras u obras similares, se adquirirán y pasarán a formar parte de la zona de dominio público adyacente, como regla general, los terrenos comprendidos entre la proyección vertical de las líneas exteriores de delimitación de las obras sobre el terreno.*
>
> *En todo caso, cuando menos, se adquirirá y pasará a formar parte de la zona de dominio público adyacente el terreno ocupado por los soportes y cimentaciones de las estructuras u obras similares y una franja de terreno de tres metros alrededor de ellos.".*

Se ha seguido el criterio de ocupar únicamente los terrenos necesarios para construir las actuaciones proyectadas, de manera que el límite de expropiación se sitúa en la propia línea de ocupación.

En el apéndice 2 se incluyen los listados de las poligonales de expropiación, recogiéndose también dicha poligonal de expropiaciones en los planos incluidos en el apéndice 3.

Con la expropiación se afecta tanto a suelo urbano como a suelo rústico.

La lista de los propietarios y las superficies a expropiar figuran en el apéndice 1 de este documento, observándose que se afecta a un total de 33 parcelas.

La información para la determinación de los titulares de las parcelas afectadas se ha obtenido de los datos facilitados por la Gerencia Territorial de Catastro, remitidos por la Axencia Galega de Infraestruturas.

Las superficies de expropiación se han obtenido superponiendo la línea de expropiación, definida por la línea de ocupación de la planta, sobre la información catastral gráfica facilitado por la Gerencia Territorial de Catastro de A Coruña.

Resulta que la expropiación afecta a las siguientes superficies y tipos de suelo:

TIPO DE SUELO TÉRMINO MUNCIPAL DE MUGARDOS		SUPERFICIE (m^2)
URBANO	Residencial o suelo sin edificar	398,00
	Sistema general viario	353,94
RÚSTICO		3.165,64
TOTAL		**3.917,58**

1.6 IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES TEMPORALES

Se verán afectadas líneas de telecomunicaciones, líneas eléctricas y registros de conducciones subterráneas.

En todos los casos su reposición no genera ningún tipo de ocupación ya que se encuentra dentro de los límites de expropiación, con lo que la imposición de servidumbres no genera ningún tipo de indemnización.

1.7 PLANOS PARCELARIOS

El presente anejo se incluye en el apéndice 3, una colección de planos parcelarios en los que se definen todas y cada una de las parcelas afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto.

Las superficies de expropiación se han obtenido superponiendo la línea de expropiación, definida por la línea de ocupación de la planta, sobre la información catastral gráfica facilitado por la Gerencia Territorial de Catastro de A Coruña.

En los planos parcelarios se identifican las parcelas afectadas mediante un código correspondiente al nº de orden de cada parcela, y se han sombreado convenientemente mediante una trama sólida las superficies expropiadas, diferenciando entre las superficies ocupadas en suelo urbano, urbanos fuera de línea de las alineaciones fijadas por el planeamiento (y por tanto sistema viario) y suelo rústico.

1.8 CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.

1.8.1 Metodología

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial la contenida en el **Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo,** el RD Ley 1492/2011 de 24 de octubre, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

La aprobación del RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo, supone un cambio de gran envergadura en las valoraciones de los suelos afectados por las expropiaciones.

El R.D.L 7/2015, en vigor a partir del 30 de octubre de 2015, determina la desvinculación entre clasificación y valoración del suelo: "Debe valorarse lo que hay, no lo que el plan dice que puede llegar a haber en un futuro incierto".

Queda derogado lo establecido en la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen de Suelo y Valoraciones, en lo que a la valoración del suelo no urbanizable se refiere, no pudiendo utilizar el método comparativo que hasta este momento era el más utilizado en la fijación del justiprecio por la Administración y en las resoluciones dictadas por los jurados de Expropiación al igual que el anterior Real Decreto Legislativo 2/2008.

En cuanto a la valoración e indemnizaciones por la expropiación definitiva, se han seguido los criterios de expropiación definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en este caso, el Texto Refundido de la Ley del Suelo aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 20 de Junio, en particular de sus artículos 21 y 34 a 37, así como la Ley de Expropiación Forzosa, en particular de sus artículos 36 a 47 y concordantes de su Reglamento.

En el art. 21 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo, se parte de dos situaciones básicas de suelo:

- Suelo Rural: No está funcionalmente integrado en la trama urbanística.

  "Articulo 12.Situaciones Básicas del suelo

  Está en situación de suelo rural:

  a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimos los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o política del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes (…)

  b) El suelo que para los elementos de ordenación territorial y urbanística provean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización (…) "

- Suelo Urbanizado: Efectiva y adecuadamente transformado por la urbanización. Su destino urbanístico ya se ha hecho realidad.

  "Se encuentra en situación de suelo urbanizado el integrado de forma legal y efectiva en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando las parcelas, estén o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión de las parcelas a las instalaciones ya en funcionamiento.(…)"

La fijación urbanística del valor del suelo que corresponde a cada finca, se determinara como resultado de aplicar a su superficie un valor unitario, conforme a su clasificación urbanística y situación.

1.8.2 Precios unitarios

En primer lugar señalar que se tendrá en cuenta lo recogido en la Orden Circular 4/2016 por la que se actualizan los criterios para el diseño de las actuaciones contempladas en la estrategia en materia de movilidad alternativa de Galicia establecidos por la Orden Circular 3/2016. En concreto, su apartado 2.2 estipula que a la hora de proyectar sendas se deberán tener en cuenta las alineaciones definidas en los planes generales de ordenación municipal, de manera que si el suelo a expropiar está fuera de alineación, las valoraciones de estos suelos urbanizados clasificados como de núcleo rural o urbano consolidado, deberán ser cualificados como sistemas generales viarios, lo que se indicará expresamente. Las valoraciones de esos suelos no tendrán en cuenta la edificabilidad de la parcela, sino únicamente el uso o utilidad que el propietario le confiera a ese terreno concreto, debiendo calcularse como si se tratase de un suelo rural.

En definitiva, la presente actuación discurre por Suelo Rural y por Suelo Urbanizado, por lo que para determinar su valor, se siguen el artículo 37 y 36 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo.

- En cuanto al suelo rural, los terrenos se tasaran de acuerdo con lo indicado en el Art 36 del Real Decreto Legislativo 7/2015:

  "Articulo 37.Valoracion en el suelo rural.

  1. *Cuando el suelo sea rural a efectos de esta Ley:*

     a) *Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración. La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos*

conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. (...)

Al objetivo de determinar la máxima potencialidad productiva en la zona, y de este modo determinar la renta, real o potencial de la explotación, se define el cultivo idóneo (considerando las limitaciones climáticas, agrónomicas y las derivadas del estado de la propiedad).

La máxima potencialidad productiva se obtiene en las zonas de labradío.

El valor unitario que se aplicará para la determinación de la valoración del Suelo Rural será tal y como marca el R.D.L el Art. Art.36.1.a) ("Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación (...)) el que se obtiene para el suelo en su consideración, todo el cómo Labradío.

El suelo calificado como Vía de comunicación de dominio público se valorará como suelo rural, ya que está calificado como sistema general viario, por lo tanto sin ninguna posibilidad edificatoria

- En cuanto al suelo urbanizado, se tasarán de acuerdo con el Art.37, cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación será el superior de los siguientes:

  a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada

  b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente con la construcción ya realizada.

De la aplicación de los criterios anteriormente señalados se han obtenido los valores unitarios que deben adoptarse para la tasación de los bienes y derechos afectados con motivo de la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto.

Se adjunta a continuación un cuadro resumen con la medición y el coste del suelo a expropiar:

TIPO DE SUELO		SUPERFICIE (m^2)	COSTE TOTAL (€)
URBANO	Residencial o suelo sin edificar	398,00	**22.650,55**
	Sistema general viario	353,94	
RÚSTICO		3.165,64	
TOTAL		**3.917,58**	

2. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS: RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A los efectos que establece el artículo 17 de la vigente Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 y concordantes con su Reglamento de 26/4/57. Se ha elaborado 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, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden en el expediente expropiatorio y número del plano parcelario del proyecto en el que se encuentra la finca.
- Identificación catastral por referencia catastral.
- Paraje.
- Nombre, NIF y domicilio del propietario afectado.
- Tipo de suelo.
- Uso o cultivo.
- Superficie de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Número de hoja del plano parcelario.

Toda la información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de los Centros de Gestión Catastral y Tributaria de las Delegaciones Provinciales de Hacienda, del Ayuntamiento afectado, así como de la inspección directa "in situ".

Se incluye en el apéndice 1 de este documento la preceptiva relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria expropiación, observándose que se afecta a un total de 33 parcelas.

3. BIENES A EXPROPIAR

No se verán afectados por la ejecución de las obras del presente proyecto ninguna construcción, ni viviendas, ni edificaciones auxiliares a las mismas.

Tampoco se van a ver afectados ningún tipo de plantación; la mayor parte de las parcelas afectadas son parcelas destinadas a labradío o parcelas en las que predomina el monte bajo y el matorral. En algunas de las parcelas si se verán afectados diferentes tipos de cierres y algún árbol de gran porte.

Los bienes a expropiar figuran en el listado recogido en el apéndice 1 de este documento.

A continuación se recoge un resumen de los bienes afectados:

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	PROVINCIA / CONCELLO	BIEN AFECTADO	UD	MEDICIÓN
4	15052A016000090000MM	A CORUÑA / MUGARDOS	ARBOL MEDIANO	ud	1
10	15052A016000140000MK	A CORUÑA / MUGARDOS	ARBOL MEDIANO	ud	1
12	15052A016001990000ML	A CORUÑA / MUGARDOS	CIERRE VEGETAL O SETO VIVO	m	47
			ARBOL GRANDE	ud	2
20	15052A016002750000MX	A CORUÑA / MUGARDOS	CERCA DE ALAMBRE Y PASTOR ELÉCTRICO	m	57
		A CORUÑA / MUGARDOS	CIERRE BLOQUE	m	14
COSTE DE BIENES AFECTADOS (€)					**3.703,00 €**

4. RESUMEN DE LA VALORACIÓN

Se le ha aplicado al coste total de expropiaciones y bienes un porcentaje adicional del 5% en concepto de Premio de Afección, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa. También se ha considerado adecuado incrementar el coste de expropiación de los terrenos afectados con un porcentaje en concepto de indemnizaciones por rápida ocupación del 4 %.

Expropiaciones de suelo	22.650,55 €
Bienes afectados	3.703,00 €
Premio de Afección (5% de expropiaciones de suelo y bienes afectados)	1.317,68 €
Rápida ocupación (4% de expropiaciones de suelo)	906,02 €
TOTAL	**28.577,25 €**

Así pues, asciende el presupuesto de expropiaciones e indemnizaciones correspondientes al presente proyecto a la indicada cantidad de **VEINTIOCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (28.577,25 €)**

APÉNDICE 1: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	PROVINCIA / CONCELLO	PARAJE	TITULAR	NIF	DOMICILIO	TIPO	USO O CULTIVO	SUPERFICIE EXPROPIACIÓN (m²)	BIEN AFECTADO	UD	MEDICIÓN	Nº HOJA PLANO PARCELARIO
1	2608701NJ6120N0001PG	A CORUÑA / MUGARDOS	PL INDUSTRIAL PEDROS	XUNTA DE GALICIA	S1511001H	RU EDIF. ADMTVO SAN CAETANO 3 SAN CAETANO S/N 15071 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)	URBANO	Residencial	30,07				1 DE 3
2	2608706NJ6120N0001OG	A CORUÑA / MUGARDOS	AV FRANCISCO VIZOSO Suelo	VIZOSO RODRIGUEZ RICARDO		AL MORTEIRADO 24 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	URBANO	Suelo sin edif.	39,73				1 DE 3
3	2608705NJ6120N0001MG	A CORUÑA / MUGARDOS	AV FRANCISCO VIZOSO Suelo	VIZOSO CASTELEIRO JOSE	32485823W	AL MONTE 9999 Es:S Pl:OL Pt:AR 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	URBANO	Suelo sin edif.	11,27				1 DE 3
4	15052A016000090000MM	A CORUÑA / MUGARDOS	SILVEIRA	SANCHEZ PRADOS MARIA ISABEL	32627201E	AV FRANCISCO VIZOSO 46 15626 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	131,64	ARBOL MEDIANO	ud	1	1 DE 3
5	15052A016005670000MS	A CORUÑA / MUGARDOS	SILVEIRO	IGLESIAS LOPEZ JOSE L	32599273Q	LG SAN VICTORIO-FRANZA 2 15626 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	8,95				1 DE 3
6	15052A016000100000MT	A CORUÑA / MUGARDOS	PARDIÑAS	HEREDEROS DE AMADO BRAGE ANTONIO	32505707Z	CL FRANZA 35 15626 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	169,21				1 DE 3
7	15052A016000110000MF	A CORUÑA / MUGARDOS	SILVEIRO	PREGO GARCIA MERCEDES		PQ MUGARDOS 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	110,74				1 DE 3
8	15052A016000120000MM	A CORUÑA / MUGARDOS	SILVEIRO	HEREDEROS DE LOPEZ BRAGE CELIA	32510831D	AV FRANCISCO VIZOSO FRANZA 21 15626 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	119,64				1 DE 3
9	15052A016000130000MO	A CORUÑA / MUGARDOS	SILVEIRO	PEREZ CASTELEIRO M DEL CARMEN	32581228A	CL FRANZA MORTEIRADO 13 MUGARDOS-S VICENTE D MEA 15626 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	239,56				1 DE 3
				PEREZ CASTLEIRO ENCARNACION	32552449C	AV MQ DE FIGUEROA 52 Pl:01 PERLIO 15500 FENE (A CORUÑA)							
10	15052A016000140000MK	A CORUÑA / MUGARDOS	SILVEIRO	REY BRAGE JOSE	01323091Q	CL GOYA 44 Pl:03 Pt:C 28001 MADRID (MADRID)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	104,69	ARBOL MEDIANO	ud	1	1 DE 3
11	15052A016005930000MR	A CORUÑA / MUGARDOS	SILVEIRO	FLORES CORTES FERNANDO	32535845E	LG TEUPOEIRA-SAN XOAN DE PIÑ 18 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Matorral	93,42				1 DE 3
12	15052A016001990000ML	A CORUÑA / MUGARDOS	CANDIO	SANCHEZ PEREZ JAIME	33057986V	CL EDUARDO NEIRA 2 Pl:02 Pt:IZ PERLIO 15500 FENE (A CORUÑA)	RÚSTICO	Prados o praderas	158,75	CIERRE VEGETAL O SETO VIVO	m	47	1 DE 3
										ARBOL GRANDE	ud	2	
13	15052A016002000000ML	A CORUÑA / MUGARDOS	JAIVA	ROJO PEREZ MATILDE		PQ MUGARDOS 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	270,81				1 DE 3
14	15052A016002010000MT	A CORUÑA / MUGARDOS	JAIVA	HEREDEROS DE NOCHE GARCIA MARCELINA	32484036D	CL REPUBLICA ARGENTINA 34 Pl:02 Pt:IZ 15407 FERROL (A CORUÑA)	RÚSTICO	Matorral	75,48				1 DE 3
				HEREDEROS DE FERNANDEZ AGUILAR ANTONIO	32455141W	CL PASEO DE LA MARINA 10 15401 FERROL (A CORUÑA)							
15	15052A016002030000MM	A CORUÑA / MUGARDOS	JAIVA	PENA GARCIA CARLOS	32580101A	CL RILO 55 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	221,29				1 Y 2 DE 3
16	15052A016002400000MK	A CORUÑA / MUGARDOS	JAIVA	GOMEZ ROJO PABLO		PQ MUGARDOS 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Matorral	199,3				2 DE 3

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	PROVINCIA / CONCELLO	PARAJE	TITULAR	NIF	DOMICILIO	TIPO	USO O CULTIVO	SUPERFICIE EXPROPIACIÓN (m²)	BIEN AFECTADO	UD	MEDICIÓN	Nº HOJA PLANO PARCELARIO
17	15052A016002410000MR	A CORUÑA / MUGARDOS	CASILLA	CASTRO SANCHEZ MARIA ROSA	32593037J	LG PEDROS 91 15624 ARES (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	227,93				2 DE 3
				MOREIRA MONTERO JUAN	32566356N	LG PEDROS 91 15624 ARES (A CORUÑA)							
18	15052A016002460000ME	A CORUÑA / MUGARDOS	CASILLA	MARTINEZ CALVO JOSE LUIS		CL REAL 29 Pl:02 15624 ARES (A CORUÑA)	RÚSTICO	Prados o praderas	179,93				2 DE 3
				ESCUDERO PENA ANGELA MARIA	76406245S	CL REAL 29 Pl:02 15624 ARES (A CORUÑA)							
19	15052A016002750000MX	A CORUÑA / MUGARDOS	CASILLA	FERREÑO ULLOA JOSE MANUEL	76279685R	LG SAN MARTIN DO PORTO 48 Pl:02 15621 CABANAS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Labor o Labradío secano	553,36	CERCA DE ALAMBRE Y PASTOR ELÉCTRICO	m	57	2 DE 3
				PEDREIRA BLANCO HERMINDA SOLEDAD	76288159B	LG SAN MARTIN DO PORTO 48 Pl:02 15621 CABANAS (A CORUÑA)				CIERRE BLOQUE	m	14	
20	15052A016002710000MO	A CORUÑA / MUGARDOS	CASILLA	HEREDEROS DE MAURIZ PERNAS BENEDICTA	32510789J	CL C LOBO 57 Pl:01 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Prados o praderas	0,8				2 DE 3
21	15052A016002700000MM	A CORUÑA / MUGARDOS	CASILLA	MARTINEZ TORRENTE CARMEN	76397489E	CL RILO 46 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	RÚSTICO	Prados o praderas	300,14				2 DE 3
22	1713907NJ6111S0001GD	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO 45	MARTINEZ ROMERO ANTONIO	32604383C	CL ZAMBORELA 1 Pl:02 Pt:I 15624 ARES (A CORUÑA)	URBANO	Residencial	205,76				2 DE 3
				GARABANA GARCIA MARIA LUISA	32609334A	CL ZAMBORELA 1 Pl:02 Pt:I 15624 ARES (A CORUÑA)							
23	1713905NJ6111S0001BD	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO 11	HEREDEROS DE REY RODRIGUEZ NICOLAS	32554726C	CL MASAYA 4 Pl:02 Pt:BD 15406 FERROL (A CORUÑA)	URBANO	Sistema general viario según NSP	2				2 DE 3
24	1713908NJ6111S0001QD	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO Suelo	MOREIRA MONTERO ANTONIO	32511347L	AV MAR 3 Pl:7 Pt:A 15406 FERROL (A CORUÑA)	URBANO	Sistema general viario según NSP	66,26				2 DE 3
25	1713909NJ6111S0001PD	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO Suelo	CAL PICO FELIX-CESAR	32254385J	LG SAN MAMED 15314 PADERNE (A CORUÑA)	URBANO	Sistema general viario según NSP	55,75				2 DE 3
26	1713910NJ6111S0001GD	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO 37(A) PQ MEHA	SALIDO PEREZ MIGUEL ANGEL	32667366Y	LG RILO 37 Bl:A 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	URBANO	Sistema general viario según NSP	73,21				2 DE 3
27	1713901NJ6111S0001UD	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO	SALIDO ROMERO ANTONIO	32561201D	CL RILO 37 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	URBANO	Sistema general viario según NSP	9,69				2 DE 3
				PEREZ CAGIAGAO MARIA	32597542X	LG RILO-MEHA 37 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)							
28	1813007NJ6111S0001JD	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO 3	MARTINEZ TORRENTE JOSE A	32602302D	CL RILO 21 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	URBANO	Sistema general viario según NSP	24,88				2 DE 3
29	1813008NJ6111S0001ED	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO Suelo	HEREDEROS DE MONTERO CANCELA DOLORES		AL AREOSA 12 Suelo 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	URBANO	Suelo sin edif.	53,51				2 DE 3

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	PROVINCIA / CONCELLO	PARAJE	TITULAR	NIF	DOMICILIO	TIPO	USO O CULTIVO	SUPERFICIE EXPROPIACIÓN (m²)	BIEN AFECTADO	UD	MEDICIÓN	Nº HOJA PLANO PARCELARIO
30	1813001NJ6111S0001OD	A CORUÑA / MUGARDOS	LG RILO Suelo	VARELA LOPEZ JOSE BERNARDO	32299576D	AV FINISTERRE 268 Pl:06 Pt:DCH 15010 A CORUÑA (A CORUÑA)	URBANO	Suelo sin edif.	1,71				2 DE 3
31a	1022011NJ6102S0001TE	A CORUÑA / MUGARDOS	RU CRUZ DE MEA	LEIRA RODRIGUEZ MARIA DOLORES	32623397J	CL PEDREIRA 2 Pl:B	URBANO	Residencial	18,01				3 DE 3
31b				PENA FONTENLA ANTONIO	32611296X	15620 MUGARDOS (A CORUÑA)		Sistema general viario según NSP	51,9				3 DE 3
32a	1022010NJ6102S0001LE	A CORUÑA / MUGARDOS	RU CRUZ DE MEA 24	VALLE VAZQUEZ ANTONIO	76561493J	CL CRUZ DE MEHA 24	URBANO	Residencial	37,94				3 DE 3
32b				VILLAR VAZQUEZ M LUZ	33244905S	15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	URBANO	Sistema general viario según NSP	64,57				3 DE 3
33	1022009NJ6102S0001FE	A CORUÑA / MUGARDOS	RU CRUZ DE MEA	GOMEZ CRUZ JOSE R	32623775T	RU CRUZ 22 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)	URBANO	Sistema general viario según NSP	5,68				3 DE 3

APÉNDICE 2: POLIGONAL DE EXPROPIACIONES

Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
1	562.493,916	4.810.593,980
2	562.487,829	4.810.594,482
3	562.484,918	4.810.594,624
4	562.478,368	4.810.593,887
5	562.474,400	4.810.593,383
6	562.463,470	4.810.592,134
7	562.455,268	4.810.591,095
8	562.452,363	4.810.590,300
9	562.444,324	4.810.588,159
10	562.442,389	4.810.587,800
11	562.439,912	4.810.587,499
12	562.421,884	4.810.585,225
13	562.421,259	4.810.585,149
14	562.421,398	4.810.585,994
15	562.416,445	4.810.585,363
16	562.413,866	4.810.585,111
17	562.409,072	4.810.584,542
18	562.403,908	4.810.583,791
19	562.397,900	4.810.582,980
20	562.389,041	4.810.581,794
21	562.384,121	4.810.581,199
22	562.377,206	4.810.580,410
23	562.371,842	4.810.579,833
24	562.369,600	4.810.579,450
25	562.358,271	4.810.577,904
26	562.344,793	4.810.576,399
27	562.340,871	4.810.575,877
28	562.334,524	4.810.574,890
29	562.326,585	4.810.573,903
30	562.314,664	4.810.572,353
31	562.313,679	4.810.572,176
32	562.311,694	4.810.571,931
33	562.301,779	4.810.570,632
34	562.299,783	4.810.570,466
35	562.295,807	4.810.570,028
36	562.288,851	4.810.569,171

Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
37	562.286,885	4.810.568,831
38	562.277,939	4.810.567,784
39	562.274,001	4.810.567,127
40	562.270,021	4.810.566,712
41	562.262,095	4.810.565,630
42	562.257,150	4.810.564,899
43	562.244,259	4.810.563,217
44	562.239,258	4.810.562,704
45	562.234,289	4.810.562,139
46	562.231,335	4.810.561,593
47	562.223,417	4.810.560,454
48	562.213,176	4.810.559,148
49	562.202,493	4.810.557,756
50	562.199,510	4.810.557,431
51	562.197,535	4.810.557,109
52	562.186,352	4.810.555,662
53	562.179,663	4.810.554,951
54	562.175,684	4.810.554,532
55	562.168,725	4.810.553,766
56	562.153,314	4.810.552,000
57	562.147,340	4.810.551,389
58	562.146,356	4.810.551,201
59	562.143,370	4.810.550,901
60	562.134,485	4.810.549,852
61	562.129,594	4.810.548,993
62	562.123,711	4.810.547,518
63	562.118,628	4.810.547,262
64	562.107,724	4.810.547,971
65	562.101,388	4.810.548,843
66	562.096,891	4.810.550,060
67	562.090,741	4.810.552,365
68	562.085,400	4.810.554,705
69	562.079,790	4.810.557,580
70	562.075,906	4.810.559,328
71	562.068,558	4.810.564,215
72	562.062,608	4.810.568,789

Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
73	562.061,778	4.810.569,350
74	562.059,294	4.810.571,139
75	562.056,075	4.810.573,137
76	562.050,268	4.810.577,043
77	562.049,416	4.810.577,568
78	562.048,609	4.810.578,160
79	562.044,462	4.810.580,907
80	562.041,054	4.810.583,005
81	562.035,218	4.810.586,870
82	562.028,598	4.810.591,290
83	562.024,551	4.810.593,889
84	562.020,746	4.810.596,132
85	562.017,108	4.810.597,682
86	562.011,120	4.810.600,102
87	562.010,388	4.810.600,463
88	562.010,052	4.810.599,963
89	562.004,168	4.810.603,737
90	561.999,942	4.810.606,460
91	561.994,637	4.810.609,877
92	561.990,144	4.810.612,777
93	561.984,198	4.810.616,600
94	561.977,830	4.810.620,791
95	561.978,764	4.810.622,147
96	561.972,800	4.810.626,767
97	561.968,238	4.810.630,759
98	561.963,752	4.810.634,166
99	561.960,480	4.810.636,346
100	561.959,628	4.810.636,871
101	561.952,988	4.810.641,334
102	561.947,176	4.810.645,235
103	561.940,294	4.810.649,648
104	561.932,777	4.810.654,597
105	561.923,702	4.810.660,691
106	561.919,474	4.810.663,363
107	561.911,470	4.810.668,491
108	561.905,635	4.810.672,357

Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
109	561.898,164	4.810.677,376
110	561.889,375	4.810.683,343
111	561.884,844	4.810.686,242
112	561.880,676	4.810.689,003
113	561.875,230	4.810.693,264
114	561.868,771	4.810.697,387
115	561.859,919	4.810.703,305
116	561.854,605	4.810.706,896
117	561.847,195	4.810.710,855
118	561.844,585	4.810.712,685
119	561.839,853	4.810.715,849
120	561.833,362	4.810.720,790
121	561.827,726	4.810.724,711
122	561.822,738	4.810.728,056
123	561.817,220	4.810.732,368
124	561.814,052	4.810.734,710
125	561.811,705	4.810.736,414
126	561.806,331	4.810.740,826
127	561.802,198	4.810.744,218
128	561.794,550	4.810.750,620
129	561.791,607	4.810.753,103
130	561.790,920	4.810.753,830
131	561.788,084	4.810.756,651
132	561.786,241	4.810.758,682
133	561.783,586	4.810.761,675
134	561.781,227	4.810.764,406
135	561.774,976	4.810.772,754
136	561.769,986	4.810.780,409
137	561.768,903	4.810.782,167
138	561.767,908	4.810.783,906
139	561.764,669	4.810.789,133
140	561.764,192	4.810.789,842
141	561.762,366	4.810.793,260
142	561.759,264	4.810.799,332
143	561.754,834	4.810.805,772
144	561.752,704	4.810.809,162

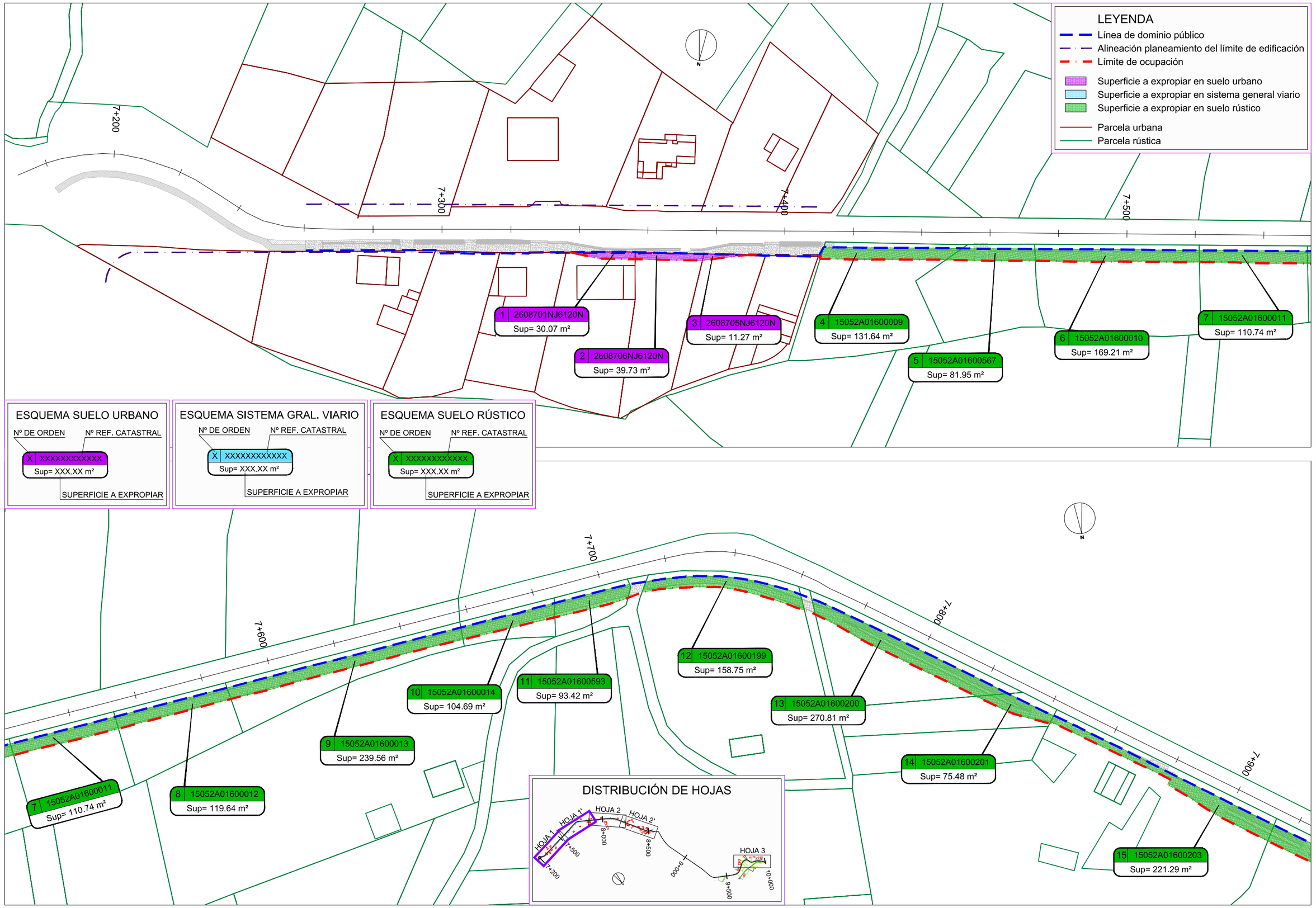
Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
145	561.749,672	4.810.814,340
146	561.746,791	4.810.819,604
147	561.746,276	4.810.820,461
148	561.742,476	4.810.827,503
149	561.740,817	4.810.830,509
150	561.739,964	4.810.831,827
151	561.738,586	4.810.834,494
152	561.736,347	4.810.838,427
153	561.732,732	4.810.843,821
154	561.731,045	4.810.846,207
155	561.727,899	4.810.850,476
156	561.724,760	4.810.856,182
157	561.723,860	4.810.857,779
158	561.719,338	4.810.865,798
159	561.716,807	4.810.870,259
160	561.712,655	4.810.877,523
161	561.707,120	4.810.887,456
162	561.703,434	4.810.893,996
163	561.700,257	4.810.892,123
164	561.666,444	4.810.951,641
165	561.667,644	4.810.952,307
166	561.668,154	4.810.952,801
167	561.666,941	4.810.954,927

Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
168	561.663,307	4.810.960,214
169	561.660,648	4.810.965,122
170	561.658,267	4.810.969,303
171	561.657,026	4.810.971,236
172	561.654,118	4.810.976,485
173	561.651,743	4.810.980,870
174	561.648,123	4.810.987,678
175	561.647,633	4.810.989,161
176	561.646,034	4.810.992,288
177	561.645,015	4.810.994,018
178	561.643,789	4.810.996,533
179	561.640,535	4.811.002,109
180	561.637,035	4.811.007,954
181	561.636,243	4.811.009,518
182	561.635,069	4.811.012,586
183	561.632,872	4.811.016,016
184	561.630,269	4.811.022,766
185	561.628,238	4.811.026,399
186	561.626,141	4.811.030,648
187	561.622,683	4.811.036,769
188	561.621,328	4.811.039,014
189	561.618,050	4.811.043,715
190	561.614,538	4.811.048,430

Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
191	561.612,771	4.811.050,151
192	561.611,782	4.811.051,570
193	561.605,200	4.811.062,489
194	561.601,047	4.811.070,124
195	561.599,657	4.811.069,344
196	561.579,574	4.811.093,791
197	561.578,273	4.811.094,800
198	561.578,381	4.811.094,981
199	561.572,500	4.811.098,831
200	561.567,345	4.811.102,239
201	561.568,830	4.811.103,843
202	561.566,688	4.811.106,689
203	561.562,357	4.811.111,742
204	561.560,942	4.811.113,466
205	561.559,242	4.811.115,972
206	561.556,652	4.811.118,827
207	561.554,889	4.811.122,391
208	561.553,691	4.811.125,595
209	560.965,482	4.811.986,249
210	560.964,911	4.811.986,066
211	560.960,200	4.812.000,257
212	560.955,257	4.812.007,432
213	560.948,809	4.812.012,478

Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
214	560.935,471	4.812.018,590
215	560.928,065	4.812.021,683
216	560.928,445	4.812.022,588
217	560.920,167	4.812.026,069
218	560.914,845	4.812.028,473
219	560.909,138	4.812.031,063
220	560.909,850	4.812.032,609
A	560.964,366	4.811.987,709
B	560.962,485	4.811.996,596
C	560.961,861	4.811.998,553
D	560.960,315	4.812.001,950
E	560.958,194	4.812.005,321
F	560.955,615	4.812.008,490
G	560.953,384	4.812.010,657
H	560.950,953	4.812.012,487
I	560.946,034	4.812.015,227
J	560.942,596	4.812.016,872
K	560.937,750	4.812.018,912
L	560.930,761	4.812.021,606

APÉNDICE 3: PLANOS DE EXPROPIACIONES



P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A07_Expropiaciones\A07_01_Expropiaciones_E002.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA - RILO. P.Q. 7+200 - 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES T.M. MUGARDOS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

ESQUEMA SUELO URBANO

Nº DE ORDEN | Nº REF. CATASTRAL

X | XXXXXXXXXXXX

Sup= XXX.XX m²

SUPERFICIE A EXPROPIAR

ESQUEMA SISTEMA GRAL. VIARIO

Nº DE ORDEN | Nº REF. CATASTRAL

X | XXXXXXXXXXXX

Sup= XXX.XX m²

SUPERFICIE A EXPROPIAR

ESQUEMA SUELO RÚSTICO

Nº DE ORDEN | Nº REF. CATASTRAL

X | XXXXXXXXXXXX

Sup= XXX.XX m²

SUPERFICIE A EXPROPIAR

LEYENDA

- Línea de dominio público
- Alineación planeamiento del límite de edificación
- Límite de ocupación
- Superficie a expropiar en suelo urbano
- Superficie a expropiar en sistema general viario
- Superficie a expropiar en suelo rústico
- Parcela urbana
- Parcela rústica

7+900

8+000

8+100

8+200

15 | 15052A01600203 | Sup= 221.29 m²

16 | 15052A01600240 | Sup= 199.30 m²

17 | 15052A01600241 | Sup= 227.93 m²

18 | 15052A01600246 | Sup= 179.93 m²

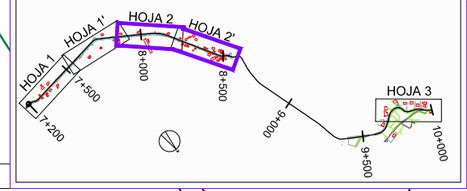
19 | 15052A01600275 | Sup= 553.36 m²

20 | 15052A01600271 | Sup= 0.80 m²

21 | 15052A01600270 | Sup= 300.14 m²

22 | 1713907NJ6111S | Sup= 205.76 m²

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



8+200

8+300

8+400

8+500

22 | 1713907NJ6111S | Sup= 205.76 m²

23 | 1713905NJ6111S | Sup= 2.00 m²

24 | 1713908NJ6111S | Sup= 66.26 m²

25 | 1713909NJ6111S | Sup= 55.75 m²

26 | 1713910NJ6111S | Sup= 73.21 m²

27 | 1713901NJ6111S | Sup= 9.69 m²

28 | 1813007NJ6111S | Sup= 24.88 m²

29 | 1813008NJ6111S | Sup= 53.51 m²

30 | 1813001NJ6111S | Sup= 1.71 m²

P:\CAL201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A07_Expropiaciones\A07_01_Expropiaciones_E002.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

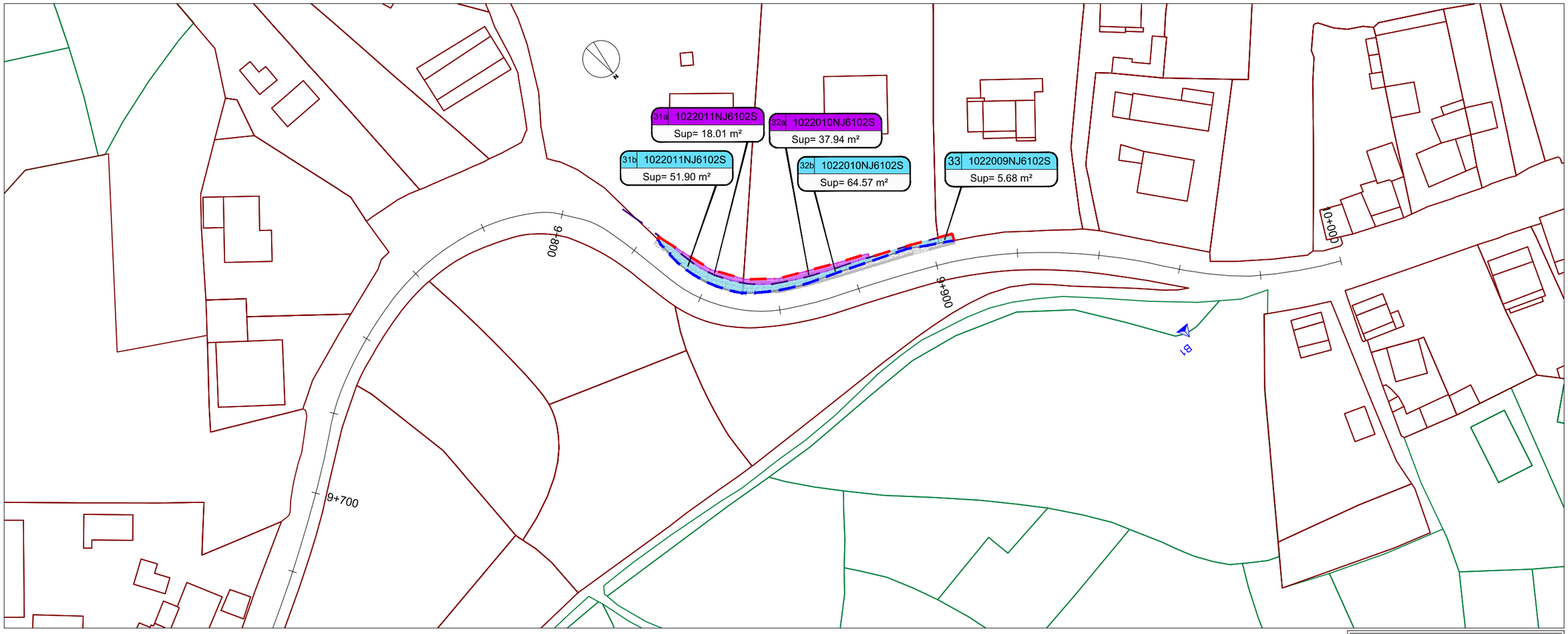
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1
HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES T.M. MUGARDOS

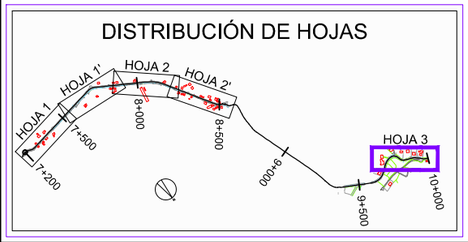
FECHA: SEPTIEMBRE 2016

NÚMERO DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO ETRS89 UTM H29			
NOMBRE	X	Y	Z
B1	560,880,449	4.812.085,445	30,448

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



ESQUEMA SUELO URBANO

Nº DE ORDEN | Nº REF. CATASTRAL

X | XXXXXXXXXXXX

Sup= XXX.XX m²

SUPERFICIE A EXPROPIAR

ESQUEMA SISTEMA GRAL. VIARIO

Nº DE ORDEN | Nº REF. CATASTRAL

X | XXXXXXXXXXXX

Sup= XXX.XX m²

SUPERFICIE A EXPROPIAR

ESQUEMA SUELO RÚSTICO

Nº DE ORDEN | Nº REF. CATASTRAL

X | XXXXXXXXXXXX

Sup= XXX.XX m²

SUPERFICIE A EXPROPIAR

LEYENDA

- Línea de dominio público
- Alineación planeamiento del límite de edificación
- Límite de ocupación
- Superficie a expropiar en suelo urbano
- Superficie a expropiar en sistema general viario
- Superficie a expropiar en suelo rústico
- Parcela urbana
- Parcela rústica

P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A07_Expropiaciones\A07_01_Expropiaciones_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

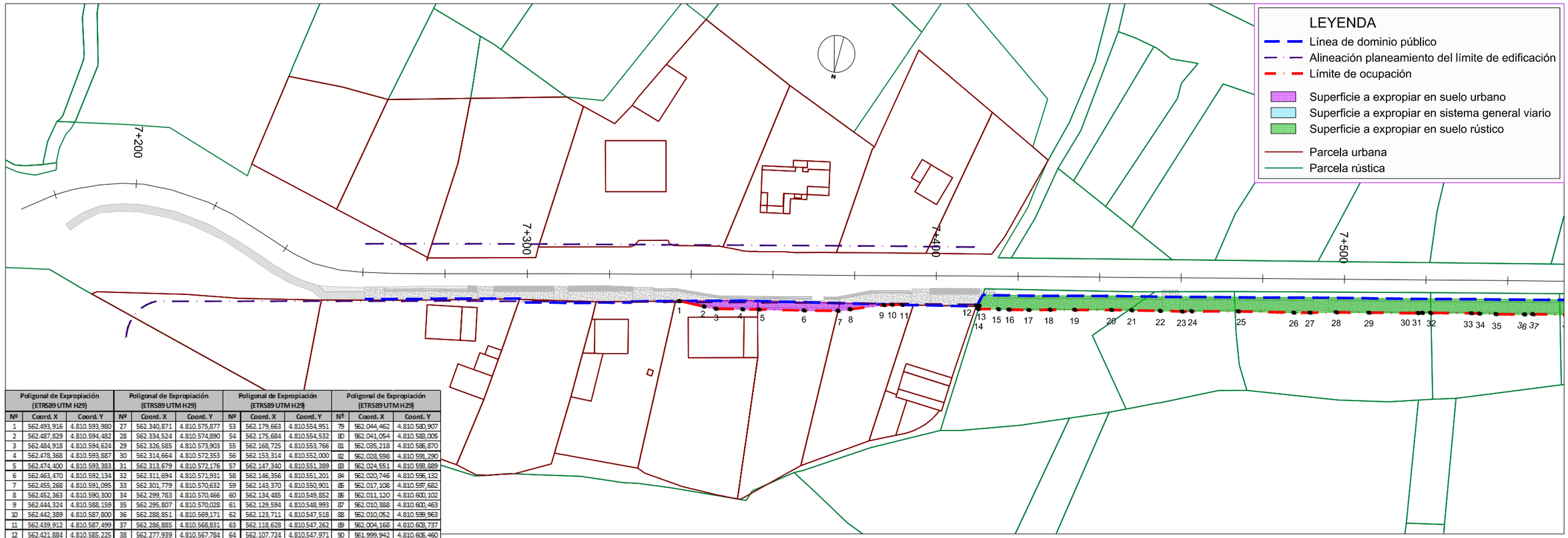
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES T.M. MUGARDOS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)			Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)			Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)			Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y
1	562.493,916	4.810.593,980	27	562.340,871	4.810.575,877	53	562.179,663	4.810.554,951	79	562.044,462	4.810.580,907
2	562.487,829	4.810.594,482	28	562.334,524	4.810.574,890	54	562.175,684	4.810.554,532	80	562.041,054	4.810.583,005
3	562.484,918	4.810.594,624	29	562.326,585	4.810.573,903	55	562.168,725	4.810.553,766	81	562.035,218	4.810.586,870
4	562.478,368	4.810.593,887	30	562.314,664	4.810.572,353	56	562.153,314	4.810.552,000	82	562.028,598	4.810.591,290
5	562.474,400	4.810.593,383	31	562.313,679	4.810.572,176	57	562.147,340	4.810.551,389	83	562.024,551	4.810.593,889
6	562.463,470	4.810.592,134	32	562.311,694	4.810.571,931	58	562.146,356	4.810.551,201	84	562.020,746	4.810.596,132
7	562.455,268	4.810.591,095	33	562.301,779	4.810.570,632	59	562.143,370	4.810.550,901	85	562.017,108	4.810.597,682
8	562.452,363	4.810.590,300	34	562.299,783	4.810.570,466	60	562.134,485	4.810.549,852	86	562.011,120	4.810.600,102
9	562.444,324	4.810.588,159	35	562.295,807	4.810.570,028	61	562.129,594	4.810.548,993	87	562.010,388	4.810.600,463
10	562.442,389	4.810.587,800	36	562.288,851	4.810.569,171	62	562.123,711	4.810.547,518	88	562.010,052	4.810.599,963
11	562.439,912	4.810.587,499	37	562.286,885	4.810.568,831	63	562.118,628	4.810.547,262	89	562.004,168	4.810.603,737
12	562.421,884	4.810.585,225	38	562.277,939	4.810.567,784	64	562.107,724	4.810.547,971	90	561.999,942	4.810.605,460
13	562.421,259	4.810.585,149	39	562.274,001	4.810.567,127	65	562.101,388	4.810.548,843	91	561.994,637	4.810.609,877
14	562.421,398	4.810.585,994	40	562.270,021	4.810.566,712	66	562.096,891	4.810.550,060	92	561.990,144	4.810.612,777
15	562.416,445	4.810.585,363	41	562.262,095	4.810.565,630	67	562.090,741	4.810.552,365	93	561.984,198	4.810.616,600
16	562.413,866	4.810.585,111	42	562.257,150	4.810.564,899	68	562.085,400	4.810.554,705	94	561.977,830	4.810.620,791
17	562.409,072	4.810.584,542	43	562.244,259	4.810.563,217	69	562.079,790	4.810.557,580	95	561.978,764	4.810.622,147
18	562.403,908	4.810.583,791	44	562.239,258	4.810.562,704	70	562.075,906	4.810.559,328	96	561.972,800	4.810.626,767
19	562.397,900	4.810.582,980	45	562.234,289	4.810.562,139	71	562.068,558	4.810.564,215	97	561.968,238	4.810.630,759
20	562.389,041	4.810.581,794	46	562.231,335	4.810.561,593	72	562.062,608	4.810.568,789	98	561.963,752	4.810.634,166
21	562.384,121	4.810.581,199	47	562.223,417	4.810.560,454	73	562.061,778	4.810.569,350	99	561.960,480	4.810.636,346
22	562.377,206	4.810.580,410	48	562.213,176	4.810.559,148	74	562.059,294	4.810.571,139	100	561.959,628	4.810.636,871
23	562.371,842	4.810.579,833	49	562.202,493	4.810.557,756	75	562.056,075	4.810.573,137	101	561.952,988	4.810.641,334
24	562.369,600	4.810.579,450	50	562.199,510	4.810.557,431	76	562.050,268	4.810.577,043	102	561.947,176	4.810.645,235
25	562.358,271	4.810.577,904	51	562.197,535	4.810.557,109	77	562.049,416	4.810.577,568	103	561.940,294	4.810.648,648
26	562.344,793	4.810.576,399	52	562.186,352	4.810.555,662	78	562.048,609	4.810.578,160			

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICIP\LANOS\Anejos\A07_Expropiaciones\A07_02_Expropiaciones_Poligonal_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000 (0 5 10 15 20m)

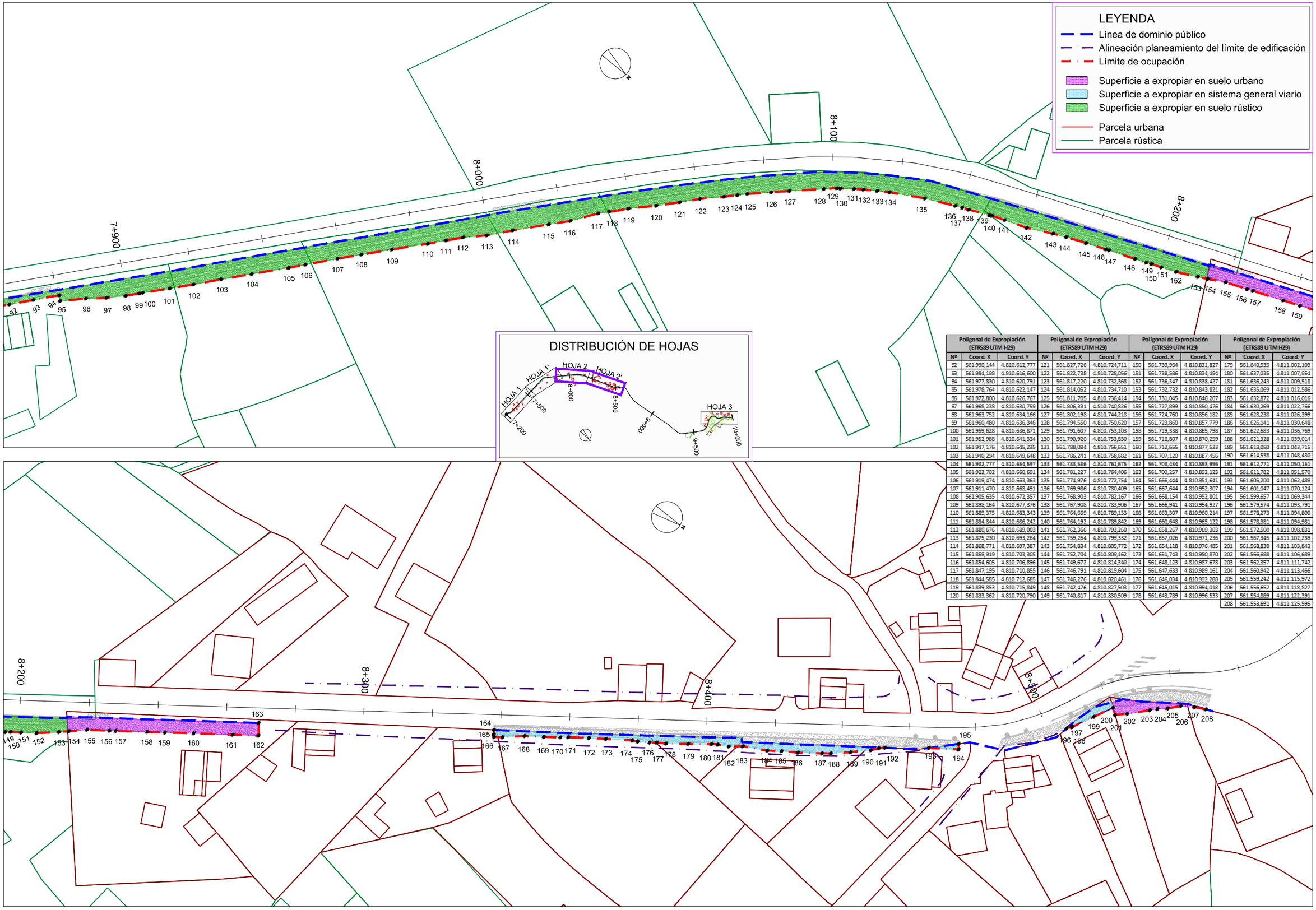
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: BASES DE REPLANTEO Y POLIGONAL DE EXPROPIACIONES T.M. MUGARDOS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



Polígonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)			Polígonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)			Polígonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)			Polígonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y
92	561.990,144	4.810.612,777	121	561.827,726	4.810.724,711	150	561.739,964	4.810.831,827	179	561.640,535	4.811.002,109
93	561.984,198	4.810.616,600	122	561.822,738	4.810.728,056	151	561.738,586	4.810.834,494	180	561.637,035	4.811.007,954
94	561.977,830	4.810.620,791	123	561.817,220	4.810.732,368	152	561.736,347	4.810.838,427	181	561.636,243	4.811.009,518
95	561.978,764	4.810.622,147	124	561.814,052	4.810.734,710	153	561.732,732	4.810.843,821	182	561.635,069	4.811.012,586
96	561.972,800	4.810.626,767	125	561.811,705	4.810.736,414	154	561.731,045	4.810.846,207	183	561.632,872	4.811.016,016
97	561.968,238	4.810.630,759	126	561.806,331	4.810.740,826	155	561.727,899	4.810.850,476	184	561.630,269	4.811.022,766
98	561.963,752	4.810.634,166	127	561.802,198	4.810.744,218	156	561.724,760	4.810.856,182	185	561.628,238	4.811.026,399
99	561.960,480	4.810.636,346	128	561.794,550	4.810.750,620	157	561.723,860	4.810.857,779	186	561.626,141	4.811.030,648
100	561.959,628	4.810.636,871	129	561.791,607	4.810.753,103	158	561.719,338	4.810.865,798	187	561.622,683	4.811.036,769
101	561.952,986	4.810.641,334	130	561.790,920	4.810.753,830	159	561.716,807	4.810.870,259	188	561.621,326	4.811.039,014
102	561.947,176	4.810.645,235	131	561.788,084	4.810.756,651	160	561.712,655	4.810.877,523	189	561.618,050	4.811.043,715
103	561.940,294	4.810.649,648	132	561.786,241	4.810.758,682	161	561.707,120	4.810.887,456	190	561.614,538	4.811.048,430
104	561.932,777	4.810.654,597	133	561.783,586	4.810.761,675	162	561.703,434	4.810.893,996	191	561.612,771	4.811.050,151
105	561.923,702	4.810.660,691	134	561.781,227	4.810.764,406	163	561.700,257	4.810.892,123	192	561.611,782	4.811.051,570
106	561.919,474	4.810.663,363	135	561.774,976	4.810.772,754	164	561.666,444	4.810.951,641	193	561.605,200	4.811.062,489
107	561.911,470	4.810.668,491	136	561.769,986	4.810.780,409	165	561.667,644	4.810.952,307	194	561.601,047	4.811.070,124
108	561.905,635	4.810.672,357	137	561.768,903	4.810.782,167	166	561.668,154	4.810.952,801	195	561.599,657	4.811.069,344
109	561.898,164	4.810.677,376	138	561.767,908	4.810.783,906	167	561.666,941	4.810.954,927	196	561.579,574	4.811.093,791
110	561.889,375	4.810.683,343	139	561.764,669	4.810.789,133	168	561.663,307	4.810.960,214	197	561.578,273	4.811.094,800
111	561.884,844	4.810.686,242	140	561.764,192	4.810.789,842	169	561.660,648	4.810.965,122	198	561.578,381	4.811.094,981
112	561.880,676	4.810.689,003	141	561.762,366	4.810.793,260	170	561.658,267	4.810.969,303	199	561.572,500	4.811.098,831
113	561.875,230	4.810.693,264	142	561.759,264	4.810.799,332	171	561.657,026	4.810.971,236	200	561.567,345	4.811.102,239
114	561.868,771	4.810.697,387	143	561.754,834	4.810.805,772	172	561.654,118	4.810.976,485	201	561.568,830	4.811.103,843
115	561.859,919	4.810.703,305	144	561.752,704	4.810.809,162	173	561.651,743	4.810.980,870	202	561.566,688	4.811.106,689
116	561.854,605	4.810.706,896	145	561.749,672	4.810.814,340	174	561.648,123	4.810.987,678	203	561.562,357	4.811.111,742
117	561.847,195	4.810.710,855	146	561.746,791	4.810.819,604	175	561.647,633	4.810.989,161	204	561.560,942	4.811.113,466
118	561.844,585	4.810.712,685	147	561.746,276	4.810.820,461	176	561.646,034	4.810.992,288	205	561.559,242	4.811.115,972
119	561.839,853	4.810.715,849	148	561.742,476	4.810.827,503	177	561.645,015	4.810.994,018	206	561.556,652	4.811.118,827
120	561.833,362	4.810.720,790	149	561.740,817	4.810.830,509	178	561.643,789	4.810.996,533	207	561.554,889	4.811.122,391
									208	561.553,691	4.811.125,595

P:\CAL201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A07_Expropiaciones\A07_02_Expropiaciones_Poligonal_Ed01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2
HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: BASES DE REPLANTEO Y POLIGONAL DE EXPROPIACIONES T.M. MUGARDOS

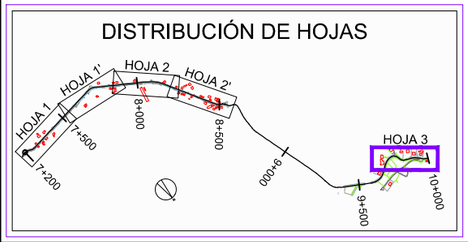
FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO ETRS89 UTM H29			
NOMBRE	X	Y	Z
B1	560.880,449	4.812.085,445	30,448

Poligonal de Expropiación (ETRS89 UTM H29)		
Nº	Coord. X	Coord. Y
1	562.493,916	4.810.593,980
2	562.487,829	4.810.594,482
3	562.484,918	4.810.594,624
4	562.478,368	4.810.593,887
5	562.474,400	4.810.593,383
6	562.463,470	4.810.592,134
7	562.455,268	4.810.591,095
8	562.452,363	4.810.590,300
9	562.444,324	4.810.588,159
10	562.442,389	4.810.587,800
11	562.439,912	4.810.587,499
12	562.421,884	4.810.585,225
13	562.421,259	4.810.585,149
14	562.421,398	4.810.585,994
15	562.416,445	4.810.585,363
16	562.413,866	4.810.585,111
17	562.409,072	4.810.584,542
18	562.403,908	4.810.583,791
19	562.397,900	4.810.582,980
20	562.389,041	4.810.581,794
21	562.384,121	4.810.581,199
22	562.377,206	4.810.580,410
23	562.371,842	4.810.579,833
24	562.369,600	4.810.579,450

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA

- Línea de dominio público
- Alineación planeamiento del límite de edificación
- Límite de ocupación
- Superficie a expropiar en suelo urbano
- Superficie a expropiar en sistema general viario
- Superficie a expropiar en suelo rústico
- Parcela urbana
- Parcela rústica

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\Anejos\A07_Expropiaciones\A07_02_Expropiaciones_Poligonal_Et01.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: BASES DE REPLANTEO Y POLIGONAL DE EXPROPIACIONES T.M. MUGARDOS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 1

2.1 MEMORIA 1

2.1.1 Características de la obra 1

2.1.2 Normativa aplicable 2

2.1.3 Tipos de residuos 2

2.1.4 Medidas para la prevención de residuos 7

2.1.5 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación 8

2.1.6 Medidas para la separación de los residuos en obra 11

2.2 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS 14

2.3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 14

2.3.1 Tratamiento de residuos de construcción y demolición 14

2.4 PRESUPUESTO. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 21

2.4.1 Introducción 21

2.4.2 Estimación de los residuos que se producen en la obra 21

2.4.3 Valoración económica del coste de la gestión de residuos 22

2.4.4 Gestores de residuos 22

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: PLANOS A1

1. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Gestión de Residuos tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la ejecución de las obras, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas para la prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De conformidad con la normativa aplicable se realizará en este estudio una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

2.1 MEMORIA

2.1.1 Características de la obra

2.1.1.1 Descripción de la obra

Con la realización de este proyecto se persigue el fomento de la movilidad sostenible en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y entre el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133, Fene-Mugardos, mediante la realización de una serie de actuaciones que permitan mejorar los itinerarios actuales. El objetivo de este proyecto por tanto se ajustará al objetivo temático del fondo FEDER, PO FEDER 14-20, destinado al fomento de la movilidad alternativa.

Las obras consistirán, básicamente, en la construcción de nuevas sendas peatonales y ciclistas en la carretera AC-133 entre los PK 7+200 – PK 8+550 y entre los PK 9+820 - PK 9+910, cuyas secciones varían según el tramo con el fin de no afectar ni a viviendas. La tramificación y sus correspondientes secciones serán las siguientes:

- (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:
  - TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda ciclista de hormigón colindante a la cuenta de calzada, jardín donde se dejarán los postes existentes de la línea de media tensión y senda peatonal de suelo estabilizado con cemento.
  - TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Como complemento a lo anterior se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Reposición de las baldosas de la acera existente en el margen derecho, entre el PK 7+200 y 7+260, que se encuentren en mal estado.
- Retranqueo de las señales verticales que puedan resultar afectadas por la construcción de las sendas y repintado de marcas viales en el tramo final de acceso a la glorieta.

- Reposición de elementos de drenaje y servicios afectados (líneas de baja tensión de FENOSA, un poste de TELEFÓNICA y puesta a cota de registros).

Para el diseño de estas sendas peatonales y ciclistas, se han tenido en cuenta las siguientes órdenes circulares:

- *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.*
- *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*

2.1.1.2 Presupuesto, plazo de ejecución y personal previsto

Presupuesto: El presupuesto de Ejecución Material de la Obra está recogido en el Documento nº 4 del proyecto.

Plazo de ejecución: El plazo estimado de ejecución será el indicado en el anejo nº11: Plan de Obra.

Personal previsto: Estimación de mano de obra en punta de ejecución de SIETE (7) OPERARIOS.

2.1.2 Normativa aplicable

A continuación se incluye un listado de las principales disposiciones legales a cumplir en materia de gestión de residuos:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
- Corrección de errores de la MAM/304/2002.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Lista Europea de Residuos (LER). Decisión 2014/955/UE de la comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva 75/442/CEE sobre residuos.
- Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de embases.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

2.1.3 Tipos de residuos

Los residuos de la construcción y demolición (RCDs) forman uno de los grandes flujos de residuos en la Unión Europea, ocasionando un grave problema su gestión, que podemos considerar insuficiente en cuanto al daño directo al medio ambiente y en la deficiente recuperación de los materiales contenidos en los mismos.

Una de las funciones de la gestión de residuos es establecer un procedimiento que garantice una gestión controlada de los residuos mediante la separación de los mismos en función de su naturaleza. Una clasificación básica divide los residuos en:

- **Residuos inertes**: una gestión controlada de estos residuos debe evitar su contaminación, permitiendo obtener un valor añadido sobre los mismos, facilitando su recuperación, reciclaje y valorización.
- **Residuos no peligrosos**: se debe evitar la mezcla de este tipo de residuos, estableciendo subgrupos (rechazos, productos adecuados, papel y cartón, plásticos, chatarra, maderas, etc.) y favoreciendo su recuperación, reciclaje y/o valorización.
- **Residuos peligrosos**: su gestión se realizará por medio de gestor autorizado; asimismo, las instalaciones de almacenamiento temporal deberán estar dotadas de un sistema adecuado de depósito.

La mayoría de los RCDs son residuos inertes o asimilables a inertes, que son aquellos que la Directiva 1999/31/CE define como: "los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas". Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física, ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran

en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sin embargo, a pesar de su bajo poder contaminante tienen un fuerte impacto visual negativo, debido a su gran volumen y escaso control ambiental sobre los terrenos elegidos para sus vertidos.

Estos residuos se gestionarán como inertes. Se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales, almacenados correctamente y gestionados por un gestor autorizado del tipo de residuo peligroso de que se trate. Los RCD se depositarán en condiciones adecuadas en la zona de obra siempre que sea posible su reutilización.

Cuando el destino de estos residuos sea la eliminación, ésta se hará siempre en instalaciones autorizadas por la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

Tras el análisis de la Orden MAM 304/2002 de 8 de febrero, se considera que como consecuencia de la ejecución de las obras del tipo de la estudiada en el presente documento, se podrían generar una serie de residuos, que se incluyen en los siguientes capítulos del Anexo II de la Lista Europea de Residuos (LER):

- **Capítulo 1**. Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales
- **Capitulo 8**. Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.
- **Capítulo 13**. Residuos de aceites y de combustibles líquidos.
- **Capítulo 14**. Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08).
- **Capítulo 15**. Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.
- **Capítulo 16**. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.
- **Capítulo 17**. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).
- **Capítulo 20**. Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

A continuación se realiza el inventario de los posibles residuos que pueden generarse a lo largo de la ejecución del proyecto conforme a la Lista Europea de Residuos (LER).

Capítulo 1. Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales

- 01 04 Residuos de arena y arcilla
  - 01 04 08* Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
  - 01 04 09* Residuos de arena y arcilla

En este apartado se incluyen los residuos de gravas, arenas y arcillas durante la demolición de firme existente y durante el levantado de aceras y bordillos.

Capitulo 8. Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.

- 08 01 Residuos de la FFCU y del decapado o eliminación de pintura y barniz
  - 08 01 11* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluyendo productos de impermeabilización
  - 08 04 09* Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.

Aquí se incluyen los residuos generados por el sellado de juntas, y los residuos generados por la señalización vial pintada en el firme.

Capítulo 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos

- 13 01 Residuos de aceites hidráulicos.
  - 13 01 10* Aceites hidráulicos minerales no clorados.
- 13 02 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
  - 13 02 05* Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 03 Residuos de aceites de aislamiento y transmisión de calor.
  - 13 03 07* Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 07 Residuos de combustibles líquidos.
  - 13 07 03* Otros combustibles (incluidas mezclas).

- 13 08 Residuos de aceites no especificados en otra categoría.
    - 13 08 02* Otras emulsiones.

Este epígrafe contiene los residuos generados por la maquinaria de obra durante la ejecución de las mismas y los excedentes de combustible.

Capítulo 14. Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)

- 14 06 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos.
    - 14 06 03* Otros disolventes y mezclas de disolventes.

Se incluyen los sobrantes de disolventes no halogenados, sobrantes de desencofrantes, etc.

Capítulo 15. Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.

- 15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).
    - 15 01 01 Envases de papel y cartón.
    - 15 01 02 Envases de plástico.
    - 15 01 03 Envases de madera.
    - 15 01 04 Envases metálicos.
    - 15 01 07 Envases de vidrio.
    - 15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
    - 15 01 11* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).
- 15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.
    - 15 02 02* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.
    - 15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*.

En este apartado se incluyen los envases de materias primas y materiales de construcción llevados a obra, así como los provenientes de la presencia de trabajadores en obra, y los restos de tejidos absorbentes, de limpieza y ropas protectoras.

Capítulo 16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.

- 16 01 Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08).
    - 16 01 07* Filtros de aceite.
- 16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.
    - 16 02 15* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.
- 16 03 Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados.
    - 16 03 03* Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.
    - 16 03 05* Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.
- 16 05 Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados.
    - 16 05 04* Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.
- 16 06 Pilas y acumuladores.
    - 16 06 01* Baterías de plomo.
    - 16 06 03* Pilas que contienen mercurio.
    - 16 06 04 Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03*).
- 16 07 Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13).
    - 16 07 08* Residuos que contiene hidrocarburos.
    - 16 07 09* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.
- 16 08 Catalizadores usados.
    - 16 08 07* Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.

Aquí se incluyen todos aquellos componentes sustituidos en el mantenimiento de los vehículos y maquinaria, las pilas y acumuladores empleados que queden fuera de uso, y los residuos de limpieza de las cubas de hormigón.

Capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

- 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
    - 17 01 01 Hormigón.
    - 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.
    - 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.
- 17 02 Madera, vidrio y plástico.
    - 17 02 01 Madera.
    - 17 02 02 Vidrio.
    - 17 02 03 Plástico.
- 17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
    - 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).
    - 17 04 01 Cobre, bronce, latón.
    - 17 04 02 Aluminio.
    - 17 04 05 Hierro y acero.
    - 17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
    - 17 04 11 Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
- 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
    - 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03*.
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
    - 17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.
    - 17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
    - 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.
    - 17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto (6).

(6) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Como modificación posterior a la nota (6), en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, se establece que es necesario un gestor de residuos autorizado y un vertedero autorizado para proceder al traslado de los elementos de este tipo que pueda haber en la obra a ejecutar.

- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición.
    - 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.

Aquí se incluyen los sobrantes de hormigón, aceras, bordillos, madera de encofrados y del revestimiento de la caseta de control, materiales de aislamiento y de paneles tipo sándwich, despuntes de barras de acero y de tubos cortados o rotos y materiales de la instalación de saneamiento. También se incluyen la tierra vegetal y los estériles extraídos en las excavaciones y los residuos procedentes de la demolición de muros y vallados preexistentes.

Capítulo 20 Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente

- 20 01 Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).
    - 20 01 01 Papel y cartón.
    - 20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
- 20 03 Otros residuos municipales.
    - 20 03 01 Mezclas de residuos municipales.

Aquí se incluyen los residuos producidos en la caseta de obra, vestuarios, y demás instalaciones accesorias a la obra, donde se producen residuos asimilables a cualquier oficina, y por lo tanto residuos asimilables a urbanos. También se incluyen los restos de la realización de zonas verdes y ajardinadas.

La valoración de los residuos se calcula en el apartado 4.7 del presente estudio.

Estos residuos serán separados y gestionados de forma diferente según sean peligrosos o no peligrosos.

A continuación se adjunta una tabla en la que se pueden observar aquellos que son que pertenecen a una categoría y aquellos que pertenecen a la otra.

RESIDUOS PELIGROSOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
13 01 10*	Aceites hidráulicos minerales no clorados.
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
13 03 07*	Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas).
13 08 02*	Otras emulsiones.
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes.
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.
16 01 07*	Filtros de aceite.
16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.
16 03 03*	Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.
16 03 05*	Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.
16 05 04*	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.
16 06 01*	Baterías de plomo.
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio.
16 07 08*	Residuos que contienen hidrocarburos.
16 07 09*	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.
16 08 07*	Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.
17 01 06	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas.
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
01 04 08*	Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
01 04 09*	Residuos de arena y arcilla
15 01 01	Envases de papel y cartón.
15 01 02	Envases de plástico.
15 01 03	Envases de madera.
15 01 04	Envases metálicos.
15 01 07	Envases de vidrio.
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*.
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03*).
17 01 01	Hormigón.
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.
17 02 01	Madera.
17 02 02	Vidrio.
17 02 03	Plástico.
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
17 04 01	Cobre, bronce, latón.
17 04 02	Aluminio.
17 04 05	Hierro y acero.
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03*.
17 05 06	Lodos de drenaje distintas de las especificaciones en el código 17 05 05*.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.
20 01 01	Papel y cartón.
20 02 01	Residuos biodregadables
20 03 01	Mezclas de residuos municipales.

2.1.4 Medidas para la prevención de residuos

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

Los principios básicos de la gestión de residuos son:

- Minimizar la producción. (Reducción).
- Incentivar las labores de reutilización, reciclado y valorización.
- Asegurar una eliminación adecuada de cada tipo de residuo, garantizando la adecuada gestión.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

A continuación se detallan algunas de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta durante la programación y ejecución de las obras:

- Es necesario prever, desde el proyecto, la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales acopiados, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.
- El acopio de materiales se debe realizar fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se indique claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. De esta forma se hace responsable de la gestión a quien origina el residuo y se evita el derroche de los materiales de embalaje.
- En aquellas obras con un volumen suficiente de residuos pétreos se deberá contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros, que sea fácilmente desplazable por la obra, con el fin de fabricar áridos reciclados. De esta forma se conseguirá el reciclaje in situ o que los residuos ocupen menos volumen si se envían a una central recicladora o a un vertedero.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. En este sentido se deben organizar reuniones con el personal de la obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera. Los residuos que se generan en la obra, si son reutilizados en la propia obra, no son considerados como residuos que se deban gestionar.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales puestos en la obra. Cuando una partida se ejecuta en exceso se malgastan materiales y energía y se originan más residuos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares (como encofrados y moldes) y los embalajes de madera, ya que éstos una vez usados se convertirán en residuos.
- Usar en obra elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otras, y a consecuencia de ello resulte contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado competente los recoja.
- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera pequeñas cantidades.
- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes.
- Incluir las propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.

2.1.5 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación

Las operaciones de gestión propuestas para cada tipo de residuo generado serán valorización, reutilización, reciclaje, eliminación o tratamiento especial.

- **Valorización**: dar valor a los elementos y materiales de los residuos de construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y también evita que se produzca mala práctica de eliminación mediante el sistema de vertido incontrolado en el suelo.

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen.

- **Reutilización**: es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

La reutilización no solamente reporta ventajes medioambientales sino también económicas.

Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas o nulas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

- **Reciclaje**: es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de construcción y demolición determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos (hormigones y obras de fábrica principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

- **Eliminación**: los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos.

Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos son peligrosos han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

En resumen, el destino de los residuos que se generan en obra será:

- **Residuos de construcción y demolición (RCDs)**
- La mayoría de los RCDs son residuos inertes o asimilables a inertes, que son aquellos que la Directiva 1999/31/CE define como: “los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas”. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física, ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sin embargo, a pesar de su bajo poder contaminante tienen un fuerte impacto visual negativo, debido a su gran volumen y escaso control ambiental sobre los terrenos elegidos para sus vertidos.
- Se gestionarán como residuos inertes. Se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales. Los RCDs se depositarán en condiciones adecuadas en la zona de obra siempre que sea posible su reutilización. Los que no vayan a ser reutilizados se llevarán a vertedero autorizado.
- En caso de optar por almacenarlos se elegirá una zona carente de vegetación de interés, degradada o que posteriormente vaya a ser ocupada por las actuaciones proyectadas. Sólo está permitido el depósito de escombros o tierras sobrantes, quedando totalmente prohibido mezclarlos con residuos urbanos o peligrosos. Para ello se procederá a su separación desde el inicio y se prohibirá su depósito fuera de la zona acondicionada para tal fin.
- En caso de que parte de los RCDs sean llevados a vertedero se contará con el permiso del Ayuntamiento o Gestor para realizar el vertido o bien con el justificante de que el vertedero está autorizado, así como con los resguardos de entrega de los mismos, donde se justifique la fecha y denominación del vertido, la cantidad depositada…
- En caso de entregarlos a un gestor autorizado el contratista deberá conservar copia de la autorización que justifique que se trata de un gestor autorizado, los documentos de aceptación de los residuos, los albaranes de retirada y todo documento de control y seguimiento de los residuos.
- En este proyecto se contempla un movimiento de tierras de volumen considerablemente reducido. No obstante, se ha buscado información de zonas cercanas a las actuaciones proyectadas que se puedan utilizar como posibles vertederos, donde acumular los materiales no aprovechables.

Vertedero de Ortigueira

Ubicación:	Polígono Industrial Ortigueira-Cuíña
Término Municipal:	Ortigueira
Provincia:	A Coruña
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	3.600
Planta de valorización:	Si

Vertedero de Cerceda

Ubicación:	Anexo ó vertedoiro RSU de Sogama
Término Municipal:	Cerceda
Provincia:	A Coruña
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	59.930
Planta de valorización:	No

Vertedero de Carballo

Ubicación:	Lugar de Monte Neme
Término Municipal:	Carballo
Provincia:	A Coruña
Volumen neto del vaso de vertido (m³):	22.600
Planta de valorización:	No

- **Otros residuos no peligrosos**

Otros residuos no peligrosos, asimilables a urbanos principalmente, como los plásticos, los restos vegetales, el vidrio, el papel… se almacenarán por separado desde su origen y serán entregados a gestor autorizado de cada tipo de residuo.

- **Residuos peligrosos**

Los residuos peligrosos serán gestionados de forma independiente. Inicialmente el contratista se inscribirá como pequeño productor de residuos peligrosos (para productores de menos de 10 tm/año). Los RP serán correctamente gestionados desde su producción. Se diseñarán las instalaciones adecuadas para la realización de actividades potencialmente productoras de residuos peligrosos, controlando así el mayor riesgo de contaminación de los suelos o el agua por un derrame accidental. En caso de que se produzca un derrame de combustible, aceite, etc… el agua o suelo afectado será considerado como residuo peligroso y se gestionará como tal.

A la hora de envasar los RP se tendrá en cuenta que nunca se deben mezclar con otro tipo de residuos ni entre sí, por lo que se almacenarán en contenedores separados, cerrados, apropiados para el material que van a contener y estarán correctamente etiquetados de acuerdo con la normativa vigente. La zona de almacenamiento provisional debe estar acotada y claramente identificada, contará con un suelo impermeable y estará protegida de la lluvia, (como mínimo los contenedores estarán cerrados correctamente), los bordes del recinto permitirán recoger posibles fugas. El almacenamiento debe ser inferior a 6 meses. La retirada de los RP y su gestión a partir de entonces debe llevarse a cabo por un gestor autorizado de cada tipo de residuo. Por último, al finalizar la obra se asegurará la correcta limpieza de toda la zona de actuación y alrededores, retirando cualquier residuo que haya sido depositado y asegurando la ausencia de manchas en el suelo, sobre hormigón, de envases contaminados.

Cabe destacar que la gestión de los residuos forma parte de la restauración de la zona de obras, así, concluida la actividad prevista en el proyecto, se procederá al desmontaje de todos los elementos instalados, debiendo quedar el terreno libre de equipos, obras, materiales o restos de cualquier tipo, extraños al entorno, que serán gestionados de forma aislada en función de la naturaleza y características de los distintos tipos de residuos generados.

En cualquier caso, cuando el destino de los residuos sea la eliminación, esta se hará siempre en instalaciones autorizadas por la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

Se detallan a continuación las operaciones de eliminación o valoración propuestas para cada tipo de residuo generado, tanto peligrosos, como no peligrosos:

RCD: Tierra y pétreos procedentes de la excavación	Tratamiento	Destino
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03*.	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero
17 05 06 Lodos de drenaje distintas de las especificaciones en el código 17 05 05*.	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero

RCD: Naturaleza no pétrea	Tratamiento	Destino
17 02 01 Madera.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 01 Cobre, bronce, latón.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 02 Aluminio.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 05 Hierro y acero.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 11 Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
20 01 01 Papel y cartón.17 02 02 Vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 02 03 Plástico.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs

RCD: Naturaleza pétrea	Tratamiento	Destino
01 04 08* Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	Vertedero	Vertedero de inertes
01 04 09* Residuos de arena y arcilla	Vertedero	Vertedero de inertes
17 01 01 Hormigón.	Vertedero	Vertedero de inertes
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.	Vertedero	Vertedero de inertes
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.	Vertedero	Vertedero de inertes
17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.	Vertedero	Vertedero de inertes

Residuos asimilables a urbanos	Tratamiento	Destino
15 01 01 Envases de papel y cartón.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 02 Envases de plástico.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 03 Envases de madera.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 04 Envases metálicos.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 07 Envases de vidrio.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
20 02 01 Residuos biodregadables.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
20 03 01 Mezclas de residuos municipales.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU

RCD: Residuos potencialmente peligrosos	Tratamiento	Destino
13 01 10* Aceites hidráulicos minerales no clorados.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
13 02 05* Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
13 03 07* Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
13 08 02* Otras emulsiones.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
14 06 03* Otros disolventes y mezclas de disolventes.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
15 01 11* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
15 02 02* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 01 07* Filtros de aceite.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 02 15* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 05 04* Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 06 03* Pilas que contienen mercurio.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 06 04 Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03*).	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 08 07* Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
17 01 06 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas.	Depósito de seguridad	Gestor autorizado de RPs

RCD: Residuos potencialmente peligrosos	Tratamiento	Destino
17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 03 01. Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 05 03 Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 06 05*. Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito de seguridad	Gestor autorizado de RPs
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.	Depósito de seguridad	Gestor autorizado de RPs
20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
08 01 11* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
08 04 09* Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs

RCD: Residuos potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
13 07 03* Otros combustibles (incluidas mezclas).	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 06 01* Baterías de plomo.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 03 03* Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 03 05* Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 07 08* Residuos que contiene hidrocarburos.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 07 09* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RPs

En concreto, en el presente proyecto, y tal y como se justifica más adelante, se generan los siguientes residuos, incluyendo su medición en toneladas y metros cúbicos:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550. CLAVE: AC/16/071.06

Tipología:	**Sendas**		
		Longitud(m)	**Ancho(m)**	**Alto(m)**
		1350,00	3,00	0,50
CódigoLER	**Residuo**	**Volumen(m³)**	**Peso (T)**
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	0,03	0,03
150101	Envases de papel y cartón	0,86	0,06
150102	Envases de plástico	0,02	0,00
150104	Envases metálicos	0,14	0,02
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,39	0,04
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	0,51	0,08
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	0,01	0,02
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	52,45	65,67
170201	Madera	7,92	1,98
170203	Plástico	3,36	0,24
170302	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	29,46	35,35
170405	Hierro y acero	1,11	6,89
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,21	0,29
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	6,45	7,93
200201	Residuos biodregadables	36,47	2,54
200301	Mezclas de residuos municipales	1,77	0,29

2.1.6 Medidas para la separación de los residuos en obra

2.1.6.1 Objetivo

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas durante la ejecución de esta obra. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

2.1.6.2 Condiciones generales

Los residuos de construcción y demolición se han de separar en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de las fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- 80 t de hormigón
- 40 t de ladrillos, tejas, cerámicos
- 2 t de metal
- 1 t de madera
- 1 t de vidrio
- 0,5 t de plástico
- 0,5 t de papel y cartón

La separación de fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, esta obligación.

Normalmente, en la zona de ejecución del proyecto se generarán distintos residuos en función de los distintos lugares de producción:

- **Zonas auxiliares**: en este apartado se incluyen las zonas de acopio temporal de materiales de todo tipo. Se considera que en estas zonas se puede generar cualquier tipo de residuo de los contemplados anteriormente (correspondientes a los capítulos 13, 14, 15, 16, 17 y 20 del Anexo II de la LER).
- **Trazado**: a lo largo del trazado se realizarán las actividades propias de la construcción, que pueden generar los residuos contemplados anteriormente (correspondientes a los capítulos 13, 14, 15, 16, 17 y 20 del Anexo II de la LER).
- **Parque de maquinaria**: en este tipo de instalaciones se realizan, principalmente, actividades de mantenimiento de maquinaria y cambio de aceites por lo que se pueden generarán los residuos contemplados anteriormente, principalmente los correspondientes a los capítulos 13, 14 y 15 del Anexo II de la LER).
- **Instalaciones de obra**: los residuos que se general en estas instalaciones de servicio son residuos asimilables a urbanos, incluidos en el capítulo 20 del Anexo II de la LER.

2.1.6.3 Sistema de puntos limpios

Los puntos limpios son espacios dentro de la obra, diseñados acorde con los objetivos de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes, que permita la valoración y el reciclaje posterior de los residuos allí almacenados.

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares, situados en un lugar concreto de la obra que permite tener a los residuos controlados y delimitados, evitando así que sean peligrosos para la salud de los trabajadores y vecinos, y para el medio ambiente.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con el gestor autorizado con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) para que no se acumulen dichos residuos y contarán con una señalización propia.

La recogida periódica será establecida en función del tipo de residuos, su peligrosidad, su capacidad de almacenamiento, etc. siempre cumpliendo la normativa legal existente en relación a la acumulación de residuos peligrosos (bajo ningún concepto más de seis meses). La posible generación de lixiviados por los residuos peligrosos y no peligrosos será recogida en los propios contenedores de residuos, así como por los cubetos de retención de hormigón, creados en la obra para evitar fugas de lixiviados y vertidos accidentales en el perímetro del punto limpio.

Las zonas de influencia de los residuos peligrosos y no peligrosos abarcan el conjunto de la obra en actividad. En cada una se señalan puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, o al término de la obra, se procederá a desalojar la zona de contenedores y elementos accesorios (techados, barandillas, etc.) y se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

2.1.6.4 Puntos limpios para los residuos no peligrosos

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, distintos según el tipo de desecho algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de residuo.

Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea (servicio de recogida).

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada y una posterior restauración del entorno.

2.1.6.5 Puntos limpios para los residuos peligrosos

Previamente se debe analizar la generación de residuos peligrosos y no peligrosos en la obra, sobre todo en relación a su naturaleza, características de peligrosidad, posibles daños, afecciones a la naturaleza y al entorno, estudio de contenedores y formas de almacenamiento, sistema de recogida, gestores homologados, ubicación de los puntos limpios, etc. Debido a la naturaleza de los residuos peligrosos, se dedicará especial atención a la gestión de los mismos, ya que de modo contrario, es posible que una gestión inadecuada ocasione daños al medio ambiente y a los trabajadores, y molestias a los vecinos.

Contenedores:

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Según la movilidad se distinguen dos clases de contenedores: aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco movibles, y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase. Además de ello, los trabajadores de la obra recibirán charlas informativas que aseguren su conocimiento en la gestión de residuos, diferenciación de los contenedores, formas de almacenamiento y segregación de cada residuo, etc.

Independientemente del tipo de residuos, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar la Ley 10/98 de Residuos obliga a los productores de este tipo de residuos a separarlos en origen, envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión.

Las etiquetas deben contener:

- Tipo de residuos
- Nombre del productor
- Código de identificación
- Fecha de envasado
- Pictograma que indique las características físico-químicas, toxicológicas y efectos específicos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Las distintas clases de residuos peligrosos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo son:

- Aceites usados
- Líquidos hidráulicos
- Filtros de aceite
- Disolventes
- Desengrasantes
- Refrigerantes y anticongelantes
- Baterías
- Tóner de impresoras
- Trapos de limpieza contaminados

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un período superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

2.1.6.6 Localización de puntos limpios

Para mejorar la gestión de los residuos generados en la obra, se propone que el punto limpio se instale en la zona de instalaciones auxiliares, lo que facilitará la logística en el servicio de recogida posterior.

Los residuos se acopiarán en un área que cumplirá las siguientes condiciones:

- Estar protegidos de la lluvia y de las inclemencias del tiempo.
- Los residuos estarán perfectamente identificados tanto en su naturaleza como en la fecha de producción, a través de las etiquetas que figurarán en los contenedores.
- Los contenedores serán herméticos.
- Tras un almacenamiento máximo de 6 meses, según determina la normativa legal, los residuos peligrosos serán entregados a un gestor autorizado mediante un transportista autorizado, incluido en la lista de Gestores de Residuos Peligrosos autorizados de la Comunidad Autónoma.

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos.

2.1.6.7 Puntos de recogida

Se denomina punto de recogida al grupo de contenedores que, estratégicamente situado, facilite la recogida selectiva de los residuos generados en la obra. Los puntos de recogida no son permanentes. Su localización dependerá de las distintas zonas del proyecto en actividad.

En términos generales cada punto de recogida dispondrá de un contenedor distinto para cada uno de los siguientes materiales: papel y cartón, vidrio, metales ligeros, plásticos y bricks.

Los contenedores son de tipo urbano, fácilmente descargables, y están estratégicamente localizados en las zonas frecuentadas y en puntos que permitan el paso al camión de recogida.

2.1.6.8 Servicio de recogida

Como respuesta a la normativa legal existente en materia de gestión de residuos a nivel estatal y autonómico, se contratará sólo a gestores y transportistas autorizados. Será un servicio de recogida periódico (máximo de 6 meses) y selectivo (en función de cada tipo de residuo), contratado con un gestor autorizado.

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos, procurando siempre ocasionar las mínimas molestias a los vecinos y a los trabajadores de ruidos, olores, etc. y asegurando que las condiciones de manipulación son totalmente seguras para los trabajadores.

Independientemente del servicio de recogida normal, el Contratista preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

La entrega de residuos se realizará a un transportista autorizado.

Los envases industriales que no admitan su reutilización como subproducto o su valorización en el propio edificio, se gestionarán según lo establecido en la Ley 11/97, de envases y residuos de envases, y en el Real Decreto 782/98 por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley.

Cuando sea posible, se optará por suministradores acogidos a un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001 e ISO 14001 y, por supuesto, debe estar autorizado por la Xunta de Galicia.

De no encontrarse ninguno razonablemente disponible, se gestionará la retirada de los envases industriales por el proveedor o fabricante del producto.

Desde la entrada en vigor de la nueva legislación sobre envases y residuos de envases (1 de mayo de 1998), los embalajes industriales (palés de madera, plásticos, cartones, etc.) deberán almacenarse de forma independiente al resto, de forma que no estén mezclados con otros residuos y no se impregnen de sustancias que les hagan inservibles, de manera que puedan retirarse selectivamente y seguir su ruta de reciclaje.

El destino de los residuos de envases podrá ser cualquiera de los siguientes:

- Su devolución al subcontratista o proveedor, para que puedan ser reutilizados. De esta forma, se alarga su vida útil, se ahorra energía y agua (ya que no se deben fabricar nuevos envases o embalajes), se actúa eficientemente, y, en el caso de palés y cartones, se evita la tala innecesaria de árboles.
- Su entrega a empresas recicladoras o valorizadoras autorizadas, de forma que sean ellas las encargadas de acoplar estos residuos a la cadena de reciclaje para evitar el impacto negativo sobre el medio ambiente, cuando éstos están razonablemente disponibles (en términos de precio, distancia, tipo de materiales, etc.)

2.1.6.9 Suelos contaminados

Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados para su recogida por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.

2.1.6.10 Cambios de aceite

Los cambios de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se procurará realizarlos en talleres o estaciones de engrase autorizados.

2.2 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Se deberán prever zonas de almacenamiento, manejo, separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos generados dentro de la obra. Estas zonas se dispondrán en la zona de dominio público actual, sin necesidad de expropiar superficie alguna.

A continuación se adjunta un plano donde aparecen reflejadas las áreas donde se podrían ubicar las instalaciones para la gestión de residuos, tanto para zonas de acopio temporal de materiales de todo tipo, donde se realizará su manejo, separación y demás operaciones de gestión de residuos, como para las restantes instalaciones de obra.

Estas zonas, situadas en los márgenes de la carretera, se han elegido por estar carentes de vegetación de interés. Además, no es necesario realizar ningún tipo de expropiación para la obtención de estos terrenos, ya que pertenecen al actual dominio público de la carretera.

Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, debiendo ser el contratista el encargado de localizar las zonas donde realizar la gestión de residuos, siendo de su competencia el encontrar las zonas más adecuadas.

2.3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.3.1 Tratamiento de residuos de construcción y demolición

2.3.1.1 Características generales

Las disposiciones legales a cumplir en materia de gestión de residuos son las siguientes:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
- Corrección de errores de la MAM/304/2002.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Lista Europea de Residuos (LER).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de embases.

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

2.3.1.2 Medidas para la reducción y prevención de residuos en obra

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

Una minimización de los residuos generados, se entiende como el conjunto de acciones organizativas, operativas y tecnológicas necesarias para disminuir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos, mediante la reducción y reutilización de los mismos en el origen. Así pues, es imprescindible que la primera acción asociada a la gestión de los residuos sea intentar reducir el volumen de residuos en el emplazamiento donde se generan.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

A continuación se detallan algunas de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta durante la programación y ejecución de las obras:

- Es necesario prever, desde el proyecto, la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales acopiados, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.
- El acopio de materiales se debe realizar fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se indique claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. De esta forma se hace responsable de la gestión a quien origina el residuo y se evita el derroche de los materiales de embalaje.
- En aquellas obras con un volumen suficiente de residuos pétreos se deberá contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros, que sea fácilmente desplazable por la obra, con el fin de fabricar áridos reciclados. De esta forma se conseguirá el reciclaje in situ o que los residuos ocupen menos volumen si se envían a una central recicladora o a un vertedero.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. En este sentido se deben organizar reuniones con el personal de la obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera. Los residuos que se generan en la obra, si son reutilizados en la propia obra, no son considerados como residuos que se deban gestionar.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales puestos en la obra. Cuando una partida se ejecuta en exceso se malgastan materiales y energía y se originan más residuos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares (como encofrados y moldes) y los embalajes de madera, ya que éstos una vez usados se convertirán en residuos.
- Usar en obra elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado competente los recoja.
- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera en el caso de pequeñas cantidades.
- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.

- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes.
- Incluir las propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.

El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Los residuos han de permanecer bajo control desde el primer momento, debiendo disponerse los contenedores más adecuados para cada material sobrante, porque si se mezclan con otros diferentes la posterior separación incrementa los costes de gestión.

Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generen durante la ejecución de las obras, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en el emplazamiento previsto en obra.

2.3.1.3 Operaciones de gestión de residuos

Las operaciones de gestión propuestas para cada tipo de residuo generado serán valorización, reutilización, reciclaje, eliminación o tratamiento especial.

- **Valorización**: dar valor a los elementos y materiales de los residuos de construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen.

  La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y también evita que se produzca mala práctica de eliminación mediante el sistema de vertido incontrolado en el suelo.

  Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen.

- **Reutilización**: es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

  La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

  Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas o nulas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

- **Reciclaje**: es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

  La naturaleza de los materiales que componen los residuos de construcción y demolición determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos (hormigones y obras de fábrica principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

- **Eliminación**: los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos.

  Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos son peligrosos han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

2.3.1.4 Medidas para la separación de residuos en obra

2.3.1.4.1 Objetivo

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas durante la ejecución de esta obra. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

2.3.1.4.2 Sistema de puntos limpios

Los puntos limpios son espacios dentro de la obra, diseñados acorde con los objetivos de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes, que permita la valoración y el reciclaje posterior de los residuos allí almacenados.

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares, situados en un lugar concreto de la obra que permite tener a los residuos controlados y delimitados, evitando así que sean peligrosos para la salud de los trabajadores y vecinos, y para el medio ambiente.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con el gestor autorizado con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) para que no se acumulen dichos residuos y contarán con una señalización propia.

La recogida periódica será establecida en función del tipo de residuos, su peligrosidad, su capacidad de almacenamiento, etc. siempre cumpliendo la normativa legal existente en relación a la acumulación de residuos peligrosos (bajo ningún concepto más de seis meses). La posible generación de lixiviados por los residuos peligrosos y no peligrosos será recogida en los propios contenedores de residuos, así como por los cubetos de retención de hormigón, creados en la obra para evitar fugas de lixiviados y vertidos accidentales en el perímetro del punto limpio.

Las zonas de influencia de los residuos peligrosos y no peligrosos abarcan el conjunto de la obra en actividad. En cada una se señalan puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, o al término de la obra, se procederá a desalojar la zona de contenedores y elementos accesorios (techados, barandillas, etc.) y se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

2.3.1.4.3 Puntos limpios para los residuos no peligrosos

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, distintos según el tipo de desecho algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de residuo.

Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea (servicio de recogida).

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada y una posterior restauración del entorno.

2.3.1.4.4 Puntos limpios para los residuos peligrosos

Previamente se debe analizar la generación de residuos peligrosos y no peligrosos en la obra, sobre todo en relación a su naturaleza, características de peligrosidad, posibles daños, afecciones a la naturaleza y al entorno, estudio de contenedores y formas de almacenamiento, sistema de recogida, gestores homologados, ubicación de los puntos limpios, etc. Debido a la naturaleza de los residuos peligrosos, se dedicará especial atención a la gestión de los mismos, ya que de modo contrario, es posible que una gestión inadecuada ocasione daños al medio ambiente y a los trabajadores, y molestias a los vecinos.

Contenedores:

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Según la movilidad se distinguen dos clases de contenedores: aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco movibles, y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase. Además de ello, los trabajadores de la obra recibirán charlas informativas que aseguren su conocimiento en la gestión de residuos, diferenciación de los contenedores, formas de almacenamiento y segregación de cada residuo, etc.

Independientemente del tipo de residuos, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar la Ley 10/98 de Residuos obliga a los productores de este tipo de residuos a separarlos en origen, envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión.

Las etiquetas deben contener:

- Tipo de residuos
- Nombre del productor
- Código de identificación
- Fecha de envasado
- Pictograma que indique las características físico-químicas, toxicológicas y efectos específicos sobre la salud humana y el medio ambiente.

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un período superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

2.3.1.4.5 Localización de puntos limpios

Para mejorar la gestión de los residuos generados en la obra, se propone que el punto limpio se instale en la zona de instalaciones auxiliares, lo que facilitará la logística en el servicio de recogida posterior.

Los residuos se acopiarán en un área que cumplirá las siguientes condiciones:

- Estar protegidos de la lluvia y de las inclemencias del tiempo.
- Los residuos estarán perfectamente identificados tanto en su naturaleza como en la fecha de producción, a través de las etiquetas que figurarán en los contenedores.
- Los contenedores serán herméticos.
- Tras un almacenamiento máximo de 6 meses, según determina la normativa legal, los residuos peligrosos serán entregados a un gestor autorizado mediante un transportista autorizado, incluido en la lista de Gestores de Residuos Peligrosos autorizados de la Comunidad Autónoma.

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos.

2.3.1.4.6 Puntos de recogida

Se denomina punto de recogida al grupo de contenedores que, estratégicamente situado, facilite la recogida selectiva de los residuos generados en la obra. Los puntos de recogida no son permanentes. Su localización dependerá de las distintas zonas del proyecto en actividad.

En términos generales cada punto de recogida dispondrá de un contenedor distinto para cada uno de los siguientes materiales: papel y cartón, vidrio, metales ligeros, plásticos y bricks.

Los contenedores son de tipo urbano, fácilmente descargables, y están estratégicamente localizados en las zonas frecuentadas y en puntos que permitan el paso al camión de recogida.

2.3.1.4.7 Servicio de recogida

Como respuesta a la normativa legal existente en materia de gestión de residuos a nivel estatal y autonómico, se contratará sólo a gestores y transportistas autorizados. Será un servicio de recogida periódico (máximo de 6 meses) y selectivo (en función de cada tipo de residuo), contratado con un gestor autorizado.

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos, procurando siempre ocasionar las mínimas molestias a los vecinos y a los trabajadores de ruidos, olores, etc. y asegurando que las condiciones de manipulación son totalmente seguras para los trabajadores.

Independientemente del servicio de recogida normal, el Contratista preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

La entrega de residuos se realizará a un transportista autorizado.

Los envases industriales que no admitan su reutilización como subproducto o su valorización en el propio edificio, se gestionarán según lo establecido en la Ley 11/97, de envases y residuos de envases, y en el Real Decreto 782/98 por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley.

Cuando sea posible, se optará por suministradores acogidos a un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001 e ISO 14001 y, por supuesto, debe estar autorizado por la Xunta de Galicia.

De no encontrarse ninguno razonablemente disponible, se gestionará la retirada de los envases industriales por el proveedor o fabricante del producto.

Desde la entrada en vigor de la nueva legislación sobre envases y residuos de envases (1 de mayo de 1998), los embalajes industriales (palés de madera, plásticos, cartones, etc.) deberán almacenarse de forma independiente al resto, de forma que no estén mezclados con otros residuos y no se impregnen de sustancias que les hagan inservibles, de manera que puedan retirarse selectivamente y seguir su ruta de reciclaje.

El destino de los residuos de envases podrá ser cualquiera de los siguientes:

- Su devolución al subcontratista o proveedor, para que puedan ser reutilizados. De esta forma, se alarga su vida útil, se ahorra energía y agua (ya que no se deben fabricar nuevos envases o embalajes), se actúa eficientemente, y, en el caso de palés y cartones, se evita la tala innecesaria de árboles.
- Su entrega a empresas recicladoras o valorizadoras autorizadas, de forma que sean ellas las encargadas de acoplar estos residuos a la cadena de reciclaje para evitar el impacto negativo sobre el medio ambiente, cuando éstos están razonablemente disponibles (en términos de precio, distancia, tipo de materiales, etc.)

2.3.1.4.8 Suelos contaminados

Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados para su recogida por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.

2.3.1.4.9 Cambios de aceite

Los cambios de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se procurará realizarlos en talleres o estaciones de engrase autorizados.

2.3.1.5 Responsabilidades de cada uno de los agentes de la obra

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos, bien sea realizando labores de prevención tendentes a minimizar la producción de residuos o bien realizando una adecuada gestión de los residuos generados en obra.

Deberá nombrarse a una persona responsable de los residuos en obra, cuya misión será la toma de decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de los 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.
- Facilitar la difusión entre todo el personal de la obra de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para mejorar la gestión de residuos.
- Debe seguirse 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 de la obra conozcan donde deben depositarse los residuos.
- Siempre que sea posible intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales externos.

El personal de la obra es el responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de residuos disponga. Además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Las obligaciones de los trabajadores se pueden resumir en:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán en ellos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos, alrededor de la obra.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.

2.3.1.6 Almacenaje y transporte de residuos

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra.

Se deberá realizar una recogida selectiva de los residuos, que se depositarán en un contenedor específico para cada uno de ellos según su naturaleza.

Se debe evitar que residuos como aceites, pinturas, baterías, etc., se mezclen con los residuos inertes, contaminando estos últimos y complicando su gestión.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte deben estar etiquetados correctamente.

Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden o no almacenarse en cada tipo de recipiente, de forma clara y comprensible. Las etiquetas deben de ser de gran formato y resistentes al agua.

Nunca se deben sobrecargar los contenedores destinados al transporte, ya que esto dificulta su maniobrabilidad y transporte, dando lugar a la caída de residuos fuera del contenedor.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos para evitar que se produzcan accidentes durante el transporte.

Durante el transporte también se debe asegurar que los residuos especiales (aceites, pinturas, baterías, etc.) permanecen separados de los residuos inertes.

Los residuos deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitar la documentación que lo acredita y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.

2.3.1.7 Residuos especiales, aceites, pinturas y productos químicos

La aplicación y utilización de estos materiales en la obra originan residuos potencialmente peligrosos que necesitan un manejo cuidadoso.

Estos residuos deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, convenientemente señalizada y que permanezca cerrada cuando no se use.

Asimismo, los recipientes en los que se guarden estos materiales deben estar etiquetados con claridad y permanecer perfectamente cerrados para impedir derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes de almacenaje deben de proteger del calor excesivo o del fuego.

En obra se deberá intentar reducir tanto como sea posible la generación de este tipo de residuos. Se debe cuidar su manipulación, evitando que contaminen otros residuos o materiales próximos.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

En el caso de derrames accidentales de residuos o productos líquidos peligrosos se contendrá el derrame con productos absorbentes: serrín, arena, polímeros, etc.; la mezcla debe acopiarse en el bidón de residuo peligroso “material impregnado con aceite” o “tierras contaminadas”.

2.3.1.8 Otros condiciones de la gestión de residuos

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas vigentes. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.…Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
- 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 contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), en relación a la obligación de 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, …) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, …) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- 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.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

2.3.1.9 Medición y abono

La medición de las unidades previstas para el tratamiento de residuos de construcción y demolición del presente proyecto se hará por metro cúbico (m³), salvo el tratamiento de residuos peligrosos que se medirá por kilogramo (Kg).

Se abonarán según el precio correspondiente para cada unidad recogido en el Cuadro de Precios nº1:

GGR.01.01.010– Clasificación y separación a pie de obra de residuos (M^3)

GGR.01.01.020– Tratamiento de residuos de hormigón (M^3)

GGR.01.01.030 – Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos (M^3)

GGR.01.01.040 – Tratamiento de residuos de madera (M^3)

GGR.01.01.070 – Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón (M^3)

GGR.01.01.080 – Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas (M^3)

GGR.01.01.090 – Tratamiento de residuos metálicos (M^3)

GGR.01.01.100 – Tratamiento de tierras contaminadas (M^3)

GGR.01.01.120 – Tratamiento de residuos peligrosos (Kg)

GGR.01.01.N1 – Tratamiento de residuos municipales (M^3)

Estos precios incluyen el tratamiento integral del residuo desde su generación, incluyendo todos los trabajos necesarios hasta el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.4 PRESUPUESTO. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

2.4.1 Introducción

Para la estimación del volumen de residuos producidos, se ha consultado:

- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- ITEC: Instituto tecnológico de la construcción de Cataluña.
- Revisión del Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC) 2007-2012.
- Agencia de Residuos de Cataluña.
- Consideraciones establecidas por la Sede Nacional del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

2.4.2 Estimación de los residuos que se producen en la obra

De acuerdo con lo que se establecía en la disposición adicional sexta del Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC), se han aprobado una serie de documentos y modelos normalizados relativos a todas las fases de la gestión de residuos, desde su planificación hasta su ejecución. Estos documentos y metodologías se han puesto a disposición del público a través de la sede electrónica de la Agencia de Residuos de Cataluña (www.arc.cat).

Con el fin de estimar el volumen de residuos que generan las obras, la Generalitat de Catalunya ha confeccionado un programa informático que permite obtener esta cantidad mediante la introducción de diversos parámetros que las caracterizan, basándose en los valores de obras de características similares que el programa tiene almacenado en su propia base de datos. Este software se puede descargar libremente desde la página web de la Generalitat de Catalunya (www.itec.cat/EstimacioResidus/).

Para el cálculo de estos volúmenes se ha calculado el volumen de obra de construcción de sendas proyectada.

A continuación se muestra el resultado que arroja el programa informático al introducir los datos correspondientes al presente proyecto:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550. CLAVE: AC/16/071.06

Tipología:	**Sendas**			
		Longitud(m)	**Ancho(m)**	**Alto(m)**
		1350,00	3,00	0,50
CódigoLER	**Residuo**		**Volumen(m³)**	**Peso (T)**
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes		0,03	0,03
150101	Envases de papel y cartón		0,86	0,06
150102	Envases de plástico		0,02	0,00
150104	Envases metálicos		0,14	0,02
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		0,39	0,04
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa		0,51	0,08
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)		0,01	0,02
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06		52,45	65,67
170201	Madera		7,92	1,98
170203	Plástico		3,36	0,24
170302	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		29,46	35,35
170405	Hierro y acero		1,11	6,89
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas		0,21	0,29
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		6,45	7,93
200201	Residuos biodregadables		36,47	2,54
200301	Mezclas de residuos municipales		1,77	0,29

2.4.3 Valoración económica del coste de la gestión de residuos

En el presupuesto general del proyecto se han incluido las unidades necesarias para valorar la gestión de residuos de construcción y demolición, que se agrupan en un capítulo independiente y cuyos precios se recogen también los cuadros de precios del proyecto.

Multiplicando las mediciones que figuran en el apartado anterior por el coste de gestión de cada uno de los residuos se obtiene el importe total de este capítulo:

Código LER	Residuo	Volumen (m³)	Peso (Kg)	Precio unitario (€/m³	Precio unitario (€/Kg)	Importe (€)
	Clasificación y separación a pie de obra de residuos	141,15		3,10		437,57
130205	Envases de papel y cartón	0,86		21,20		89,89
150102	Envases de plástico	0,02				
170203	Plástico	3,36				
150104	Envases metálicos	0,14		29,68		37,10
170405	Hierro y acero	1,11				
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	0,03	30,00		2,39	406,30
150110	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,39	40,00			
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	0,51	80,00			
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	0,01	20,00			
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 17 01 06	52,45		8,48		444,78
170201	Madera	7,92		21,20		167,90
170302	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	29,46		29,68		874,37
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,21		29,68		6,23
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	6,45		7,42		47,86
200201	Residuos biodregadables	36,47		8,07		308,60
200301	Mezclas de residuos municipales	1,77				

TOTAL (€)	2.820,60

Así, se obtiene que el Presupuesto de Ejecución Material de la gestión de residuos generados en la fase de ejecución de las obras asciende a la cantidad de **DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (2.820,60 €).**

En fase ejecución de las obras se deberá desarrollar un plan de gestión interna de residuos producidos que permita controlar la cantidad de residuos generada y que sirva para comprobar que se está realizando una adecuada gestión, conforme a lo indicado en este anejo.

2.4.4 Gestores de residuos

Según la información facilitada en la página web de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia y en función de los residuos generados que arroja el programa informático, en las proximidades del entorno de las actuaciones se localizan las siguientes empresas autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos y peligrosos:

RESIDUO URBANO: PAPEL Y CARTÓN		
ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS SL		
SC-U-NP-XRT-00069	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
SC-U-NP-XV-00034	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
AGUSTIN VAZQUEZ CARRO		
SC-U-NP-XV-00072	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500028696	XAN ROZO S/N (MONTELLOS INFESTA), 15300 BETANZOS	
BENIGNO RODRÍGUEZ SOTO		
SC-U-NP-XRT-00066	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008758	LG EL PORTAZGO, 22 XUBIA, 15578 NEDA	981-352-309
CESPA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y AUXILIARES SA		
SC-U-NP-XRT-00173	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500022662	PROLONGACIÓN SEVERO OCHOA, S/N. POL. IND. LA GRELA, 15008 CORUÑA (A)	981 271 107 CORUNA@CESPA.ES
CESPA CONTEN SA		
CG-U-NP-XRT-00014	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500026984	PGNO IND DE SABÓN - AVDA DE LA DIPUTACIÓN PARC 6-D, ARTEIXO	
CONTENEDORES DE LA CORUÑA SL		
SC-U-NP-XRT-00192	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500027584	LG DE NOSTIAN - MONTE CASAR VIEJO, 15009 CORUÑA (A)	981 263 700 vdias@figrupo.com
CONTENEDORES MIRAMONTES SL		
SC-U-NP-XRT-00125	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500024382	Lugar de Costa Redonda - Parroquia de Xaviña, CORISTANCO	
CONTENEDORES PARDO SRL		
SC-U-NP-XRT-00120	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500009317	LUGAR DE SANTA ICÍA-MORAS S/N, 15142 ARTEIXO	981648838

RESIDUO URBANO: PAPEL Y CARTÓN		
DESDOCON SL		
SC-U-NP-XV-00062	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500026439	PGNO IND PEDRA PARTIDA -PARCELA 15 NAVE 3 , 15316 COIROS	981 796 655 desdocon@desdocon.com
DESGUACES LEMA SL		
3/2004/3RNP/3RTV/3U	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500000193	Polígono Industrial de Sabón, Parcela 127 A, 15142 ARTEIXO	981 640 642
GENEROSO ANGERIZ SL		
SC-U-NP-XRT-00076	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008817	PRAZA LUIS SEOANE, TORRE 1, 15008 CORUÑA (A)	981 060 460 manolo@generosoangeriz.com
GESTÁN TRATAMIENTO DE RESIDUOS SL		
SC-U-NP-XA-00026	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500023734	Santa Icía, s/n, 15142 ARTEIXO	981 758 519 info@grupogestan.com
MANIPULADOS DE GALICIA, S.L.		
SC-U-NP-XV-00013	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500008819	O LAMEIRO 39 -SAN PEDRO DE NOS, 15173 OLEIROS	981 201 192
NERVION MONTAJES Y MENTENIMIENTOS S.L.		
9/2003/7-RNP/8-RT/9-U	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008840	C/ CUESTA DE LA PALLOZA 1º-2º-DEPART 4, 15006 CORUÑA (A)	
PELLEJERO E HIJOS SL		
SC-U-NP-XRT-00186	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008823	POL LOGISTICO DE TRANSPORTE- C/ ALCALDE JOSE ALDAU LIMIA NUM 2, 15199 CULLEREDO	981 637 348 transpotes@pellejero.com
RECICLAJE DE INERTES DEL NOROESTE SL (RECINOR)		
SC-U-NP-XA-00011	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
SC-U-NP-XA-00028	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
RETO A LA ESPERANZA		
SC-U-NP-XRTV-00001	XESTOR-RECOLLA, TRANSPORTE E VALORIZACION de residuos URBANS (XRTV-U)	
1500009007	P.I.SABÓN, PARCELA 147 C, 15142 ARTEIXO	981 271 708
SAICA NATUR SL		
SC-U-NP-XV-00046	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500027317	CTRA BETANZOS-MESON DO VENTO, MONTELLOS S/N, BETANZOS	
SC-U-NP-XRT-00077	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500027316	PGNO IND A PICARAÑA CALLE D, N AVE 1, 15980 PADRON	981 803 440

RESIDUO URBANO: PAPEL Y CARTÓN		
SC-U-NP-XV-00046	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500027316	PGNO IND A PICARAÑA CALLE D, N AVE 1, 15980 PADRON	981 803 440
TERRARECICLA SL		
SC-U-NP-XV-00005	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500025038	Pgno Industrial de Río do Pozo, Parcela A3-A4, Sector III., 15578 NARON	
URBASER SA		
SC-U-NP-XA-00033	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500027068	Rúa das Hedras, 30-C, Parque empresarial Novo Milladoiro, Milladoiro, 15895 AMES	981 536 688 agomezg@urbaser.com
1500025534	PGNO IND RÍO DO POZO, NARON	
1500026787	, SANTIAGO DE COMPOSTELA	
UTRAMIC SL		
SC-U-NP-XV-00007	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500002822	CTRA DE BENS- A MOURA 42 , 15008 CORUÑA (A)	981 259 191
SC-U-NP-XRT-00156	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500002822	CTRA DE BENS- A MOURA 42 , 15008 CORUÑA (A)	981 259 191

RESIDUO URBANO: MADERA		
ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS SL		
SC-U-NP-XV-00034	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
CESPA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y AUXILIARES SA		
SC-U-NP-XRT-00173	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500022662	PROLONGACIÓN SEVERO OCHOA, S/N. POL. IND. LA GRELA, 15008 CORUÑA (A)	981 271 107 CORUNA@CESPA.ES
CESPA CONTEN SA		
CG-U-NP-XRT-00014	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500026984	PGNO IND DE SABÓN - AVDA DE LA DIPUTACIÓN PARC 6-D, ARTEIXO	
CONTENEDORES DE LA CORUÑA SL		
SC-U-NP-XRT-00192	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500027584	LG DE NOSTIAN - MONTE CASAR VIEJO, 15009 CORUÑA (A)	981 263 700 vdias@figrupo.com
CONTENEDORES PARDO SRL		
SC-U-NP-XRT-00120	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500009317	LUGAR DE SANTA ICÍA-MORAS S/N, 15142 ARTEIXO	981648838

RESIDUO URBANO: MADERA		
DESGUACES LEMA SL		
3/2004/3RNP/3RTV/3U	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500000193	Polígono Industrial de Sabón, Parcela 127 A, 15142 ARTEIXO	981 640 642
GESTÁN TRATAMIENTO DE RESIDUOS SL		
SC-U-NP-XA-00026	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500023734	Santa Icía, s/n, 15142 ARTEIXO	981 758 519 info@grupogestan.com
PELLEJERO E HIJOS SL		
SC-U-NP-XRT-00186	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008823	POL LOGISTICO DE TRANSPORTE- C/ ALCALDE JOSE ALDAU LIMIA NUM 2, 15199 CULLEREDO	981 637 348 transpotes@pellejero.com
RECICLAJE DE INERTES DEL NOROESTE SL (RECINOR)		
SC-U-NP-XA-00011	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
SC-U-NP-XA-00028	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
RETO A LA ESPERANZA		
SC-U-NP-XRTV-00001	XESTOR-RECOLLA, TRANSPORTE E VALORIZACION de residuos URBANS (XRTV-U)	
1500009007	P.I.SABÓN, PARCELA 147 C, 15142 ARTEIXO	981 271 708
1500009008	A POBOA S/N, 15700 TEO	981 819 468
UTRAMIC SL		
SC-U-NP-XV-00007	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500002822	CTRA DE BENS- A MOURA 42 , 15008 CORUÑA (A)	981 259 191
SC-U-NP-XRT-00156	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500002822	CTRA DE BENS- A MOURA 42 , 15008 CORUÑA (A)	981 259 191

RESIDUO URBANO: RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
AGUSTIN VAZQUEZ CARRO		
SC-U-NP-XRT-00034	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500002958	PLAZA DEL PEIRAO N- 1, 15300 BETANZOS	
ARIDOS TRANSPORTES Y GESTION DE CONTENEDORES CORUÑESES SL		
SC-U-NP-XRT-00063	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500022565	LUGAR DE NOSTIAN - MONTE CASAR VIEJO, 15009 CORUÑA (A)	981 138 164
SC-U-NP-XA-00005	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500022565	LUGAR DE NOSTIAN - MONTE CASAR VIEJO, 15009 CORUÑA (A)	981 138 164

RESIDUO URBANO: RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
ARITRANS MENCER SL		
SC-U-NP-XRT-00167	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500028464	AVDA CHILE NUM 19-23 - PLANTA 1 - PORTA C, 15009 CORUÑA (A)	
CONTENEDORES DE LA CORUÑA SL		
SC-U-IPPC-XV-00008	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500009645	LUG. DE NOSTIAN, MONTE POLTROS, 15008 CORUÑA (A)	981 263 700
SC-U-NP-XRT-00192	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500009645	LUG. DE NOSTIAN, MONTE POLTROS, 15008 CORUÑA (A)	981 263 700
RECICLAJE DE INERTES DEL NOROESTE SL (RECINOR)		
SC-U-NP-XA-00011	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
RETO A LA ESPERANZA		
SC-U-NP-XRTV-00001	XESTOR-RECOLLA, TRANSPORTE E VALORIZACION de residuos URBANS (XRTV-U)	
1500009007	P.I.SABÓN, PARCELA 147 C, 15142 ARTEIXO	981 271 708
1500009008	A POBOA S/N, 15700 TEO	981 819 468
URBASER SA		
SC-U-NP-XA-00033	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500027068	Rúa das Hedras, 30-C, Parque empresarial Novo Milladoiro, Milladoiro, 15895 AMES	981 536 688 agomezg@urbaser.com
1500025534	PGNO IND RÍO DO POZO, NARON	
1500026787	, SANTIAGO DE COMPOSTELA	
1500015165	POL. IND. XARAS - PARCELA 19, 15960 RIBEIRA	981 871 808
VECINO SEOANE JOSÉ		
SC-U-NP-XRT-00166	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008741	RIA DE AROSA Nº 5 - 1º, 15142 ARTEIXO	981 287 612 transportesvecino@hotmail.com

RESIDUO URBANO: METALES		
ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS SL		
SC-U-NP-XRT-00069	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
SC-U-NP-XV-00034	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
AGUSTIN VAZQUEZ CARRO		
SC-U-NP-XRT-00034	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500002958	PLAZA DEL PEIRAO N- 1, 15300 BETANZOS	

RESIDUO URBANO: METALES		
SC-U-NP-XV-00072	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500028696	XAN ROZO S/N (MONTELLOS INFESTA), 15300 BETANZOS	
CESPA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y AUXILIARES SA		
SC-U-NP-XRT-00173	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500022662	PROLONGACIÓN SEVERO OCHOA, S/N. POL. IND. LA GRELA, 15008 CORUÑA (A)	981 271 107 CORUNA@CESPA.ES
CESPA CONTEN SA		
CG-U-NP-XRT-00014	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500026984	PGNO IND DE SABÓN - AVDA DE LA DIPUTACIÓN PARC 6-D, ARTEIXO	
CONTENEDORES PARDO SRL		
SC-U-NP-XRT-00120	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500009317	LUGAR DE SANTA ICÍA-MORAS S/N, 15142 ARTEIXO	981648838
DESGUACES LEMA SL		
3/2004/3RNP/3RTV/3U	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500000193	Polígono Industrial de Sabón, Parcela 127 A, 15142 ARTEIXO	981 640 642
SC-U-NP-XRT-00029	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500000193	Polígono Industrial de Sabón, Parcela 127 A, 15142 ARTEIXO	981 640 642
3/2004/3RNP/3RTV/3U	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500008569	Avenida de Finisterre, s/n, 15100 CARBALLO	981 702 111
FRANCISCO MATA SA		
CG-U-NP-XRTV-00013	XESTOR-RECOLLA, TRANSPORTE E VALORIZACION de residuos URBANS (XRTV-U)	
1500009550	LOUREIRO 1-SAN PEDRO DE VISMA, 15011 CORUÑA (A)	981 269 100 ALBERTO MATA
SC-U-NP-XRT-00183	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500009550	LOUREIRO 1-SAN PEDRO DE VISMA, 15011 CORUÑA (A)	981 269 100 ALBERTO MATA
CG-U-NP-XRTV-00013	XESTOR-RECOLLA, TRANSPORTE E VALORIZACION de residuos URBANS (XRTV-U)	
1500009325	CTRA. DE CEDEIRA 120-124 (FREIXEIRO), 15572 NARON	981/ 38-01-90 J MANUEL MATA
1500001978	LUGAR DE CORTIGUEIRO S/N (BENS), 15191 CORUÑA (A)	981/14-02-33 AGUSTIN
GESTÁN TRATAMIENTO DE RESIDUOS SL		
SC-U-NP-XA-00026	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500023734	Santa Icía, s/n, 15142 ARTEIXO	981 758 519 info@grupogestan.com
NERVION MONTAJES Y MENTENIMIENTOS S.L.		
9/2003/7-RNP/8-RT/9-U	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008840	C/ CUESTA DE LA PALLOZA 1º-2º-DEPART 4, 15006 CORUÑA (A)	
PELLEJERO E HIJOS SL		
SC-U-NP-XRT-00186	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008823	POL LOGISTICO DE TRANSPORTE- C/ ALCALDE JOSE ALDAU LIMIA NUM 2, 15199 CULLEREDO	981 637 348 transpotes@pellejero.com

RESIDUO URBANO: METALES		
RECICLAJE DE INERTES DEL NOROESTE SL (RECINOR)		
SC-U-NP-XA-00011	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
SC-U-NP-XA-00028	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
URBASER SA		
SC-U-NP-XA-00033	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500027068	Rúa das Hedras, 30-C, Parque empresarial Novo Milladoiro, Milladoiro, 15895 AMES	981 536 688 agomezg@urbaser.com
1500025534	PGNO IND RÍO DO POZO, NARON	
1500026787	, SANTIAGO DE COMPOSTELA	
1500015165	POL. IND. XARAS - PARCELA 19, 15960 RIBEIRA	981 871 808
UTRAMIC SL		
SC-U-NP-XV-00007	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500002822	CTRA DE BENS- A MOURA 42 , 15008 CORUÑA (A)	981 259 191
SC-U-NP-XRT-00156	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500002822	CTRA DE BENS- A MOURA 42 , 15008 CORUÑA (A)	981 259 191

RESIDUO URBANO: ACEITES USADOS		
GESTÁN TRATAMIENTO DE RESIDUOS SL		
SC-U-NP-XA-00026	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500023734	Santa Icía, s/n, 15142 ARTEIXO	981 758 519 info@grupogestan.com
RECICLAJE DE INERTES DEL NOROESTE SL (RECINOR)		
SC-U-NP-XA-00011	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
URBASER SA		
SC-U-NP-XA-00033	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500027068	Rúa das Hedras, 30-C, Parque empresarial Novo Milladoiro, Milladoiro, 15895 AMES	981 536 688 agomezg@urbaser.com
1500025534	PGNO IND RÍO DO POZO, NARON	
1500026787	, SANTIAGO DE COMPOSTELA	
1500015165	POL. IND. XARAS - PARCELA 19, 15960 RIBEIRA	981 871 808

RESIDUO URBANO: PLÁSTICOS		
ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS SL		
SC-U-NP-XRT-00069	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
SC-U-NP-XV-00034	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
ARITRANS MENCER SL		
SC-U-NP-XRT-00167	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500028464	AVDA CHILE NUM 19-23 - PLANTA 1 - PORTA C, 15009 CORUÑA (A)	
BENIGNO RODRÍGUEZ SOTO		
SC-U-NP-XRT-00066	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008758	LG EL PORTAZGO, 22 XUBIA, 15578 NEDA	981-352-309
CESPA COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y AUXILIARES SA		
SC-U-NP-XRT-00173	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500022662	PROLONGACIÓN SEVERO OCHOA, S/N. POL. IND. LA GRELA, 15008 CORUÑA (A)	981 271 107 CORUNA@CESPA.ES
CESPA CONTEN SA		
CG-U-NP-XRT-00014	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500026984	PGNO IND DE SABÓN - AVDA DE LA DIPUTACIÓN PARC 6-D, ARTEIXO	
CONTENEDORES DE LA CORUÑA SL		
SC-U-NP-XA-00032	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500027584	LG DE NOSTIAN - MONTE CASAR VIEJO, 15009 CORUÑA (A)	981 263 700 vdias@figrupo.com
CONTENEDORES PARDO SRL		
SC-U-NP-XRT-00120	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500009317	LUGAR DE SANTA ICÍA-MORAS S/N, 15142 ARTEIXO	981648838
DESGUACES LEMA SL		
3/2004/3RNP/3RTV/3U	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500000193	Polígono Industrial de Sabón, Parcela 127 A, 15142 ARTEIXO	981 640 642
NERVION MONTAJES Y MENTENIMIENTOS S.L.		
9/2003/7-RNP/8-RT/9-U	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008840	C/ CUESTA DE LA PALLOZA 1º-2º-DEPART 4, 15006 CORUÑA (A)	
PELLEJERO E HIJOS SL		
SC-U-NP-XRT-00186	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008823	POL LOGISTICO DE TRANSPORTE- C/ ALCALDE JOSE ALDAU LIMIA NUM 2, 15199 CULLEREDO	981 637 348 transpotes@pellejero.com
RECICLAJE DE INERTES DEL NOROESTE SL (RECINOR)		
SC-U-NP-XA-00011	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com

RESIDUO URBANO: PLÁSTICOS		
SC-U-NP-XA-00028	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500024199	CTRA CATABOIS, KM 3, 7, 15405 FERROL	981 325 139 recinor@recinor.com
TERRARECICLA SL		
SC-U-NP-XV-00005	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500025038	Pgno Industrial de Río do Pozo, Parcela A3-A4, Sector III., 15578 NARON	
URBASER SA		
SC-U-NP-XA-00033	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos URBANS (XA-U)	
1500027068	Rúa das Hedras, 30-C, Parque empresarial Novo Milladoiro, Milladoiro, 15895 AMES	981 536 688 agomezg@urbaser.com
1500025534	PGNO IND RÍO DO POZO, NARON	
1500026787	, SANTIAGO DE COMPOSTELA	
1500015165	POL. IND. XARAS - PARCELA 19, 15960 RIBEIRA	981 871 808
UTRAMIC SL		
SC-U-NP-XV-00007	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500002822	CTRA DE BENS- A MOURA 42 , 15008 CORUÑA (A)	981 259 191
SC-U-NP-XRT-00156	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500002822	CTRA DE BENS- A MOURA 42 , 15008 CORUÑA (A)	981 259 191
VECINO SEOANE JOSÉ		
SC-U-NP-XRT-00166	RECOLLA E TRANSPORTE de residuos URBANS (XRT-U)	
1500008741	RIA DE AROSA Nº 5 - 1º, 15142 ARTEIXO	981 287 612 transportesvecino@hotmail.com
VERTIDOS CERO SL		
SC-U-NP-XV-00076	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos URBANS (XV-U)	
1500028405	Rúa Arrieros, Parcela B4-B5 (Polígono Industrial Río do Pozo), NARON	

RESIDUO PELIGROSO: MADERA		
ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS SL		
SC-RP-P-XTT-00018	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
ALANSU GALICIA SL		
SC-RP-P-XA-00035	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos PERIGOSOS (XA-RP)	
1500028697	POL O ACEVEDO, PARCELA F-G, 15185 CERCEDA	981 101 058*652 800 938*609 514 386 JOSE ANTONIO PERNAS
SC-RP-P-XTT-00031	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500025561	RD DE OUTEIRO 130 - Local 5, 15007 CORUÑA (A)	981 101 058*652 800 938*609 514 386

RESIDUO PELIGROSO: MADERA		
CESPA CONTEN SA		
RTP-G/02/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500026984	PGNO IND DE SABÓN - AVDA DE LA DIPUTACIÓN PARC 6-D, ARTEIXO	
TRESIMA - TRANSPORTE DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS SL		
RTP-G-10-2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500005742	POL.IND. POCOMACO, PARC G-7, 15190 CORUÑA (A)	981 175 100 info@tresima.es

RESIDUO PELIGROSO: RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS SL		
SC-RP-P-XTT-00018	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
SC-RP-P-XA-00016	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos PERIGOSOS (XA-RP)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
ALANSU GALICIA SL		
SC-RP-P-XA-00035	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos PERIGOSOS (XA-RP)	
1500028697	POL O ACEVEDO, PARCELA F-G, 15185 CERCEDA	981101058*652800938*609514386 JOSE ANTONIO PERNAS
SC-RP-P-XTT-00031	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500025561	RD DE OUTEIRO 130 - Local 5, 15007 CORUÑA (A)	981101058*652800938*609514386
CESPA CONTEN SA		
RTP-G/02/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500026984	PGNO IND DE SABÓN - AVDA DE LA DIPUTACIÓN PARC 6-D, ARTEIXO	
EXCAVACIONES Y OBRAS CERCEDA SL		
SC-RP-P-XTT-00009	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500001625	LG PORTOBREA, 3 - QUEIXAS, 15186 CERCEDA	981 693 072 rivasg@vodafone.es
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA		
RTP-G/02/1995	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos PERIGOSOS (XV-RP)	
1500000015	LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826 administracion@pmaresiduos.com
TRESIMA - TRANSPORTE DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS SL		
RTP-G-10-2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500005742	POL.IND. POCOMACO, PARC G-7, 15190 CORUÑA (A)	981 175 100 info@tresima.es

RESIDUO PELIGROSO: METALES		
ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS SL		
SC-RP-P-XTT-00018	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
ALANSU GALICIA SL		
SC-RP-P-XA-00035	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos PERIGOSOS (XA-RP)	
1500028697	POL O ACEVEDO, PARCELA F-G, 15185 CERCEDA	981 101 058 * 652 800 938 * 609 514 386 JOSE ANTONIO PERNAS
SC-RP-P-XTT-00031	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500025561	RD DE OUTEIRO 130 - Local 5, 15007 CORUÑA (A)	981 101 058 * 652 800 938 * 609 514 386
CESPA CONTEN SA		
RTP-G/02/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500026984	PGNO IND DE SABÓN - AVDA DE LA DIPUTACIÓN PARC 6-D, ARTEIXO	
EXCAVACIONES Y OBRAS CERCEDA SL		
SC-RP-P-XTT-00009	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500001625	LG PORTOBREA, 3 - QUEIXAS, 15186 CERCEDA	981 693 072 rivasg@vodafone.es
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA		
RTP-G/04/2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500000015	LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826 administracion@pmaresiduos.com
SERVICIOS OBRAS Y LIMPIEZAS, S.A.		
SC-RP-P-XTT-00040	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500007998	PORTOBREA, 3 QUEIXAS, 15186 CERCEDA	981 693 072 / 606 580 625 rivasg@vodafone.es
TRESIMA - TRANSPORTE DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS SL		
RTP-G-10-2002	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500005742	POL.IND. POCOMACO, PARC G-7, 15190 CORUÑA (A)	981 175 100 info@tresima.es

RESIDUO PELIGROSO: ACEITES USADOS		
ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS SL		
SC-RP-P-XTT-00018	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500022476	Polígono Industrial Sabón, Parcela 131-B, 15142 ARTEIXO	981 601 378 figlesias@acteco.net
ALANSU GALICIA SL		
SC-RP-P-XA-00035	XESTOR-ALMACENAMENTO de residuos PERIGOSOS (XA-RP)	
1500028697	POL O ACEVEDO, PARCELA F-G, 15185 CERCEDA	981101058*652800938*609514386 JOSE ANTONIO PERNAS

SC-RP-P-XTT-00031	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500025561	RD DE OUTEIRO 130 - Local 5, 15007 CORUÑA (A)	981101058*652800938*609514386
ENERGÍA GALLEGA ALTERNATIVA SL		
SC-RP-P-XV-09256	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos PERIGOSOS (XV-RP)	
1500028319	Pol Ind O Acevedo - Ampliación num 3, 15185 CERCEDA	981 685 477 egalbiodiesel@egalbiodiesel.com
PROCESOIL SL		
SC-RP-P-XTT-00042	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500027372	PGNO IND RIO DO POZO - RUA DOS MUIÑEIROS 9, 15570 NARON	618 440 407 mercedespicota@gmail.com
SC-RP-P-XV-09263	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos PERIGOSOS (XV-RP)	
1500027372	PGNO IND RIO DO POZO - RUA DOS MUIÑEIROS 9, 15570 NARON	618 440 407 mercedespicota@gmail.com
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA		
RTP-G/02/1995	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos PERIGOSOS (XV-RP)	
1500000015	LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826 administracion@pmaresiduos.com
SERVICIOS OBRAS Y LIMPIEZAS, S.A.		
SC-RP-P-XTT-00040	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500007998	PORTOBREA, 3 QUEIXAS, 15186 CERCEDA	981 693 072/ 606 580 625 rivasg@vodafone.es

RESIDUO PELIGROSO: PLÁSTICOS		
SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES VIMIANZO SL- SIAVI		
SC-RP-P-XTT-00045	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
1500021192	CASTRELO S/N, 15129 VIMIANZO	669 806 978
SOGARISA		
SC-RP-IPPC-XV-00006	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos PERIGOSOS (XV-RP)	
1500001271	POLÍGONO INDUSTRIAL DAS SOMOZAS, 15565 SOMOZAS (AS)	981 404 176 lab@sogarisa.es
SC-RP-IPPC-XE-00002	XESTOR-ELIMINACIÓN de residuos PERIGOSOS (XE-RP)	
1500001271	POLÍGONO INDUSTRIAL DAS SOMOZAS, 15565 SOMOZAS (AS)	981 404 176 lab@sogarisa.es

A Coruña, septiembre de 2016

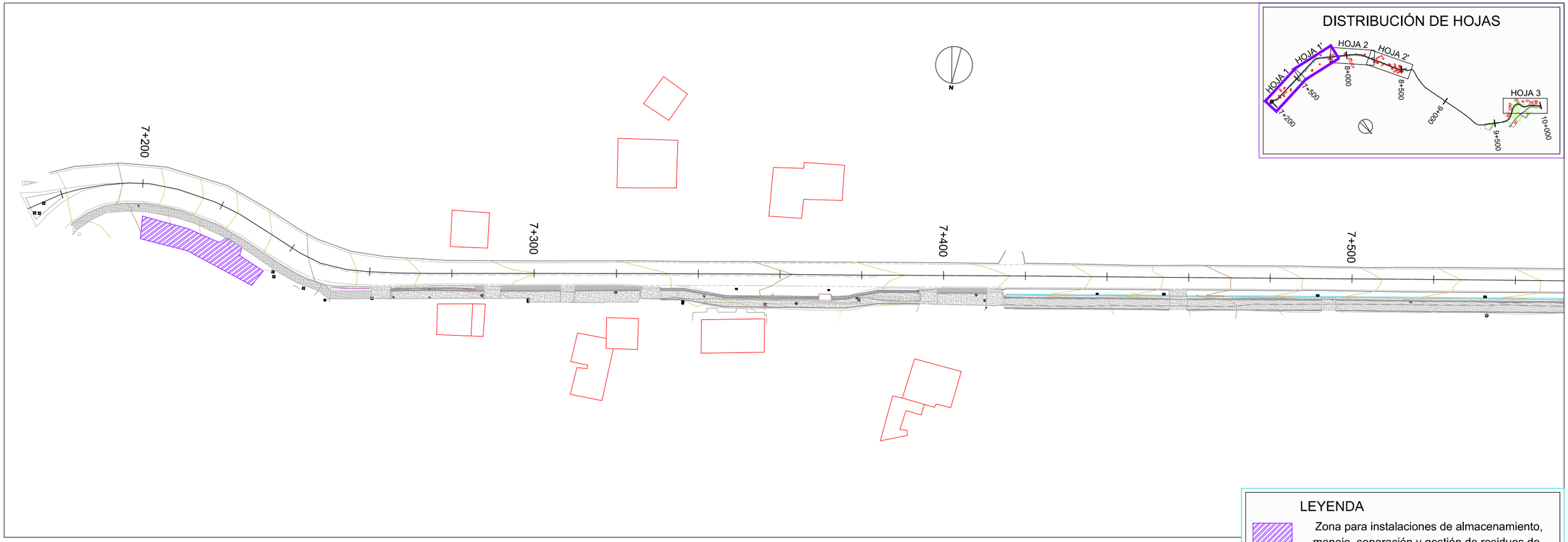
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Autora del Estudio de Gestión de Residuos



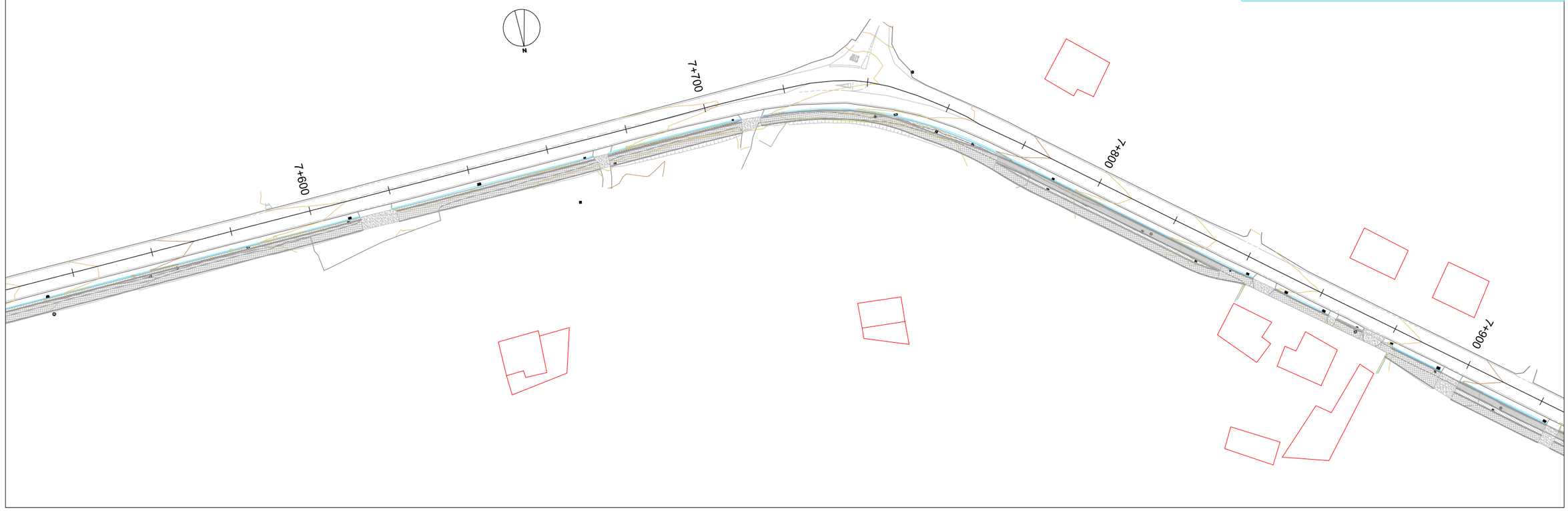
Fdo.: Paula Martínez Villaverde

APÉNDICE 1: PLANOS



LEYENDA

Zona para instalaciones de almacenamiento, manejo, separación y gestión de residuos de construcción



P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A08_Gestión De Residuos\A08_01_Gestión De Residuos_E#02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

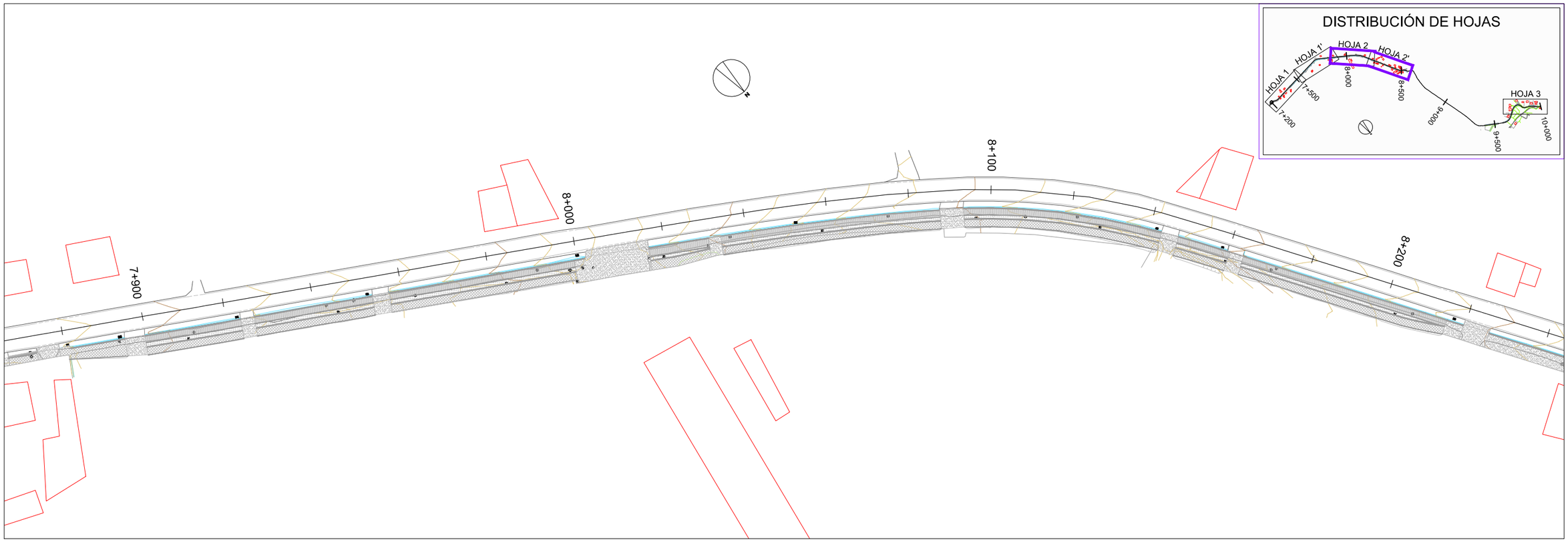
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

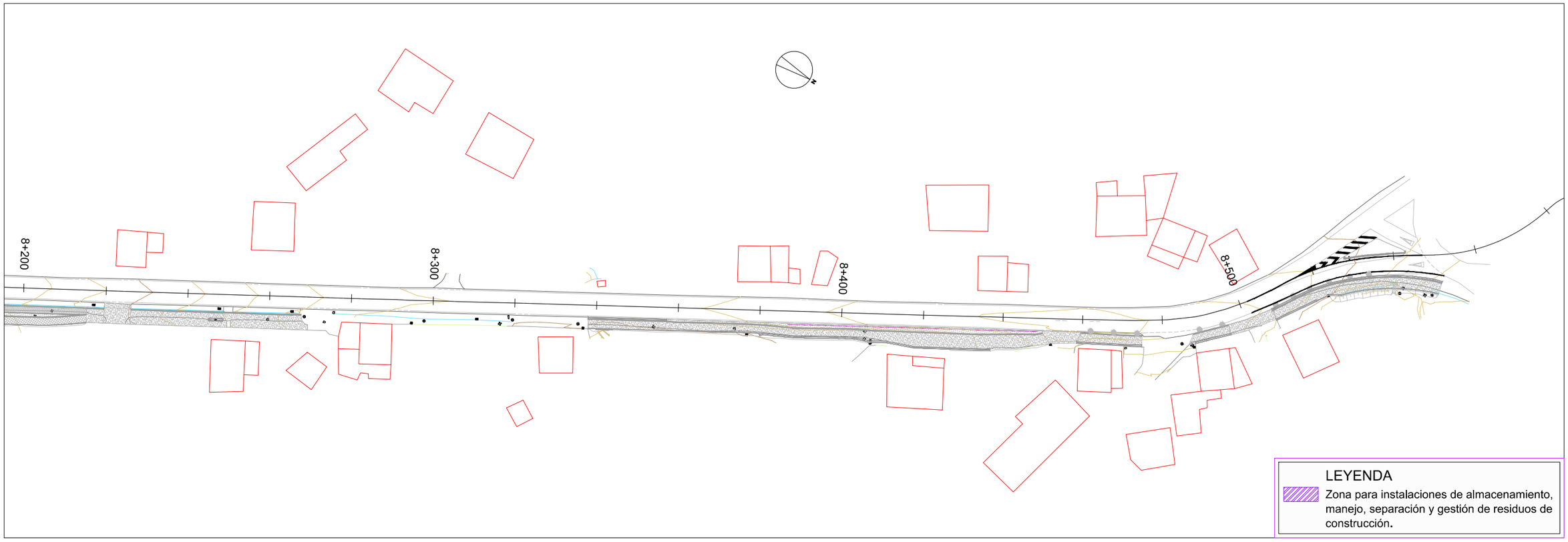
NÚMERO DEL PLANO: 1
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

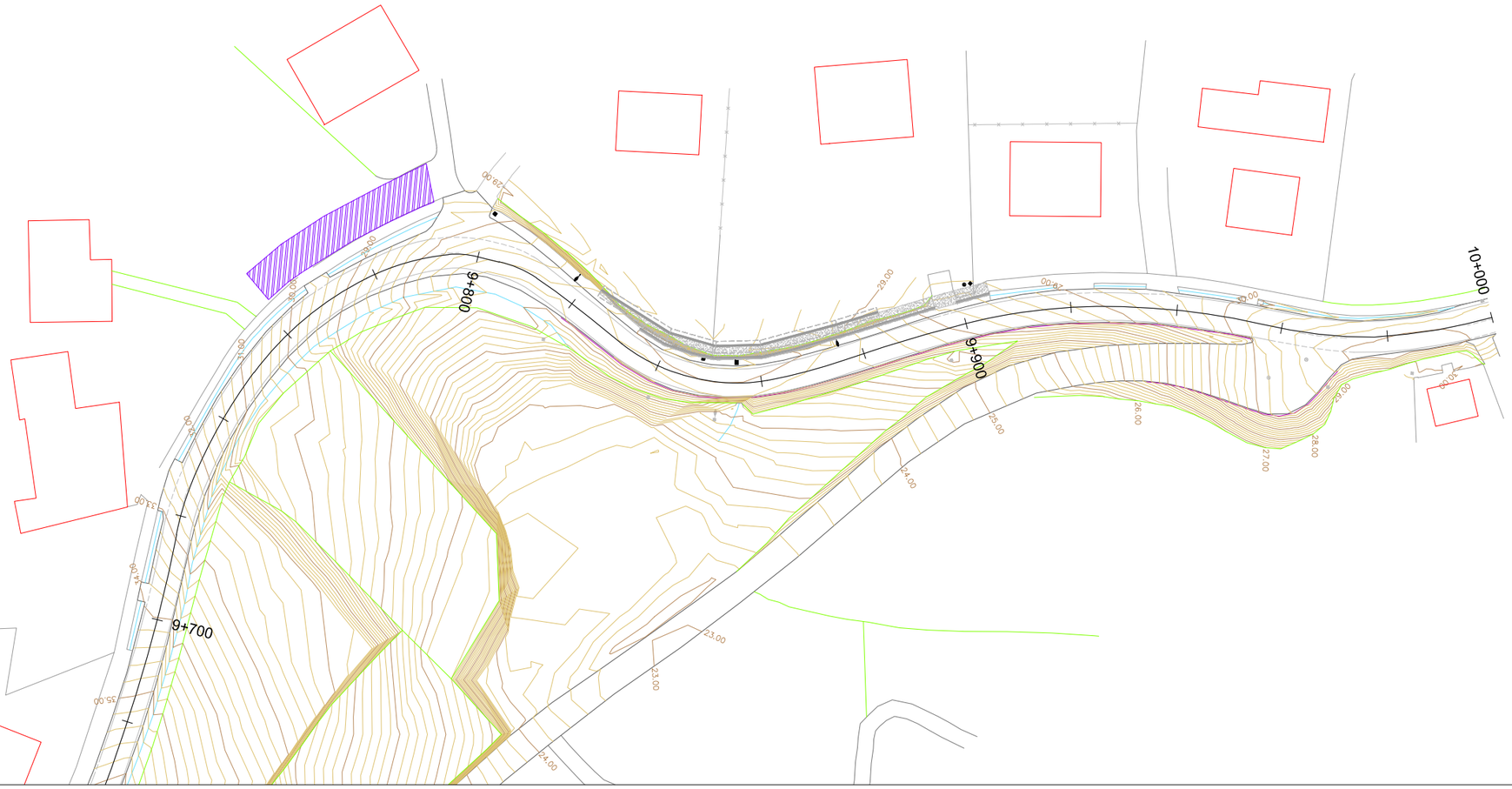


LEYENDA

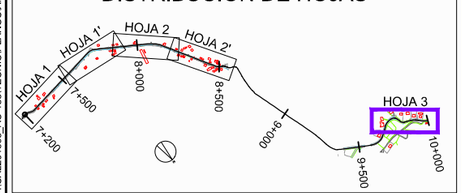
Zona para instalaciones de almacenamiento, manejo, separación y gestión de residuos de construcción.

P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\Anejos\A08_Gestión De Residuos\A08_01_Gestión De Residuos_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.			DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 1 HOJA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA

Zona para instalaciones de almacenamiento, manejo, separación y gestión de residuos de construcción.

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\Anejos\A08_Gestión De Residuos\A08_01_Gestión De Residuos_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

ANEJO Nº 9: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 9: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 1
2.1 Descripción de la obra y situación 1
2.2 Presupuesto, plazo de ejecución y personal previsto 2
2.3 Interferencias y servicios afectados. 2
3. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA 2
4. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 3
4.1 Protecciones Personales 4
4.1.1 Prescripciones de las protecciones personales 4
4.1.2 Empleo de las protecciones personales 5
4.2 Protecciones colectivas 5
4.2.1 Características de las protecciones colectivas 6
5. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS 7
5.1 Empleo y conservación de máquinas 7
5.2 Empleo y conservación de útiles y herramientas 7
6. SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 7
7. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COORDINADOR DE SEGURIDAD 7
8. SERVICIO MÉDICO 7
9. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 8
10. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES 8
11. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR 9
12. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA 9
12.1 Accesos 9
12.2 Propiedades colindantes 9
12.3 Interferencias con servicios afectados 9
12.4 Concentraciones humanas 10
13. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS OBRAS A EJECUTAR: NORMAS DE SEGURIDAD EN LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS 10
14. PRESUPUESTO 14

1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759 Euros (75 millones de pesetas).

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21 % IVA = 324.598,18 €.

PEM = Presupuesto de Ejecución Material

b) No se cumpla que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 88 días.

Nº máximo de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 7

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Plazo de ejecución previsto = 88 días.

Nº medio de trabajadores previsto = 5

Nº de trabajadores-día = 440

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este estudio básico de Seguridad y Salud tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de daños a terceros. También se estudian las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar durante las obras.

Servirá como directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio o un Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los proyectos de edificación y obras públicas.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El presente proyecto tiene por objeto la justificación y definición de las obras que han de realizarse para el presente proyecto de "ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550", con clave: AC/16/071.06, en la provincia de A Coruña.

Las obras consistirán en la construcción de sendas mixtas, peatonales y ciclistas sensiblemente paralelas a la carretera AC-133, por la margen derecha entre el PK 7+200 y el PK 8+550 y por la margen izquierda entre el PK 9+820 y el PK 9+910, para uso de ciclistas y/o peatones que servirá para fomentar la movilidad sostenible, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivadas.

Para la ejecución de estas sendas serán imprescindibles una serie de actuaciones para permitir su funcionalidad, como es la reconducción de la aguas pluviales, la reposición de servicios afectados y de la señalización afectada.

Con la realización de este proyecto se persigue el fomento de la movilidad sostenible en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y entre el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133, Fene-Mugardos, mediante la realización de una serie de actuaciones que permitan mejorar los itinerarios actuales. El objetivo de este proyecto por tanto se ajustará al objetivo temático del fondo FEDER, PO FEDER 14-20, destinado al fomento de la movilidad alternativa.

Las obras consistirán, básicamente, en la construcción de nuevas sendas peatonales y ciclistas en la carretera AC-133 entre los PK 7+200 – PK 8+550 y entre los PK 9+820 - PK 9+910, cuyas secciones varían según el tramo con el fin de no afectar ni a viviendas. La tramificación y sus correspondientes secciones serán las siguientes:

- (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.
- (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.
- (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:

- TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda ciclista de hormigón colindante a la cuenta de calzada, jardín donde se dejarán los postes existentes de la línea de media tensión y senda peatonal de suelo estabilizado con cemento.
- TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

o (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

o (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

o (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

o (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

o (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

o (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

o (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

o (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

Como complemento a lo anterior se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Reposición de las baldosas de la acera existente en el margen derecho, entre el PK 7+200 y 7+260, que se encuentren en mal estado.
- Retranqueo de las señales verticales que puedan resultar afectadas por la construcción de las sendas y repintado de marcas viales en el tramo final de acceso a la glorieta.
- Reposición de elementos de drenaje y servicios afectados (líneas de baja tensión de FENOSA, un poste de TELEFÓNICA y puesta a cota de registros).

Para el diseño de estas sendas peatonales y ciclistas, se han tenido en cuenta los siguientes ordenes circulares:

- *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.*
- *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*

2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL PREVISTO

Presupuesto

El presupuesto base de licitación de la obra se puede observar en el Documento nº4: Presupuesto.

Plazo de ejecución

La duración prevista de los trabajos se refleja en el Anejo nº11, Plan de Obra.

Personal previsto

Estimación de mano de obra en punta de ejecución de SIETE (7) operarios.

2.3 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.

3. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8-11-95). (B.O.E. 10-11-95), y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97), y posteriores modificaciones.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), a excepción de los capítulos I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII y XIII del Título II que se sustituyen por el real decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

- Real decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- Reglamento de Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud relativas a los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, relativo a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Homologación de Medios de Protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- 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. (BOE 19.03.08), y sus modificaciones posteriores (Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo y correcciones de errores).
- 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.
- Instrucción 8.3 I.C. "Señalización de Obras", aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1.987.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 1627/1997, 24-10-97) (B.O.E. 25-10-97).
- Orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras-remates de obras.
- Real Decreto 1627/97, de 25 de Octubre, relativo a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 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.´
- Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

4. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando se produzca, por las circunstancias de trabajo, un deterioro más rápido en determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar. Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado, en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra, 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.

4.1 PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias, de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17 5 74) (B.O.E. 29 5 1974), siempre que exista la norma correspondiente.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

4.1.1 Prescripciones de las protecciones personales

Casco de Seguridad no metálico

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase E, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E AT aislantes para alta tensión (25.000 V) y la clase E B resistentes a muy baja temperatura (15ºC).

Sus características se ajustarán a la MT 1 (B. O. E. 30 12 1974).

Calzado de seguridad

El calzado de seguridad estará provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

Sus características se ajustarán a la MT 5 (B. O. E. 12 2 1980).

Protector Auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo clase E.

Sus características se ajustarán a la MT 2 (B. O. E. 1 9 1975).

Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

Cinturones de Seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, se ajustarán a las características definidas en la MT 13 (B.O.E. 2 9 1977) para cinturones de sujeción, la MT 21 (B.O.E. 16 3 1981) para cinturones de suspensión o MT 22 (B.O.E. 17 5 1981) para cinturones de caída.

Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios están homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT 16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14 6 1978.

Mascarilla Antipolvo

Las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT 7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28 7 1975.

Bota Impermeable al Agua y a la Humedad

Las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M 27 Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3 12 1981.

Equipo para Soldador

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla se ajustará a la MT 3 (B.O.E. 2 9 1975).

Los oculares se ajustarán a la MT 18 (B.O.E. de 7 2 1979).

Los cubrefiltros y antecristales de la pantalla se ajustarán a la MT 18 (B.O.E. 7 2 1979).

El resto de los elementos del equipo de soldador, de los que no hay norma de homologación, serán de calidad y características adecuadas al trabajo de soldadura.

4.1.2 Empleo de las protecciones personales

Protección de la cabeza.

- Casco de seguridad no metálico para todas las personas que trabajen en la obra y visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla autofiltrante. Filtros para mascarillas.
- Pantalla de seguridad contra protección de partículas.
- Gafas de cristales filtro para soldador.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de cabeza o mano para soldador.
- Auriculares o tapones antirruido.

Protecciones del cuerpo.

- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón de seguridad de suspensión.
- Cinturón de seguridad de caída.
- Cinturón antivibratorio para martilleros o maquinistas.
- Monos o buzo de trabajo.
- Traje impermeable.
- Chaqueta de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Chaleco reflectante.
- Chaleco salvavidas.

Protecciones de las extremidades superiores.

- Guantes de P.V.C. de uso general.
- Guantes de serraje de uso general.
- Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Guantes dieléctricos para electricistas.

Protecciones de las extremidades inferiores.

- Botas impermeables.
- Botas de seguridad para carga, descarga y manejo de materiales pesados contra riesgos mecánicos.
- Botas dieléctricas para electricistas.
- Polainas de soldador.
- Plantillas imperforables.

4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal, necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se ha previsto la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, en la que pueden servir para eliminar o reducir riesgos de los trabajos. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos, con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad, al reducir los riesgos de accidentes.

Caídas de altura

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m., se protegerán con barandillas y rodapiés.

En los lugares con riesgos de caída, en los que no se pudiera disponer de esas protecciones, se colocarán redes protectoras siempre que sea posible.

Contactos eléctricos

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas y las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán relés magnetotérmicos, interruptores diferenciales o cualquier otro dispositivo, según los casos, que en caso de alteraciones en la instalación eléctrica, produzca el corte del suministro eléctrico.

Protecciones contra incendios

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendios, estarán dotadas de extintores.

Caídas de cargas suspendidas

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

Limpieza de obra

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal, la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

Señalización

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de su existencia de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, o de sus accesos donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

Se colocarán señales de tráfico en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo haga necesario.

4.2.1 Características de las protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Valla para contención peatonal y cortes de tráfico.

Consistirá en una estructura metálica, con forma de panel rectangular vertical, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. menores, verticales, de 0,9 m. a 1,1 m.

Los puntos de apoyo, solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm. del plano del papel.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

Señales de Seguridad

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril (B.O.E. nº 97 del 23 de Abril).

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

Señales de tráfico

La señalización se proyecta según la norma 8.3-IC Señalización de Obras.

Interruptores y relés diferenciales

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20 383 75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Puestas a tierra

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Barandillas

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.

La altura será como mínimo de 90 cm. sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié estará protegido por un larguero horizontal.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

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.

5. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS

5.1 EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS

Se cumplirá lo indicado en:

- ☐ REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas.
- ☐ REAL DECRETO 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- ☐ REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

5.2 EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS

En el empleo y conservación de los útiles y herramientas se exigirá a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

Se establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

6. SERVICIO TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

La obra contará con la asistencia del Servicio Técnico de Seguridad de la Empresa para la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos.

7. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COORDINADOR DE SEGURIDAD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y en el Art. 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

Se nombrará coordinador de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el Art. 3 del R.D. 1627/1997 en los casos previstos, y sus honorarios se considerarán comprendidos dentro de los precios unitarios del Proyecto.

8. SERVICIO MÉDICO

Las Misiones del Servicio Médico serán:

Higiene de los trabajadores.

Reconocimientos previos al ingreso, reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores, diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajo, etc.

Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Asistencia a accidentados.

Diagnóstico de las enfermedades profesionales.

Relaciones con organismos oficiales.

Participación en las reuniones de obra en que sea preciso.

Evacuación de accidentados y enfermos.

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Con independencia de esta relación, no exhaustiva de las funciones del Servicio Médico, estará integrado plenamente en la organización de la obra y participará en todas las actividades que puedan requerir, su participación.

Se dispondrá de botiquines para primera asistencia en caso de accidente en lugares próximos a las áreas de trabajo.

Asistencia a accidentados

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

A este fin se colocará en lugares bien visibles, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar así un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimientos médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido anualmente.

9. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Tanto su composición, como su actuación se ajustan a lo establecido no solo por las Ordenanzas de Trabajo, sino también, cumpliendo los acuerdos establecidos como obligatorios para la Concertación Laboral, fijada en el Convenio Colectivo Provincial.

Su composición será inicialmente la siguiente:

- Presidencia (Jefe de Obra).
- Vicepresidente.
- Secretario.
- El Vigilante de Seguridad.
- 2 Trabajadores entre los oficios más significativos.

Aunque no sea obligatorio por disposición legal, se considera conveniente que el Comité de Seguridad esté asesorado por un Técnico de Seguridad de la Empresa, con función asesora.

Su composición será ampliada siempre que se considere necesario para el eficaz cumplimiento de sus funciones.

Para regular el desarrollo de las reuniones del Comité se establecerá un orden del día que se hará llegar junto a la convocatoria de la reunión a todos los miembros. En principio, a expensas de las modificaciones que las circunstancias puedan recomendar, el orden del día de las reuniones, será el siguiente:

1) Lectura del Acta de la reunión anterior.
2) Situación de las decisiones tomadas en la reunión anterior.
3) Informe sobre situación de la obra y accidentes ocurridos. Medidas tomadas para evitar su repetición.
4) Informe sobre situación de accidentados.
5) Previsión de medidas de seguridad ante situaciones de riesgo en trabajos a iniciar o en ejecución.
6) Situación de Higiene en la obra.
7) Intervenciones de los miembros del Comité.

Para aumentar la capacidad de información, estudio y resolución de situaciones a corregir o mejorar en las reuniones del Comité de Seguridad, participarán cuando se considere necesario en calidad de invitados circunstanciales, aquellas personas que se considere pueden facilitar con su colaboración, la resolución de problemas relacionados con la actividad del Comité.

Las reuniones del Comité de Seguridad se celebrarán dentro de los horarios de trabajo.

10. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES

Al ingresar en la obra los trabajadores recibirán instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudieran entrañar, así como sobre las normas de comportamiento que deban cumplir.

Antes del comienzo de nuevos trabajos se instruirá a las personas que han de intervenir en ellos, sobre sus riesgos y forma de evitarlos.

Se impartirán así mismo enseñanzas sobre aspectos concretos de la seguridad en el trabajo y de actuación en caso de accidente. A estos efectos se prevén actividades de formación de los trabajadores. Esta formación se realizará en la propia obra en horas de trabajo.

11. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue:

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.

Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco personas o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos desagües y alcachofas de duchas, están siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

12. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

Estas características condicionan diversas circunstancias que pueden incidir sobre la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores mientras dure la construcción de la obra.

Estas características determinarán, en su caso, las medidas de prevención de los riesgos que puedan causar.

12.1 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.

12.2 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.

12.3 INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

En el recinto de la obra pueden existir conducciones de agua, líneas eléctricas aéreas y/o enterradas, así como líneas telefónicas y telegráficas.

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.

Caso que, no pueda procederse a su desvío o supresión, aún 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 enterradas.

Riesgos

Electrocución por contacto directo o indirecto

Medidas de protección

Se fijará el trazado y profundidad por información recibida o haciendo catas con herramientas manuales, 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.

Caso que no sea posible el desvío o supresión se señalizará adecuadamente su traza y profundidad en las zonas que interfiriera con áreas de excavación u otros trabajos que pudieran afectar a la línea eléctrica.

En 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.

12.4 CONCENTRACIONES HUMANAS

En caso de que se produzca cierta concentración humana ajena a la obra, se producirán los riesgos indicados en este apartado que requieren las medidas de protección que se indican.

Riesgos

Los riesgos provienen de la interferencia de los trabajos de la obra con la proximidad de ajenos que puedan originar accidentes de esas personas ajenas a la obra.

Medidas de protección

Se acotarán los accesos a la obra. Se colocarán carteles prohibiendo la entrada a personas ajenas a la obra.

Se vallarán y señalizarán las excavaciones próximas a lugares de tránsito externo a la obra.

13. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS OBRAS A EJECUTAR: NORMAS DE SEGURIDAD EN LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS

Normas para excavaciones a cielo abierto con medios mecánicos

Se recabará la información relativa a la infraestructura de los servicios existentes en el emplazamiento o cercanías de la obra, agua, electricidad, gas, telefonía, telegrafía, carreteras, ferrocarriles, etc., de los Servicios Encargados de los Organismos o Compañías a las que están adscritos aquellos.

La forma de ejecución se fijará después de un detenido análisis de características del terreno y de las posibles interferencias.

Los trabajos que se realicen próximos a árboles que pudieran caer sobre los operarios se realizarán vigilando la estabilidad de éstos.

Cuando aparezca algún elemento de la infraestructura de servicios, cuya existencia no hubiera sido registrada previamente, se suspenderán los trabajos de excavación que pudieran afectar a la estabilidad o integridad de tal elemento, hasta obtener la oportuna identificación del mismo por parte de los Servicios Encargados del Organismo o Compañía de que dependa, y fijar la actuación a seguir.

Se efectuarán frecuentes inspecciones oculares de los taludes, atendiendo a posibles grietas o erosiones, para comprobar el estado de los mismos en cuanto a estabilidad y meteorización.

Se distanciará el acopio de escombro en la coronación de taludes que pueda afectar su estabilidad para evitar sobrecargas.

Las áreas de excavación estarán señalizadas adecuadamente.

Las dimensiones de la excavación de pozos y zanjas se fijarán de acuerdo con las características del terreno y la profundidad de la misma.

Los accesos de los trabajadores al fondo de la excavación de pozos y zanjas se realizarán en función de la profundidad de la misma.

Los productos excavados en zanjas o pozos se apilarán debidamente distanciados del borde de la excavación para evitar sobrecargas que puedan afectar su estabilidad.

Las circulaciones de vehículos que transporten los productos sobrantes de la excavación no interferirán con las relativas a cualquier otra actividad de la obra.

Los productos de la excavación se regarán convenientemente, siempre que se necesite, para evitar la formación de polvo.

Los vertederos de escombro estarán provistos de topes adecuados para evitar caídas o vuelcos de vehículos. El orden, la limpieza y el mantenimiento de aquellos serán apropiados para cumplir eficazmente la función asignada.

El sistema de agotamiento se proyectará y aplicará de forma que no ponga en peligro la estabilidad de las paredes y el fondo de la excavación, al producirse arrastres o sifonamientos del terreno, pero de modo que el agua se evacue lo antes posible de aquella.

La instalación eléctrica de los equipos de achique se comprobará con frecuencia, a fin de evitar posibles descargas por contactos directos o indirectos.

El personal ocupado de las tareas de agotamiento conocerá las instrucciones concretas acerca de cómo actuar en caso de emergencia.

Normas para terraplenes y rellenos

La zona de trabajo dispondrá de la señalización adecuada.

La circulación de los vehículos que aportan el material de terraplén o relleno, no interferirán con las relativas a la maquinaria que realiza el extendido y compactación de aquél.

Además del riego de agua necesario para la compactación del material, se regará en los lugares y momentos precisos para evitar la formación de polvo.

Cuando haya riesgo de vuelco de máquinas o vehículos en los límites de zonas a distinto nivel, se colocarán topes adecuados en dichos límites.

El vertido del material de relleno no se efectuará hasta tener la seguridad de que ningún operario, medio de ejecución o instalación provisional, quedan situados en la trayectoria de caída.

La cantidad de material de relleno a verter cada vez no será superior al admisible para compactar en una tongada, con objeto de eliminar obstáculos en el fondo de la excavación.

Se procurará que el relleno progrese por igual en la zona de trabajo, a fin de no provocar desniveles en el piso que podría originar caídas.

Durante la operación de relleno, se extremarán las precauciones para no provocar roturas en las posibles conducciones, con riesgo de inundación, fugas de gas, contactos eléctricos, etc.

Durante la maniobra de vertido de los materiales, las cajas de los vehículos deberán mantener los gálibos de seguridad con respecto a las líneas aéreas próximas.

Normas para demoliciones con medios mecánicos

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerá un plan de demolición, incluyendo orden en la ejecución de las distintas fases de la misma, refuerzos o apeos necesarios, tanto en la propia obra, como en áreas circundantes, medios a emplear para la demolición y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias de canalizaciones de servicios con la demolición a ejecutar.

Se evitará siempre que sea posible trabajar en niveles superpuestos. Si circunstancialmente resultara obligado hacerlo, se adoptarán las medidas necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.

Los muros o elementos estructurales afectados por el viento, no se debilitarán con entalladuras que facilitarían su demolición, con riesgo de desplome prematuro.

La secuencia de los trabajadores será la adecuada para evitar hundimientos prematuros e incontrolados. A tal efecto se vigilará constantemente el estado de los diversos elementos soportantes implicados en el proceso de demolición.

Se revisarán frecuentemente los cables, eslingas y demás medios auxiliares utilizados en los trabajos, desechándose aquellos que presenten algún tipo de rotura o desgaste.

Los trabajos que se desarrollen en lugares cerrados donde puedan surgir emanaciones provenientes de instalaciones incorrectamente condenadas se realizarán asegurando el caudal de aire puro necesario o proveyendo a los operarios de los correspondientes equipos de respiración.

Las zonas de trabajo dispondrán de señalización adecuada, advirtiendo de riesgos y prohibiciones para seguridad de los trabajadores.

Los productos de demolición se regarán convenientemente, siempre que sea preciso, para evitar la formación de polvo.

No se iniciará la carga de productos de demolición en tanto no se hayan ejecutado las labores de saneo, para evitar riesgos de caídas incontroladas de materiales sobre el área de carga.

Se estudiará la circulación de vehículos que transporten productos de demolición para reducir al mínimo las interferencias con otros trabajos.

No se cargarán en exceso los vehículos para evacuación de escombros, para evitar la caída de éstos con peligro de alcanzar a personas o entorpecer la circulación.

Normas para encofrado y desencofrado

Los elementos de encofrado se acopiarán de forma ordenada, atendiendo a su momento de utilización, sin que produzcan obstrucciones en el paso.

Todas las puntas, que sobresalgan de cualquier elemento de madera para encofrados, se arrancarán o doblarán.

Los elementos de encofrado se revisarán antes de su puesta, a fin de comprobar que su estado ofrece garantía para soportar las solicitaciones producidas por el hormigón fresco, y que no tienen alguna parte desprendida, capaz de ocasionar enganchones o punciones.

El montaje de paneles de encofrado en días ventosos se efectuará con sumo cuidado y, si las circunstancias lo aconsejan, se suspenderá, ya que el efecto vela puede originar movimientos

incontrolados de dichos paneles, con peligro de golpes y caídas de los operarios o esfuerzos adicionales en los medios de puesta en obra del encofrado.

Los armazones de los paneles verticales, o cualquier otro elemento estructural, del encofrado, no se utilizarán ocasionalmente como plataformas de trabajo y como escaleras de mano. Previamente a la colocación de aquellos, es necesario el montaje de éstas en los emplazamientos correctos.

Normas para colocación de armaduras

El material a colocar en obra se acopiará en el tajo, clasificado de acuerdo con su orden de montaje, y de forma que no estorbe al normal desarrollo de la actividad. En caso de producirse despuntes de redondos en el tajo, se apartarán de los lugares de paso, al igual que cualquier otro objeto.

Los focos o lámparas de trabajo no se instalarán directamente sobre las armaduras que se elaboren, o se estén colocando.

Las armaduras verticales de espera se protegerán o señalizarán, según las circunstancias, cuando haya riesgo de caída sobre ellas.

Los emparrillados verticales de armaduras no podrán utilizarse como escaleras de mano para acceder a otras zonas de trabajo. El paso sobre parrillas horizontales es aconsejable efectuarlo a través de tablones o algún elemento similar.

El estribado de los paquetes de armadura, a transportar con grúa, se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado, a fin de garantizar la estabilidad e integridad de aquellos durante su movimiento.

Los paquetes de armadura se amarrarán para su izado de tal forma que quede garantizada la imposibilidad de su deslizamiento; en caso preciso se dotará a los paquetes de cuerdas guía.

Las eslingas a utilizar se verificarán antes de cada uso, de manera especial las gazas de las mismas sobre todo sus costuras, perrillos de agarre o casquillos prensados.

Los cables a utilizar deberán verificarse asimismo antes de cada utilización, desechándose aquellos que presenten alambres rotos, oxidación interna o cualquier otro defecto.

Normas para puesta en obra, vibrado y curado de hormigón y mortero.

Los trabajos de hormigonado no comenzarán hasta que la zona de trabajo se encuentra libre de objetos relacionados con otra actividad, y la instalación de medios auxiliares, tales como bomba y vibradores, en correcto estado de funcionamiento.

Los medios auxiliares se revisarán con frecuencia, atendiendo especialmente al aislamiento de sus componentes eléctricos y a la limpieza de tuberías de impulsión de hormigón y mortero.

La puesta en obra del hormigón y mortero se efectuará desde una altura lo suficientemente reducida para que no se produzcan salpicaduras o golpes imprevistos.

El personal adscrito a trabajos de hormigonado utilizará las protecciones oculares y manuales prescritas como obligatorias.

Los trabajos que se desarrollen en lugares cerrados, sometidos a gradientes térmicos elevados por fenómenos de fraguado, deberán contar con caudal sobredimensionado de aire puro, para mantener una temperatura que permita la realización de aquellos en condiciones adecuadas.

El trabajo simultáneo en dos o más niveles superpuestos de mutua influencia se evitará siempre que sea posible. Únicamente será admitido en casos especiales, previo análisis de todas las situaciones de riesgo que pudiesen presentarse y disposición acorde de las protecciones intermedias que impidan la transferencia de riesgos causados por la simultaneidad de actividades. El diseño, composición y colocación de dichas protecciones será objeto de un estudio particular, a realizar en la obra, que incluya, instrucciones de actuación, horarios de las actividades simultáneas, código de comunicaciones, etc.

La aproximación de los vehículos de transporte de hormigón al tajo, se realizará con precaución. Es aconsejable que los mismos estén provistos de dispositivos ópticos y acústicos, sincronizados con la marcha atrás para avisar de esta maniobra.

Normas para maquinaria de elevación y transporte

Las grúas sobre neumáticos no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire, siempre que las características de la carga que han de izar o arriar lo exijan.

Durante la traslación con carga de las grúas automóviles, el conductor observará permanentemente la carga, de forma especial cuando se pase bajo obstáculos y con la colaboración de unos ovarios ayudantes para la realización de estas maniobras.

La traslación con carga de las grúas automóviles se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma, con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura, se orientará en la dirección del desplazamiento.

Cuando las grúas sobre neumáticos estén fuera de servicio se mantendrán con la pluma recogida y con los elementos de enclavamiento accionados.

Los ganchos para suspensión de cargas estarán dotados de cierre de seguridad.

La maniobra de izado comenzará muy lentamente para tensar los cables antes de realizar la elevación, una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la posible trayectoria de la carga.

Antes de proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma y el correcto reparto de las tensiones mecánicas en los distintos ramales del cable.

Las grúas no se utilizarán para trabajos que impliquen esfuerzos de tiros sesgados o no cuantificables, tal como desencofrado u otros similares.

El estribado de los elementos a transportar con la grúa se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado que garanticen la estabilidad e integridad de la carga. No se procederá a levantar una carga entre dos grúas, salvo en casos especiales y con personal capaz de dirigir la maniobra o mediante el empleo de puentes grúas especialmente concebidos para ello.

Los operadores no atenderán señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.

Las verificaciones periódicas y el mantenimiento de cada máquina garantizarán un eficaz funcionamiento de los elementos siguientes:

- Cables, poleas y tambores.
- Mandos y sistemas de parada.
- Motores de maniobras y reductores, con vigilancia de su calentamiento y el de los cojinetes de árboles.
- Dispositivos limitadores de carga y de final de carrera.
- Frenos.

Las interferencias posibles con instalaciones u otras máquinas se determinarán, atendiendo a los factores siguientes:

- Desplazamientos horizontales, laterales y verticales, o giros, de la máquina y de cada una de sus partes.
- Movimiento pendular de los cables de izado en vacío, o con cargas suspendidas, teniendo en cuenta la posibilidad de un estribado defectuoso.
- Naturaleza y estado del terreno sustentante de la máquina.

La observación de movimiento de las cargas, gálibos y distancias de seguridad a líneas eléctricas se vigilará constantemente, sobre todo para aquellas máquinas que admitan traslación de su base.

Cuando haya que transportar objetos alargados por debajo de líneas eléctricas, se suspenderán siempre y se guiará su desplazamiento mediante cuerdas auxiliares.

Los trabajos de carga o descarga de equipos o materiales no se efectuarán debajo de líneas eléctricas o en su proximidad, cuando haya riesgo de contacto o salto de arco eléctrico.

<u>Normas para el trabajo en zanjas</u>

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Caída de personas.
- Golpes de objetos.

Medidas de protección

- Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos, en las inmediaciones.

- Previsiones iniciales

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas a consecuencia de los mismos, para tomar las medidas oportunas. Igualmente, se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.

- Normas de actuación durante los trabajos

Cuando no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará.

Los materiales precisos para refuerzos y entibados de las zonas excavadas se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que la apertura de zanjas sea seguida inmediatamente por su colocación.

Cuando las condiciones del terreno no permitan la permanencia de personal dentro de la zanja, antes de su entibado será obligado hacer éste desde el exterior de la zanja. Se emplearán dispositivos que colocados desde el exterior protejan al personal que posteriormente descenderá a la zanja.

Los productos de excavación o los materiales a incorporar se apilarán a una distancia del borde de la excavación suficiente para que no incidan por sobrecarga en la estabilidad de la zanja.

Cuando las zanjas tengan una profundidad superior a 1,50 m. se dispondrán escaleras, para facilitar el acceso y salida de la zanja.

- Revisiones

Se vigilará la estabilidad de la zanja con especial atención de taludes y estado de entibaciones y refuerzos.

axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

14. PRESUPUESTO

Al ser un estudio básico de seguridad y salud no es necesario incluir un presupuesto con el coste de las medidas a adoptar en materia de seguridad y salud, siendo dicho coste incluido en el precio de todas las unidades de obra de proyecto.

A pesar de esto se ha incluido en el presupuesto de ejecución material del proyecto una partida alzada de abono íntegro de **MIL SESENTA EUROS (1.060,00 €)** para refuerzo de las medidas de Seguridad y Salud de las obras correspondientes al presente Proyecto.

A Coruña, septiembre de 2016
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Estudio Básico de Seguridad y Salud



Fdo.: Paula Martínez Villaverde

ANEJO Nº 10: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 10: PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. LEGISLACIÓN 1
2. CRITERIOS DE PARTIDA 1
3. ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS 1
3.1 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA 1
3.2 RELLENO LOCALIZADO 1
3.3 SENDA DE HORMIÓN 2
3.4 SENDA DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO 2
3.5 EXTENSIÓN DE ZAHORRA ARTIFICIAL 2
3.6 RESTO DE UNIDADES 2
4. DEFINICIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN 3
5. DIAGRAMA DE GANTT 5

1. LEGISLACIÓN

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. En el artículo 123 del citado texto, se establece, haciendo referencia al contenido de los proyectos que "...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".

Así pues, aún cuando en el presente anejo se desarrolla un cálculo justificado de determinación de la duración de cada una de las actividades básicas que constituyen la obra analizada, ha de tenerse en cuenta que una obra representa un proceso dinámico, en el que intervienen multitud de factores. Por tanto, la programación aquí indicada adquiere únicamente un carácter indicativo.

Será, por tanto, responsabilidad del Contratista Adjudicatario, la elaboración de un Programa de Trabajos detallado y acorde a los medios de los que disponga, basándose en su propia experiencia y buen hacer. Dicho programa deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. CRITERIOS DE PARTIDA

Como se ha indicado con anterioridad, una obra de construcción como la aquí analizada depende de multitud de factores, algunos de los cuales presentan características totalmente aleatorias.

Con el objeto de llegar a conclusiones lo más aproximadas a la realidad, sin que con ello sea preciso desarrollar un estudio excesivamente complejo, se han tomado como elementos de partida las siguientes consideraciones:

- Mediciones de las unidades más representativas de la obra.
- Coeficientes de reducción por condiciones climatológicos, definidos en la publicación "Datos climáticos para carreteras", y que se recogen a continuación:

PROVINCIA	CLASE DE OBRA				
	HORMIGÓN	EXPLANACIONES	ÁRIDOS	RIEGOS Y TRATAMIENTOS	MEZCLAS BITUMINOSAS
A Coruña	0,901	0,776	0,902	0,506	0,632

- Rendimientos sancionados por la experiencia, y acordes con las características del entorno de actuación.
- Orden de ejecución de las actividades, por condicionantes técnicos y operativos.

3. ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS

A continuación se definen los rendimientos de las actividades más importantes, en función de los equipos empleados, con el fin de establecer por un lado el número de equipos requeridos y por otro lado la duración aproximada de las diferentes tareas.

3.1 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA

Se define como equipo básico el formado por los siguientes elementos:

- 1 retroexcavadora hidráulica.
  - Rendimiento aproximado: 30,00 m³/h
- 1 camión basculante de 13 m³ de capacidad.
  - Rendimiento aproximado: 13,00 m³/h
- 1 martillo perforador.
  - Rendimiento aproximado: 10,00 m³/h

En función de la ubicación concreta del tajo de trabajo en cada momento el equipo indicado puede verse modificado. En cualquier caso, a partir del rendimiento limitante de los indicados anteriormente, y considerando un factor de reducción por consideraciones climáticas de 0,776, se obtiene un rendimiento por equipo de:

$$10{,}00\ m^3/h \cdot 8\ h/día \cdot 0{,}776 = 62{,}08\ m^3/día$$

3.2 RELLENO LOCALIZADO

El equipo básico estará constituido por:

- 1 retroexcavadora hidráulica.
  - Rendimiento aproximado: 30,00 m³/h
- 1 camión basculante de 13 m³ de capacidad.
  - Rendimiento aproximado: 13,00 m³/h

El rendimiento conjunto resulta:

$$13{,}00\ m^3/h \cdot 8\ h/día \cdot 0{,}776 = 80{,}70\ m^3/día$$

3.3 SENDA DE HORMIÓN

El equipo básico estará constituido por:

- 1 retroexcavadora hidráulica.
  - Rendimiento aproximado: 60,00 m²/h
- 1 camión basculante de 13 m³ de capacidad.
  - Rendimiento aproximado: 26,00 m²/h
- 1 motoniveladora.
  - Rendimiento aproximado: 50,00 m²/h
- 1 camión hormigonera de 6 m³ de capacidad.
  - Rendimiento aproximado: 10,00 m²/h
- 1 Planta de fabricación de hormigón
  - Rendimiento aproximado: 100,00 m²/h

A partir del rendimiento limitante de los indicados anteriormente, y considerando un factor de reducción por consideraciones climáticas de 0,901, se obtiene un rendimiento por equipo de:

$$10\ m^2/h \cdot 8\ h/día \cdot 0{,}901 = 72{,}08\ m^2/día$$

3.4 SENDA DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO

El equipo básico estará constituido por:

- 1 retroexcavadora hidráulica.
  - Rendimiento aproximado: 60,00 m²/h
- 1 camión basculante de 13 m³ de capacidad.
  - Rendimiento aproximado: 26,00 m²/h
- 1 motoniveladora.
  - Rendimiento aproximado: 35,00 m²/h
- 1 compactador vibrante autopropulsado.
  - Rendimiento aproximado: 20,00 m²/h
- 1 camión cisterna para riego.
  - Rendimiento aproximado: 100,00 m²/h
- 1 estabilizador de suelos autopropulsado.
  - Rendimiento aproximado: 20,00 m²/h

A partir del rendimiento limitante de los indicados anteriormente, y considerando un factor de reducción por consideraciones climáticas de 0,901, se obtiene un rendimiento por equipo de:

$$20\ m^2/h \cdot 8\ h/día \cdot 0{,}506 = 80{,}96\ m^2/día$$

3.5 EXTENSIÓN DE ZAHORRA ARTIFICIAL

El equipo básico estará constituido por:

- 1 camión con tanque para agua.
  - Rendimiento aproximado: 28,00 m³/h
- 1 motoniveladora.
  - Rendimiento aproximado: 25,00 m³/h
- 1 compactador vibratorio autopropulsado.
  - Rendimiento aproximado: 64,00 m³/h

El rendimiento conjunto resulta:

$$25{,}00\ m^3/h \cdot 8\ h/día \cdot 0{,}776 = 155{,}20\ m^3/día$$

3.6 RESTO DE UNIDADES

Los rendimientos adoptados para el resto de unidades que configuran las diferentes actividades, se incluyen en las tablas recogidas en apartado siguiente.

4. DEFINICIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

A continuación se presentan unas tablas para la estimación de la duración de cada una de las unidades anteriormente citadas.

ACTIVIDAD	MEDICIÓN	RENDIMIENTO	NÚMERO DE EQUIPOS	DURACIÓN	DURACIÓN	DURACIÓN	TIEMPO ESTIMADO
	Ud	Ud/equipo y día		Días	Semanas	Meses	Meses
MOVIMIENTO DE TIERRAS							
M3 Excavación no clasificada	2.591,97	62,08	1,00	41,75	8,35	2,09	2
M3 Relleno localizado	81,20	80,70	1,00	1,01	0,20	0,05	1
DRENAJE							
Drenaje longitudinal				12,00	2,40	0,60	1
PAVIMENTOS							
M2 Senda de hormigón	2.130,35	72,08	1,00	29,56	5,91	1,48	2
M2 Senda suelo tratado con cemento	1.532,60	80,96	1,00	18,93	3,79	0,95	1
M3 Zahorra artificial	113,50	155,20	1,00	0,73	0,15	0,04	1
ORDENACIÓN ECOLÓGICA							
Aporte de tierra vegetal				10,00	2,00	0,50	1
Hidrosiembra				10,00	2,00	0,50	1
SEÑALIZACIÓN							
Señalización horizontal				5,00	1,00	0,25	1
Señalización vertical				5,00	1,00	0,25	1
REPOSICIÓN DE SERVICIOS							
Reposición red eléctrica (obra civil)				4,00	0,80	0,20	1
Reposición red telefonía				2,00	0,40	0,10	1
Puesta a cota de pozos				4,00	0,80	0,20	1
GESTIÓN DE RESIDUOS				Durante toda la obra			

5. DIAGRAMA DE GANTT

A continuación se incluye un diagrama valorado con las actividades que constituyen el proyecto planteado.

DIAGRAMA DE GANTT

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550. CLAVE: AC/16/071.06

ACTIVIDADES	MESES				IMPORTE PEM (euros)	IMPORTE PBL (euros)	IMPORTE PBL+IVA (euros)
	1	2	3	4			
CAP.1 MOV. TIERRAS	14.309,09	14.309,09			**28.618,18**	**34.055,63**	**41.207,32**
CAP.2 PAVIMENTOS		40.432,35	40.432,35	40.432,35	**121.297,06**	**144.343,50**	**174.655,64**
CAP.3 DRENAJE		19.951,07			**19.951,07**	**23.741,77**	**28.727,54**
CAP.4 ESTRUCTURAS	19.513,62	19.513,62			**39.027,23**	**46.442,40**	**56.195,31**
CAP.5 ORDENACIÓN ECOLÓGICA				1.559,15	**1.559,15**	**1.855,39**	**2.245,02**
CAP.6 SEÑALIZACIÓN				2.851,17	**2.851,17**	**3.392,89**	**4.105,40**
CAP.7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS	8.246,60				**8.246,60**	**9.813,45**	**11.874,28**
CAP.8 GESTIÓN DE RESIDUOS	705,15	705,15	705,15	705,15	**2.820,60**	**3.356,51**	**4.061,38**
CAP.9 SEGURIDAD Y SALUD	265,00	265,00	265,00	265,00	**1.060,00**	**1.261,40**	**1.526,29**
ACUMULADO MENSUAL PEM (euros)	43.039,46	95.176,28	41.402,50	45.812,82	**225.431,06**		
ACUMULADO A ORIGEN PEM (euros)	43.039,46	138.215,73	179.618,24	225.431,06			
ACUMULADO MENSUAL PBL (euros)	51.216,95	113.259,77	49.268,98	54.517,26		**268.262,96**	
ACUMULADO A ORIGEN PBL (euros)	51.216,95	164.476,72	213.745,70	268.262,96			
ACUMULADO MENSUAL PBL+IVA (euros)	61.972,51	137.044,32	59.615,46	65.965,89			**324.598,18**
ACUMULADO A ORIGEN PBL+IVA (euros)	61.972,51	199.016,83	258.632,29	324.598,18			

ANEJO Nº 11: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 11: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....1

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Será obligatoria la exigencia de clasificación del contratista para las obras en las que el presupuesto de las mismas sea superior a 500.000,00 euros, de acuerdo con el vigente artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Por tratarse el presente proyecto de una obra de importe inferior a éste no será requisito indispensable que el empresario haya obtenido previamente la correspondiente clasificación. No obstante, según lo dispuesto en el artículo 74.2 del TRLCSP, los empresarios que opten a la ejecución de esta obra podrán acreditar la solvencia mediante la clasificación, motivo por el cual se ha decidido incluir ésta.

Para obtenerla se han seguido los criterios establecidos en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, concretamente lo dispuesto en el artículo 67, y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.

ACTIVIDADES	PEM	PEM+GG+BI (PBL)	PEM+GG+BI+IVA (PBL+IVA)	% PBL + IVA
CAP.1 MOV. TIERRAS	28.618,18	34.055,63	41.207,32	12,69%
CAP.2 PAVIMENTOS	121.297,06	144.343,50	174.655,64	53,81%
CAP.3 DRENAJE	19.951,07	23.741,77	28.727,54	8,85%
CAP.4 ESTRUCTURAS	39.027,23	46.442,40	56.195,31	17,31%
CAP.5 ORDENACIÓN ECOLÓGICA	1.559,15	1.855,39	2.245,02	0,69%
CAP.6 SEÑALIZACIÓN	2.851,17	3.392,89	4.105,40	1,26%
CAP.7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS	8.246,60	9.813,45	11.874,28	3,66%
CAP.8 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.820,60	3.356,51	4.061,38	1,25%
CAP.9 SEGURIDAD Y SALUD	1.060,00	1.261,40	1.526,29	0,47%
TOTAL	**225.431,06**	**268.262,96**	**324.598,18**	**100,00%**

Se observa que solo hay un capítulo cuyo presupuesto es mayor del 20% de la obra, el "Capítulo 2 Pavimentos", pero no es necesario obtener la clasificación específica y diferenciada de este capítulo, pues los pavimentos no son singularidades diferentes a las normales o generales de esta clase de obra, que son itinerarios peatonales y ciclistas en los que por lo tanto es previsible que los pavimentos sean una parte principal de esta clase de obra.

Teniendo en cuenta que la naturaleza de la obra, en términos generales, se corresponde con el grupo G (Viales y Pistas) y el Subgrupo 6 (Obras viales sin cualificación específica), y que la anualidad media del contrato es de 268.262,96 € y por tanto comprendida entre 150.000 € y 360.000 €, la clasificación general correspondiente a la obra es la **G-6-2.**

De acuerdo con lo anterior, resulta que la clasificación que se le exigirá al contratista es la **G-6-2.**

ANEJO Nº 12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. BASES DE PRECIOS 1
2.1 Criterios generales 1
2.2 Justificación del cuadro de precios 1
2.2.1 Mano de obra 1
2.2.2 Maquinaria 1
2.2.3 Materiales 2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS 2
3.1 Normativa 2
3.2 Cálculo de C_i 2
3.3 Cálculo de K_2 2
3.4 Porcentaje 2

APÉNDICES:

APÉNDICE 1: CUADRO DE MANO DE OBRA A1
APÉNDICE 2: CUADRO DE MAQUINARIA A2
APÉNDICE 3: CUADRO DE MATERIALES A3
APÉNDICE 4: PRECIOS DESCOMPUESTOS A4
APÉNDICE 5: PRECIOS AUXILIARES A5

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. En el artículo 123 del citado Real Decreto se establece en su punto 1, apartado d), haciendo referencia al contenido de los proyectos, que deberán contener, al menos: "… d) Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, en su caso, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración…".

2. BASES DE PRECIOS

2.1 CRITERIOS GENERALES

Se ha empleado como base de precios principal el Banco de Unidades "AXI_2015_150414", facilitado por la Xunta de Galicia, en el cual figuran precios de ejecución material de diversas unidades. A estos valores se les ha añadido el coste indirecto, obteniendo así el precio unitario final.

No obstante, en la base de precios no figuran todas las unidades que se necesitan, por lo que se han definido otras nuevas, a partir de los precios unitarios de mano de obra, materiales y maquinaria que figuran en la citada base.

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL CUADRO DE PRECIOS

Como se indicaba en el apartado anterior la mayor parte de los precios se han extraído de la base facilitada por la Xunta de Galicia. Los de las unidades nuevas se han calculado basándose en los rendimientos obtenidos del Plan de Obra y en los datos siguientes:

2.2.1 Mano de obra

Se han adoptado los costes de la mano de obra que figuran en la Base de Precios de la Xunta de Galicia, no siendo necesario recurrir a nuevas categorías profesionales.

En el siguiente cuadro se incluyen los costes horarios para cada categoría profesional:

Categorías	(€/h)
Capataz	15,28
Oficial 1ª	15,03
Peón especializado	14,21
Peón ordinario	13,96

2.2.2 Maquinaria

Al igual que sucede con el coste de la mano de obra, se han adoptado los costes de la maquinaria que figuran en la Base de Precios de la Xunta de Galicia.

Sin embargo, ha sido necesario emplear alguna maquinaria específica que no figuraba en la Base de Precios, para lo cual se ha realizado un estudio de los costes correspondientes a esta maquinaria basado en la publicación de SEOPAN, última edición, 'costes de Maquinaria'. Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del "Manual para el Cálculo de Maquinaria y Útiles" que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1.954.

Siguiendo el citado método, el coste directo de la maquinaria se descompone en dos:

- Coste intrínseco. Representa el coste de aquellos elementos directamente relacionados con el valor de la máquina. Está formado por:
  - Interés del capital invertido en la maquinaria (im)
  - Seguros y otros gastos fijos (s)
  - Reposición del capital invertido (Ad)
  - Reparaciones generales y conservación (M+C)
- Coste complementario. Incluye los gastos derivados del uso de la maquinaria independientemente de su valor. Los elementos que forman parte de este son:
  - Mano de obra
  - Consumos principales
  - Consumos secundarios: lubricantes y accesorios

Una vez definido el coste intrínseco y el complementario, finalmente se obtiene el coste medio por hora de funcionamiento. Al final del anejo se puede observar el listado de maquinaria empleada en el presente proyecto.

2.2.3 Materiales

Como se ha comentado en apartados anteriores, se han adoptado los costes de los materiales que figuran en la Base de Precios de la Xunta de Galicia. Sin embargo, también ha sido necesario emplear algún material específico que no figuraba en ésta, para lo cual se han mantenido contactos con diferentes suministradores cercanos al entorno de la actuación, y se han revisado publicaciones y bases de precios especializadas en obra civil.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

3.1 NORMATIVA

La normativa aplicable es la Orden Ministerial de 12 de junio de 1.968, por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + K/100) \times C_d$$

Siendo:

P_n= Precio de ejecución material de la unidad de obra, en euros.

C_d= Coste directo de la unidad, en euros.

K= Porcentaje correspondiente a los costes indirectos.

El valor de K se obtiene como suma de los sumandos K_1 y K_2, siendo el primero el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) y el segundo el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos ($K_2 = C_i / C_d \times 100$).

3.2 CÁLCULO DE C_I

Para la obra proyectada, cuya duración se estima en 4 meses, se prevén los siguientes costes indirectos:

- Personal Técnico Superior: 4.000 €
- Personal Técnico Medio: 3.500 €
- Topografía: 1.000 €
- Personal administrativo: 1.000 €
- Alquiler de oficina: 1.000 €
- Vehículos de obra: 900 €

Lo que suma la cantidad de 11.400 €.

3.3 CÁLCULO DE K_2

El coste directo de la obra asciende a la cantidad de 212.667,95 euros, por lo tanto:

$$K_2 = C_i/C_d \times 100 = (11.400/212.667,95) \times 100 = 5,36$$

Por lo tanto, el porcentaje de la relación entre los costes indirectos y directos sería de 5,36 ($K_2 = 5,36$).

3.4 PORCENTAJE

Teniendo en cuenta que el Artículo 13 de la Orden Ministerial anteriormente citada establece que el porcentaje de costes indirectos no puede ser superior a 6 en el caso de obras terrestres, el porcentaje de costes indirectos a aplicar será:

$$K = K_1 + K_2$$

$$K = K_1 + K_2 = 1 + 5,36 = 6,36 \geq 6$$

Con lo que finalmente se obtiene que el **porcentaje de costes indirectos** a aplicar será igual al **6%**.

APÉNDICE 1: CUADRO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
GMO.01.01.050	h	Capataz	15,28
GMO.01.01.060	h	Oficial de primera	15,03
GMO.01.01.070	h	Oficial de segunda	14,77
GMO.01.01.080	h	Peón especialista	14,21
GMO.01.01.090	h	Peón ordinario	13,96

APÉNDICE 2: CUADRO DE MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
GMQ.01.01.420	h	Cizalla eléctrica p/ferralla 4 kW	4,13
GMQ.01.01.440	h	Dobladora estabo hasta Ø=32 mm	1,01
GMQ.01.01.480	h	Motosierra 2,4 kW	11,55
GMQ.01.04.090	h	Grupo electróg. diésel 1000/1500 rpm 700 kVA	53,81
GMQ.01.04.780	h	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5 m3/min	15,84
GMQ.01.04.850	h	Compresor móvil diésel rotativo 700 kPa 5 m3/min	15,80
GMQ.01.05.080	h	Bomba elécdr. portátil sumerg. aguas sucias 54 kW	10,57
GMQ.02.01.040	h	Camión c/caja basculante 4x2 de 199kW	49,13
GMQ.02.01.050	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14
GMQ.02.01.070	h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	64,19
GMQ.02.02.090	h	Retroex cav. hidráulica s/cadenas 7,8 t	42,11
GMQ.02.02.110	h	Retroex cav. hidráulica s/cadenas 18 t	57,04
GMQ.02.02.140	h	Retroex cav. hidráulica s/cadenas 28 t	81,65
GMQ.02.02.210	h	Retroex cav. hidráulica s/ruedas 16 t	56,50
GMQ.02.02.230	h	Retroex cav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	65,33
GMQ.02.02.600	h	Cargadora s/ruedas c/basti dor artic. de 2,50 m3	54,40
GMQ.02.02.620	h	Cargadora s/ruedas c/basti dor artic. de 3,50 m3	60,55
GMQ.02.02.700	h	Cargadora s/cadenas c/transm. mecán. de 1,60 m3	45,16
GMQ.02.02.830	h	Retrocargadora de 75 kW	31,31
GMQ.02.02.840	h	Retroex cavadora mixta 7,6 t	51,10
GMQ.02.02.850	h	Camión grúa	57,20
GMQ.02.02.860	h	Mini-Retrocargadora c/baseboa	39,15
GMQ.02.03.040	h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 123 kW	59,90
GMQ.02.03.060	h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 230 kW	114,50
GMQ.02.03.170	h	Tractor c/pluma 230 kW	146,79
GMQ.02.03.180	h	Dumper autocargable 3000 kg	56,93
GMQ.02.04.250	h	Motoniveladora de basti dor articulado 138 kW	58,24
GMQ.02.05.210	h	Dúmper autocargable de 3000 Kg	49,33
GMQ.02.06.010	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28
GMQ.02.06.110	h	Compactador 7 ruedas, carga < 3 t por rueda 100kW	38,41
GMQ.02.06.180	h	Compactador vibrante liso de un cilindo de 6 t	31,80
GMQ.02.06.200	h	Compactador vibrante liso de un cilindo de 15 t	42,93
GMQ.02.06.280	h	Compactador vibr. dos cilindos tándem 10 t	38,44
GMQ.02.06.340	h	Vibro compactador manual	8,59
GMQ.02.07.020	h	Martillo picador neumático de 9 kg	1,46
GMQ.02.07.170	h	Carro perforador neumático Ø=150 mm	157,58
GMQ.02.07.220	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59
GMQ.05.02.050	h	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54
GMQ.05.02.230	h	Camión hormigonera 6 m3	38,08
GMQ.05.02.240	h	Camión hormigonera 8 m3	41,30
GMQ.05.02.250	h	Camión hormigonera 10 m3	48,41
GMQ.05.02.410	h	Bomba hormigón 80m3/h s/camión c/pluma de 32 m	77,92
GMQ.05.02.760	h	Central grava-cemento y suelo-cemento 160 t/h	58,10
GMQ.05.02.880	h	Aguja neumática s/compresor	5,31
GMQ.05.03.040	h	Camión cisterna para riego c/fianza 9000 l	39,68
GMQ.05.03.050	h	Camión cisterna para riego c/fianza 10000 l	41,94
GMQ.05.03.090	h	Camión cisterna para riego c/rampa 9000 l	48,82
GMQ.05.03.170	h	Planta continua mezcl. asfáltic. en frío 160 t/h	27,33
GMQ.05.03.320	h	Extendedora asfáltica s/cadenas de 160 kW	94,11
GMQ.05.03.480	h	Fresadora 350 mm ancho	39,11
GMQ.05.03.550	h	Extendedora bordillo, barreras y cunetas 110 kW	103,08
GMQ.05.03.590	h	Cortadora de pavimentos	28,93
GMQ.05.03.600	h	Equipo de prefisuración	29,03
GMQ.05.03.610	h	Extendedora de Suelo cemento 150 cv	184,74
GMQ.07.01.040	h	Máquina para pintar bandas 225 l	27,22
GMQ.07.01.050	h	Máquina pintabandas spray	42,05

APÉNDICE 3: CUADRO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
GMT.01.01.050	T	Cemento CEM II clase 32,5	71,28
GMT.01.01.090	T	Cemento CEM II clase 42,5	82,04
GMT.01.01.230	T	Cemento BL II 42,5	74,83
GMT.01.01.23N	T	Cemento CEM II clase 32,5 bajo calor hidratación	74,83
GMT.01.01.24N	Ml	Sellado poliuretano e=20 mm.	3,03
GMT.01.02.020	dm3	Material de sellado	84,03
GMT.01.02.050	M2	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,10
GMT.01.02.070	M2	Tablón de madera de pino para 30 usos	3,50
GMT.01.02.11N	M2	Pintura para impermeabilización	4,95
GMT.01.02.14N	M2	Lámina de nódulos de polietileno alta densidad	6,75
GMT.01.02.15N	Ml	Tubo PE 90 mm ielementos auxiliares	1,99
GMT.01.03.010	M3	Agua	0,65
GMT.01.03.180	Kg	Goma 2-ECO 55/330mm	2,31
GMT.01.03.190	Kg	Nagolita encalluchada en obra	1,50
GMT.01.03.200	Ud	Detonador microretardo	1,08
GMT.01.03.210	Ml	Hilo de conexión 0,60 (Unidet)	0,09
GMT.01.03.230	Ml	Cordón detonante 3 gr.	1,31
GMT.01.04.010	Kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,57
GMT.01.04.020	L	Gasoleo B	0,74
GMT.03.01.020	M2	Geotextil NT-11 90g/m2	0,98
GMT.03.01.030	M2	Lámina geotextil no tejido 125g/m2	1,12
GMT.04.01.010	Ml	Tubo de PVC Ø 100 MM	2,02
GMT.04.01.020	Ml	Tubo de PVC Ø 160 mm	4,24
GMT.04.01.510	Ml	Tubo H.A. DN 500 Clase 60	30,94
GMT.04.01.51N	Ml	Tubo de PVC Ø 200 mm	6,47
GMT.04.02.390	Ml	Tubo dén de PVC Ø=160 SN-4	4,30
GMT.04.03.550	Ml	Rigola de 30 cm. de ancho, 7 cm. de espesor	5,10
GMT.04.03.580	Ud	Rejilla fundición abatible	28,47
GMT.04.03.590	Ud	Codo PVC 45º Ø=160	11,42
GMT.04.03.650	Ud	Bordillo horm. tipo C 9 (l=0.5m)	4,41
GMT.04.03.65N	Ud	Bordillo horm. tipo A 20 (l=1m)	4,12
GMT.04.03.67N	Ud	Bordillo horm. 0,15x0,22 (l=0.5m) sin logo	3,59
GMT.04.03.68N	Ud	Logotipo pintado o con pieza prefabricada marcada	3,90
GMT.04.04.020	Ud	Cono de 600 a 1000 mm	45,48
GMT.04.04.090	Ud	Anillo prefabricado de HM para pozo Ø 1000 mm h=1m	61,01
GMT.04.04.21N	Ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm	22,10
GMT.04.04.250	Ud	Pates PP 30x25	8,63
GMT.04.04.260	Ud	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	121,20
GMT.04.04.29N	Ud	Tapa/Marco cuadrada HM 40X40	21,05
GMT.05.01.050	T	Emulsión C60B3 TER	326,40
GMT.05.01.200	T	Emulsión C50 BF-4 IMP	357,00
GMT.05.01.33N	T	Ligante para aglomerado en frío	560,00
GMT.05.01.570	T	Producto filmógeno	340,00
GMT.05.02.100	T	Grava 25/40	7,20
GMT.05.02.110	T	Zahorra ZA 25	6,00
GMT.05.02.210	T	Arena lavada	8,70
GMT.05.02.220	T	Arena de río	6,45
GMT.05.02.310	T	Suelo seleccionado	2,00
GMT.05.02.390	T	Árido machaq. 0/6 mm	8,20
GMT.05.02.410	T	Árido machaq. 6/12 mm	8,10
GMT.05.02.420	T	Árido machaq. 12/18 mm	7,67
GMT.05.02.430	T	Árido machaq. 18/25 mm	7,36
GMT.05.02.440	T	Árido machaq. 25/40 mm	7,35
GMT.05.02.47N	M3	Arena silícea de 0 a 5 mm	19,77
GMT.05.02.480	T	Bloques graníticos paralelipédicos	18,20
GMT.05.02.49N	M2	Mallazo 15x15 con armadura B500S de 8 mm	3,46
GMT.05.02.49N	Ud	Elementos auxiliares	4,90
GMT.05.02.50N	T	Jabre con tamaño máx. 20 mm para s-c 1,5 2,5 MPa	6,00
GMT.05.02.51N	M2	Malla 20x20x6	1,69
GMT.05.02.52N	T	Jabre con tamaño máx. 20 mm para s-c 2-3 MPa	6,10
GMT.05.03.010	Ud	Baldosa pref. 33x33cm	1,00
GMT.05.03.01N	Kg	Polvo decor. color terracota RAL 1019/Pantone 7503 Colombios	0,28
GMT.05.03.02N	Kg	Polvo decor. color verde óxido BICI: RAL 1020/Pantone 7557 uma	0,39
GMT.06.01.030	Kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	0,87
GMT.07.01.010	Ud	Tornillería y piezas especiales	10,00
GMT.07.01.670	Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	13,04
GMT.07.02.480	Ud	Separador canal bici	39,20

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
GMT.07.03.060	Kg	Microesferas de vidrio	0,65
GMT.07.03.080	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,41
GMT.07.03.090	Kg	Pintura termoplástica caliente	1,55
GMT.08.04.010	Kg	Semilla mezcla de praderas	3,20
GMT.08.04.050	Kg	Abono orgánico	0,35
GMT.08.04.080	Kg	Alambre galvanizado 2,7 mm	1,96
GMT.09.01.020	T	Tratamiento de residuos de hormigón	7,00
GMT.09.01.030	T	Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos	8,00
GMT.09.01.040	T	Tratamiento de residuos de madera	20,00
GMT.09.01.060	T	Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón	20,00
GMT.09.01.070	T	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas	28,00
GMT.09.01.080	T	Tratamiento de residuos metálicos	28,00
GMT.09.01.090	T	Tratamiento de tierras contaminadas	28,00
GMT.09.01.120	T	Tratamiento de residuos peligrosos	2,25
GMT.09.01.13N	T	Tratamiento de residuos municipales y biodegradables	7,61
GMT.09.01.14N	M3	Canon de vertido de entrega de tierras en gestor autorizado	1,58
GMT.12.01.01N	Ml	Junta de dilatación W-STOP	10,41

APÉNDICE 4: PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GCE.01.01.N1		**Ml**	**Tuberia PVC Ø=200 mm SN-4**				
			Tubería PVC Ø=200 mm. compacta SN-4, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado compactado, incluida mano de obra.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,13	15,28	0,48	
GMO.01.01.080	0,500000	h	Peón especialista	x 0,13	14,21	0,89	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,13	13,96	1,75	
GMQ.02.02.840	0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 0,07	51,10	0,85	
GMQ.02.06.340	0,500000	h	Vibro compactador manual	x 0,07	8,59	0,29	
GMT.04.01.51N	1,000000	Ml	Tubo de PVC Ø 200 mm	x 1,00	6,47	6,47	
GMT.05.02.210	0,200000	T	Arena lavada	x 1,00	8,70	1,74	
					Suma la partida		12,47
					Costes indirectos	6,00%	0,75
					TOTAL PARTIDA		**13,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

GCE.01.01.N2		**m**	**Canalización de comunicaciones con 4 tubos de PVC de Ø=110**				
			Canalización longitudinal para comunicaciones de 45 cm de anchura y 91 cm de profundidad mínima compuesta por cuatro tubos de pvc de 110 mm de diámetro embebidos en prisma de hormigón de 0,45 x 0,41 m de sección, incluida excavación, prisma de hormigón, y relleno de zanja, totalmente ejecutada.				
GMT.04.01.010	4,000000	Ml	Tubo de PVC Ø 100 MM	x 1,00	2,02	8,08	
GAX.01.03.020	0,148300	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	7,21	
GMO.01.01.050	0,010000	h	Capataz	x 0,05	15,28	0,01	
GMO.01.01.060	0,100000	h	Oficial de primera	x 0,05	15,03	0,08	
GMO.01.01.090	0,400000	h	Peón ordinario	x 0,05	13,96	0,28	
GMQ.02.01.050	0,150000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,05	55,14	0,41	
GMQ.02.02.840	0,200000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 0,05	51,10	0,51	
GMQ.02.06.340	0,100000	h	Vibro compactador manual	x 0,05	8,59	0,04	
GMT.05.02.100	0,220000	T	Grava 25/40	x 1,00	7,20	1,58	
					Suma la partida		18,20
					Costes indirectos	6,00%	1,09
					TOTAL PARTIDA		**19,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

GCE.01.03.N1		**Ud**	**Colocación de señal i/mano de obra**				
			Colocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...) incluso hormigón y mano de obra.				
GMQ.02.02.840	0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 1,00	51,10	12,78	
GAX.01.03.020	0,100000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	4,86	
GMO.01.01.060	0,250000	h	Oficial de primera	x 0,25	15,03	0,94	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,25	13,96	3,49	
GMT.07.01.670	3,000000	Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	x 1,00	13,04	39,12	
GMT.07.01.010	0,500000	Ud	Tornilleria y piezas especiales	x 1,00	10,00	5,00	
					Suma la partida		66,19
					Costes indirectos	6,00%	3,97
					TOTAL PARTIDA		**70,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GCE.02.03.510		**Ml**	**Bordillo tipo C-9, 13X25mm**				
			Bordillo de hormigón gris prefabricado tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.				
GAX.01.01.030	0,007500	M3	Mortero M-5	x 1,00	28,00	0,21	
GAX.01.03.020	0,079500	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	3,87	
GMO.01.01.050	0,178000	h	Capataz	x 0,33	15,28	0,91	
GMO.01.01.090	1,200000	h	Peón ordinario	x 0,33	13,96	5,58	
GMQ.05.02.240	0,005000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	0,21	
GMT.04.03.660	2,000000	Ud	Bordillo horm. tipo C-9 (l=0.5m)	x 1,00	4,41	8,82	
					Suma la partida		19,60
					Costes indirectos	6,00%	1,18
					TOTAL PARTIDA		**20,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GCE.02.03.530		**M2**	**Pavimento baldosa pref. 33x33cm**				
			Pavimento de baldosa prefabricada de hormigón de 33x33 cm. y color a elegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. demoliciones previas, preparación de zona de asiento, de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,50	15,28	1,91	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,50	13,96	6,98	
GMT.05.03.010	9,000000	Ud	Baldosa pref. 33x33cm	x 1,00	1,00	9,00	
GAX.01.03.020	0,100000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	4,86	
GAX.01.01.030	0,040000	M3	Mortero M-5	x 1,00	28,00	1,12	
					Suma la partida		23,87
					Costes indirectos	6,00%	1,43
					TOTAL PARTIDA		**25,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

GCE.02.04.010		**M3**	**Excavación en cimientos de o.f.**				
			Excavación en cimientos de obras de fábrica en todo tipo de terreno excepto roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,06	15,28	0,21	
GMO.01.01.080	0,500000	h	Peón especialista	x 0,06	14,21	0,39	
GMQ.01.04.780	1,000000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	x 0,06	15,84	0,88	
GMQ.01.05.080	1,000000	h	Bomba eléctr. portát. sumerg. aguas sucias 54 kW	x 0,06	10,57	0,59	
GMQ.02.01.070	1,000000	h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	x 0,06	64,19	3,57	
GMQ.02.02.230	1,000000	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	x 0,06	65,33	3,63	
GMQ.02.07.220	0,500000	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	x 0,06	7,59	0,21	
					Suma la partida		9,48
					Costes indirectos	6,00%	0,57
					TOTAL PARTIDA		**10,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS

GCE.02.04.040		**M3**	**Hormigón HM-20 limpieza y nivelación**				
			Hormigón HM-20 en limpieza y nivelación en cimientos de obras de fábrica, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,40	15,28	1,53	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,40	15,03	6,01	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,40	14,21	5,68	
GMQ.05.02.230	0,500000	h	Camión hormigonera 6 m3	x 0,40	38,08	7,62	
GAX.01.03.020	1,000000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	48,62	
					Suma la partida		69,46
					Costes indirectos	6,00%	4,17
					TOTAL PARTIDA		**73,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GCE.02.04.060		**M3**	**Hormigón HA-25 cimientos o alzados**				
			Hormigón HA-25 en cimientos o alzados				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,40	15,28	1,53	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,40	15,03	6,01	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,40	14,21	5,68	
GMQ.05.02.410	0,500000	h	Bomba hormigón 80m3/h s/camión c/pluma de 32 m	x 0,40	77,92	15,58	
GMQ.01.04.850	0,500000	h	Compresor móvil diésel rotativo 700 kPa 5 m3/min	x 0,40	15,80	3,16	
GMQ.05.02.880	0,500000	h	Aguja neumática s/compresor	x 0,40	5,31	1,06	
GMQ.05.02.230	0,500000	h	Camión hormigonera 6 m3	x 0,40	38,08	7,62	
GAX.01.03.030	1,000000	M3	Hormigón HA-25/I	x 1,00	52,74	52,74	
					Suma la partida		93,38
					Costes indirectos	6,00%	5,60
					TOTAL PARTIDA		**98,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GCE.02.04.070		**Kg**	**Acero corrugado B 500 S**				
			Acero corrugado B 500 S colocado en cimientos o alzados de obras de fábrica, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,02	
GMO.01.01.060	0,500000	h	Oficial de primera	x 0,01	15,03	0,04	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,01	14,21	0,07	
GMT.08.04.080	0,006000	Kg	Alambre galvanizado 2,7 mm	x 1,00	1,96	0,01	
GMT.06.01.030	1,000000	Kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	x 1,00	0,87	0,87	
GMQ.01.01.420	0,250000	h	Cizalla eléctrica p/ferralla 4 kW	x 0,01	4,13	0,01	
GMQ.01.01.440	0,250000	h	Dobladora estribo hasta Ø=32 mm	x 0,01	1,01	0,00	
GMQ.02.02.850	0,250000	h	Camión grúa	x 0,01	57,20	0,07	
					Suma la partida		1,09
					Costes indirectos	6,00%	0,07
					TOTAL PARTIDA		**1,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

GCE.02.04.11N		**Ml**	**Junta dilatación WATER-STOP**				
			Junta de dilatación con perfil de neopreno de 30 cm de longitud y sellado, totalmente colocada.				
GMO.01.01.050	0,015000	h	Capataz	x 1,00	15,28	0,23	
GMO.01.01.060	0,074000	h	Oficial de primera	x 1,00	15,03	1,11	
GMO.01.01.090	0,075000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	1,05	
GMT.12.01.01N	1,000000	Ml	Junta de dilatación W-STOP	x 1,00	10,41	10,41	
					Suma la partida		12,80
					Costes indirectos	6,00%	0,77
					TOTAL PARTIDA		**13,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

GCE.02.04.190		**M3**	**Muro de gravedad de altura máxima 3 m.**				
			Muro de gravedad de altura máxima 3 m., formado por bloques paralelipédicos de altura variable, incluso ripios, prefectamente alineado, aplomado, incluso preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,20	15,28	0,76	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,20	15,03	3,01	
GMT.05.02.480	2,000000	T	Bloques graníticos paralelipédicos	x 1,00	18,20	36,40	
GMQ.02.02.850	0,500000	h	Camión grúa	x 0,20	57,20	5,72	
GMQ.02.02.080	0,500000	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 7,8 t	x 0,20	42,11	4,21	
GAX.01.01.040	0,100000	M3	Mortero M-10	x 1,00	32,11	3,21	
					Suma la partida		53,31
					Costes indirectos	6,00%	3,20
					TOTAL PARTIDA		**56,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GGR.01.01.010		**M3**	**Clasificación y separación a pie de obra de residuos**				
			Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.				
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,10	15,03	1,50	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,10	14,21	1,42	
					Suma la partida		2,92
					Costes indirectos	6,00%	0,18
					TOTAL PARTIDA		**3,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

GGR.01.01.020		**M3**	**Tratamiento de residuos de hormigón**				
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.				
GMT.09.01.020	1,000000	T	Tratamiento de residuos de hormigón	x 1,00	7,00	7,00	
					Suma la partida		7,00
					Costes indirectos	6,00%	0,42
					TOTAL PARTIDA		**7,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

GGR.01.01.030		**M3**	**Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos**				
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.				
GMT.09.01.030	1,000000	T	Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos	x 1,00	8,00	8,00	
					Suma la partida		8,00
					Costes indirectos	6,00%	0,48
					TOTAL PARTIDA		**8,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GGR.01.01.040		**M3**	**Tratamiento de residuos de madera**				
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.				
GMT.09.01.040	1,000000	T	Tratamiento de residuos de madera	x 1,00	20,00	20,00	
					Suma la partida		20,00
					Costes indirectos	6,00%	1,20
					TOTAL PARTIDA		**21,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

GGR.01.01.070		**M3**	**Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón**				
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.				
GMT.09.01.060	1,000000	T	Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón	x 1,00	20,00	20,00	
					Suma la partida		20,00
					Costes indirectos	6,00%	1,20
					TOTAL PARTIDA		**21,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GGR.01.01.080		**M3**	**Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas**				
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.				
GMT.09.01.070	1,000000	T	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas	x 1,00	28,00	28,00	
					Suma la partida		28,00
					Costes indirectos	6,00%	1,68
					TOTAL PARTIDA		**29,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GGR.01.01.090		**M3**	**Tratamiento de residuos metálicos**				
			Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.				
GMT.09.01.080	1,000000	T	Tratamiento de residuos metálicos	x 1,00	28,00	28,00	
					Suma la partida		28,00
					Costes indirectos	6,00%	1,68
					TOTAL PARTIDA		**29,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GGR.01.01.100		**M3**	**Tratamiento de tierras contaminadas**				
			Carga, transporte y tratamiento de tierras contaminadas.				
GMT.09.01.090	1,000000	T	Tratamiento de tierras contaminadas	x 1,00	28,00	28,00	
					Suma la partida		28,00
					Costes indirectos	6,00%	1,68
					TOTAL PARTIDA		**29,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GGR.01.01.120		**Kg**	**Tratamiento de residuos peligrosos**				
			Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.				
GMT.09.01.120	1,000000	T	Tratamiento de residuos peligrosos	x 1,00	2,25	2,25	
					Suma la partida		2,25
					Costes indirectos	6,00%	0,14
					TOTAL PARTIDA		**2,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GGR.01.01.N1		**M3**	**Tratamiento de residuos municipales**				
			Carga, transporte y tratamiento de residuos rmunicipales y biodegradables.				
GMT.09.01.13N	1,000000	T	Tratamiento de residuos municipales y biodegradables	x 1,00	7,61	7,61	
					Suma la partida		7,61
					Costes indirectos	6,00%	0,46
					TOTAL PARTIDA		**8,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GMA.01.01.120		**M2**	**Siembra manual a voleo con especies floración estacional**				
			Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 % , efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas. Se generará una base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis), mezclada con especies de floración estacional: Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa y blanca, Azafrán silvestre, Ajos silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,05	15,28	0,19	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,05	14,21	0,71	
GMT.01.03.010	0,100000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,07	
GMT.08.04.010	0,030000	Kg	Semilla mezcla de pratenses	x 1,00	3,20	0,10	
GMT.08.04.050	0,100000	Kg	Abono orgánico	x 1,00	0,35	0,04	
					Suma la partida		1,11
					Costes indirectos	6,00%	0,07
					TOTAL PARTIDA		**1,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

GMA.01.01.N1		**M3**	**Extensión de tierra vegetal de la traza**				
			Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra tanto en taludes como en superficies horizontales.				
GMO.01.01.080	0,015000	h	Peón especialista	x 1,00	14,21	0,21	
GMQ.02.01.050	0,006000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 1,00	55,14	0,33	
GMQ.02.02.830	0,015000	h	Retrocargadora de 75 kW	x 1,00	31,31	0,47	
					Suma la partida		1,01
					Costes indirectos	6,00%	0,06
					TOTAL PARTIDA		**1,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

GOB.01.01.010		**M2**	**Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar**				
			Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,00	15,28	0,00	
GMO.01.01.080	0,003000	h	Peón especialista	x 1,00	14,21	0,04	
GMQ.01.01.480	0,003000	h	Motosierra 2,4 kW	x 1,00	11,55	0,03	
GMQ.02.01.040	2,000000	h	Camión c/caja basculante 4x2 de 199kW	x 0,00	49,13	0,29	
GMQ.02.02.700	1,000000	h	Cargadora s/cadenas c/transm. mecán. de 1,60 m3	x 0,00	45,16	0,14	
GMQ.02.03.040	1,000000	h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 123 kW	x 0,00	59,90	0,18	
					Suma la partida		0,68
					Costes indirectos	6,00%	0,04
					TOTAL PARTIDA		**0,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

GOB.01.01.040		**Ud**	**Talado y destoconado de árbol Ø 30/50 cm**				
			Talado y destoconado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 1,00	15,28	1,53	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 1,00	15,03	15,03	
GMQ.01.01.480	1,000000	h	Motosierra 2,4 kW	x 1,00	11,55	11,55	
GMQ.02.03.170	1,000000	h	Tractor c/pluma 230 kW	x 1,00	146,79	146,79	
					Suma la partida		174,90
					Costes indirectos	6,00%	10,49
					TOTAL PARTIDA		**185,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.01.01.050		**Ud**	**Talado y destoconado de árbol Ø > 50 cm**				
			Talado y destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 1,33	15,28	2,04	
GMO.01.01.060	2,000000	h	Oficial de primera	x 1,33	15,03	40,07	
GMQ.01.01.480	2,000000	h	Motosierra 2,4 kW	x 1,33	11,55	30,79	
GMQ.02.03.170	1,000000	h	Tractor c/pluma 230 kW	x 1,33	146,79	195,67	
					Suma la partida		268,57
					Costes indirectos	6,00%	16,11
					TOTAL PARTIDA		**284,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GOB.01.02.010		**M3**	**Demolición de muros de bloques**				
			Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón de hasta 30 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,05	15,28	0,08	
GMO.01.01.070	0,250000	h	Oficial de segunda	x 0,05	14,77	0,18	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,05	14,21	0,71	
GMQ.02.01.050	2,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,05	55,14	5,51	
GMQ.02.02.210	1,000000	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 16 t	x 0,05	56,50	2,83	
GMQ.02.07.220	1,000000	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	x 0,05	7,59	0,38	
					Suma la partida		9,69
					Costes indirectos	6,00%	0,58
					TOTAL PARTIDA		**10,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

GOB.01.02.120		**m**	**Desmontaje de cerca diáfana**				
			Desmontaje de cerca diáfana,formada por postes de madera, hierro u hormigón,alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,08	15,28	0,13	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,08	15,03	1,25	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,08	14,21	1,18	
GMQ.02.02.840	0,500000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 0,08	51,10	2,13	
GMQ.02.02.850	0,500000	h	Camión grúa	x 0,08	57,20	2,38	
					Suma la partida		7,07
					Costes indirectos	6,00%	0,42
					TOTAL PARTIDA		**7,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GOB.02.01.020		**M3**	**Excavación de tierra vegetal**				
			Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,01	
GMO.01.01.080	0,500000	h	Peón especialista	x 0,01	14,21	0,06	
GMQ.02.01.050	3,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,01	55,14	1,49	
GMQ.02.02.230	1,000000	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	x 0,01	65,33	0,59	
					Suma la partida		2,15
					Costes indirectos	6,00%	0,13
					TOTAL PARTIDA		**2,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.02.01.030		**M3**	**Desmonte o excavación en terreno sin clasificar**				
			Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,02	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,01	15,03	0,21	
GMQ.02.01.070	1,000000	h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	x 0,01	64,19	0,90	
GMQ.02.02.230	1,000000	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	x 0,01	65,33	0,91	
GMQ.02.07.170	0,250000	h	Carro perforador neumático Ø=150 mm	x 0,01	157,58	0,55	
GMQ.05.03.040	0,250000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	x 0,01	39,68	0,14	
GMT.01.03.010	0,050000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,03	
GMT.01.03.180	0,150000	Kg	Goma 2 ECO 55/390mm	x 1,00	2,31	0,35	
GMT.01.03.190	0,350000	Kg	Nagolita encartuchada en obra	x 1,00	1,50	0,53	
GMT.01.03.200	0,100000	Ud	Detonador microretardo	x 1,00	1,08	0,11	
GMT.01.03.210	1,500000	Ml	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	x 1,00	0,09	0,14	
GMT.01.03.230	0,100000	Ml	Cordón detonante 3 gr.	x 1,00	1,31	0,13	
					Suma la partida		4,02
					Costes indirectos	6,00%	0,24
					TOTAL PARTIDA		**4,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

GOB.02.01.04N		**M3**	**Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado**				
			Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.				
GMT.09.01.14N	1,001000	M3	Canon de vertido de entrega de tierras en gestor autorizado	x 1,00	1,58	1,58	
					Suma la partida		1,58
					Costes indirectos	6,00%	0,09
					TOTAL PARTIDA		**1,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

GOB.02.02.010		**M3**	**Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación**				
			Terraplén o relleno todo uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,02	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,01	14,21	0,14	
GMQ.02.03.060	1,000000	h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 230 kW	x 0,01	114,50	1,15	
GMQ.02.06.180	1,000000	h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 6 t	x 0,01	31,80	0,32	
GMQ.05.03.040	0,500000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	x 0,01	39,68	0,20	
					Suma la partida		1,83
					Costes indirectos	6,00%	0,11
					TOTAL PARTIDA		**1,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.02.02.050		**M3**	**Coronación de terraplén con s. seleccionados (préstamos)**				
			Formación de coronación de terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,02	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,01	14,21	0,18	
GMQ.02.01.070	2,000000	h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	x 0,01	64,19	1,60	
GMQ.02.04.250	1,000000	h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	x 0,01	58,24	0,73	
GMQ.02.06.180	1,000000	h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 6 t	x 0,01	31,80	0,40	
GMQ.05.03.040	0,500000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	x 0,01	39,68	0,25	
GMT.05.02.310	1,900000	T	Suelo seleccionado	x 1,00	2,00	3,80	
					Suma la partida		6,98
					Costes indirectos	6,00%	0,42
					TOTAL PARTIDA		**7,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

GOB.02.02.110		**M3**	**Relleno localizado en trasdós con material filtrante**				
			Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,05	15,28	0,08	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,05	14,21	0,71	
GMQ.02.01.050	2,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,05	55,14	5,51	
GMQ.02.02.620	0,500000	h	Cargadora s/ruedas c/bastidor artic. de 3,50 m3	x 0,05	60,55	1,51	
GMQ.02.02.840	1,000000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 0,05	51,10	2,56	
GMQ.02.06.200	1,000000	h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	x 0,05	42,93	2,15	
GMT.01.03.010	0,100000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,07	
GMT.05.02.100	1,900000	T	Grava 25/40	x 1,00	7,20	13,68	
					Suma la partida		26,27
					Costes indirectos	6,00%	1,58
					TOTAL PARTIDA		**27,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GOB.02.02.130		**M3**	**Relleno localizado en trasdós (s.seleccionados préstamos)**				
			Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,05	15,28	0,19	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,05	13,96	0,70	
GMQ.02.01.050	2,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,05	55,14	5,51	
GMQ.02.02.840	1,000000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 0,05	51,10	2,56	
GMQ.02.06.200	1,000000	h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	x 0,05	42,93	2,15	
GMQ.05.03.040	0,500000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	x 0,05	39,68	0,99	
GMT.01.03.010	0,100000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,07	
GMT.05.02.310	1,900000	T	Suelo seleccionado	x 1,00	2,00	3,80	
					Suma la partida		15,97
					Costes indirectos	6,00%	0,96
					TOTAL PARTIDA		**16,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.02.02.N2		**T**	**Cemento para estab. suelos y suelo-cemento**				
			Cemento empleado en el tratamiento de suelos, se dispondrá cemento blanco o gris si alcanza la coloracion requerida, añadiendo los pigmentos necesarios, con el fin de obtener un color terizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Cuiorn-bios -solid coated-, con dosificación del conglomerante superior al 3% , puesto a pie de obra o planta.			
GMT.01.01.230	0,200000	T	Cemento BL II 42,5	x 1,00	74,83	14,97	
GMT.01.01.060	0,800000	T	Cemento CEM II clase 32,5	x 1,00	71,28	57,02	
					Suma la partida		71,99
					Costes indirectos	6,00%	4,32
					TOTAL PARTIDA		**76,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

GOB.04.01.N1		**Ml**	**Cuneta triangular Ancho<1,10 m, talud: 8/1 y 2/1 y h= 0,15 m**				
			Cuneta triangular de seguridad de sección menor de 1,20 m de ancho, con taludes 8/1 y 2/1, h= 0,10 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, segun Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,13	15,28	0,48	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,13	15,03	1,88	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,13	13,96	1,75	
GMQ.02.02.140	0,500000	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 28 t	x 0,13	81,65	5,10	
GMQ.02.06.010	0,250000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	x 0,13	5,28	0,17	
GAX.01.02.010	0,054000	M2	Encofrado plano	x 1,00	17,62	0,95	
GAX.01.03.020	0,160000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	7,78	
					Suma la partida		18,11
					Costes indirectos	6,00%	1,09
					TOTAL PARTIDA		**19,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTE CENTIMOS

GOB.04.01.N2		**Ml**	**Cuneta triangular Ancho=0,60 m, talud: 1/1 y 1/1 y h= 0,10 m**				
			Cuneta triangular de 0,60 m de ancho, con taludes 1/1 y 1/1, h= 0,10 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,13	15,28	0,19	
GMO.01.01.060	0,800000	h	Oficial de primera	x 0,13	15,03	1,50	
GMO.01.01.090	0,800000	h	Peón ordinario	x 0,13	13,96	1,40	
GMQ.02.02.140	0,450000	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 28 t	x 0,13	81,65	4,59	
GMQ.02.06.010	0,200000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	x 0,13	5,28	0,13	
GAX.01.02.010	0,032000	M2	Encofrado plano	x 1,00	17,62	0,56	
GAX.01.03.020	0,095000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	4,62	
					Suma la partida		12,99
					Costes indirectos	6,00%	0,78
					TOTAL PARTIDA		**13,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.04.02.020		**Ml**	**Rigola prefabricada de ancho 30 cm**				
			Rigola prefabricada doble capa, de sección inclinada o canal, de ancho 30 cm, solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,10	15,28	0,38	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,10	14,21	1,42	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,10	13,96	1,40	
GMQ.02.02.850	0,500000	h	Camión grúa	x 0,10	57,20	2,86	
GMQ.02.06.010	0,500000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	x 0,10	5,28	0,26	
GMT.04.03.550	1,000000	Ml	Rigola de 30 cm. de ancho, 7 cm. de espesor	x 1,00	5,10	5,10	
GAX.01.02.010	0,030000	M2	Encofrado plano	x 1,00	17,62	0,53	
GAX.01.03.020	0,030000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	1,46	
					Suma la partida		13,41
					Costes indirectos	6,00%	0,80
					TOTAL PARTIDA		**14,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

GOB.04.03.060		**Ml**	**Tubo de hormigón armado Ø= 500 mm**				
			Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,13	15,28	0,48	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,13	14,21	1,78	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,13	13,96	1,75	
GMQ.02.02.840	0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7 6 t	x 0,13	51,10	1,60	
GMQ.02.02.850	0,500000	h	Camión grúa	x 0,13	57,20	3,58	
GMT.04.01.510	1,000000	Ml	Tubo H.A. DN 500 Clase 60	x 1,00	30,94	30,94	
GMT.05.02.210	0,200000	T	Arena lavada	x 1,00	8,70	1,74	
					Suma la partida		41,87
					Costes indirectos	6,00%	2,51
					TOTAL PARTIDA		**44,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

GOB.04.03.210		**Ud**	**Terminación para tubo Ø= 500 mm**				
			Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,50	15,28	1,91	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,50	15,03	7,52	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,50	13,96	6,98	
GMQ.02.02.840	0,500000	h	Retroexcavadora mixta 7 6 t	x 0,50	51,10	12,78	
GMQ.02.02.850	0,500000	h	Camión grúa	x 0,50	57,20	14,30	
GMQ.02.06.340	1,000000	h	Vibro compactador manual	x 0,50	8,59	4,30	
GAX.01.02.010	2,750000	M2	Encofrado plano	x 1,00	17,62	48,46	
GAX.01.02.040	2,750000	M2	Encofrado oculto	x 1,00	18,22	50,11	
GAX.01.03.020	1,750000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	85,09	
					Suma la partida		231,45
					Costes indirectos	6,00%	13,89
					TOTAL PARTIDA		**245,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.04.04.010		**Ud**	**Sumidero clase D-400 de 0,50 x 0,30 m**				
			Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 1,00	15,28	3,82	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 1,00	14,21	14,21	
GMQ.02.02.840	0,100000	h	Retroexcavadora mixta 7 6 t	x 1,00	51,10	5,11	
GMQ.02.05.210	0,100000	h	Dúmper autocargable de 3000 Kg	x 1,00	49,33	4,93	
GMQ.02.06.010	0,250000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	x 1,00	5,28	1,32	
GMT.01.02.020	0,100000	dm3	Material de sellado	x 1,00	84,03	8,40	
GMT.04.01.020	5,000000	Ml	Tubo de PVC Ø 160 mm	x 1,00	4,24	21,20	
GMT.04.03.580	1,000000	Ud	Rejilla fundición abatible	x 1,00	28,47	28,47	
GMT.04.03.590	1,000000	Ud	Codo PVC 45º Ø=160	x 1,00	11,42	11,42	
GAX.01.02.010	1,200000	M2	Encofrado plano	x 1,00	17,62	21,14	
GAX.01.03.020	0,600000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	29,17	
					Suma la partida		149,19
					Costes indirectos	6,00%	8,95
					TOTAL PARTIDA		**158,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

GOB.04.04.020		**Ud**	**Pozo de registro Ø=1000 mm para tubos hasta Ø=600**				
			Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 2,00	15,28	7,64	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 2,00	15,03	30,06	
GMO.01.01.090	2,000000	h	Peón ordinario	x 2,00	13,96	55,84	
GMQ.01.01.780	0,250000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	x 2,00	15,84	7,92	
GMQ.02.02.840	0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7 6 t	x 2,00	51,10	25,55	
GMQ.02.02.850	0,250000	h	Camión grúa	x 2,00	57,20	28,60	
GMQ.02.06.010	0,250000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	x 2,00	5,28	2,64	
GMQ.05.02.880	0,250000	h	Aguja neumática s/compresor	x 2,00	5,31	2,66	
GMT.01.02.020	0,050000	dm3	Material de sellado	x 1,00	84,03	4,20	
GMT.04.04.020	1,000000	Ud	Cono de 600 a 1000 mm	x 1,00	45,48	45,48	
GMT.04.04.090	1,500000	Ud	Anillo prefabricado de HM para pozo Ø 1000 mm h=1m	x 1,00	61,01	91,52	
GMT.04.04.250	6,000000	Ud	Pates PP 30x25	x 1,00	8,63	51,78	
GMT.04.04.260	1,000000	Ud	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	x 1,00	121,20	121,20	
GAX.01.03.020	0,220000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	10,70	
					Suma la partida		485,79
					Costes indirectos	6,00%	29,15
					TOTAL PARTIDA		**514,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.04.04.120		**Ud**	**Recrecido de pozos o arquetas**				
			Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación, totalmente terminado.				
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 1,00	15,03	15,03	
GMO.01.01.090	0,500000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	6,98	
GMQ.01.04.780	0,500000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	x 1,00	15,84	7,92	
GMQ.02.02.840	0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 1,00	51,10	12,78	
GMQ.02.06.340	0,500000	h	Vibro compactador manual	x 1,00	8,59	4,30	
GMQ.02.07.220	0,500000	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	x 1,00	7,59	3,80	
GMQ.05.02.880	0,500000	h	Aguja neumática s/compresor	x 1,00	5,31	2,66	
GMQ.05.03.590	0,500000	h	Cortadora de pavimentos	x 1,00	28,93	14,47	
GAX.01.01.030	0,200000	M3	Mortero M-5	x 1,00	28,00	5,60	
GAX.01.02.040	0,500000	M2	Encofrado oculto	x 1,00	18,22	9,11	
GAX.01.03.020	0,100000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	4,86	
					Suma la partida		87,51
					Costes indirectos	6,00%	5,25
					TOTAL PARTIDA		**92,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GOB.04.04.N1		**Ud**	**Conexión con red existente**				
			Conexión de elementos nuevos de drenaje con la red existente, incluyendo demolición de pavimento existente, p.p. de tubo, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.				
GMO.01.01.050	1,500000	h	Capataz	x 0,13	15,28	2,87	
GMO.01.01.080	2,500000	h	Peón especialista	x 0,13	14,21	4,44	
GMO.01.01.090	3,000000	h	Peón ordinario	x 0,13	13,96	5,24	
GMQ.02.02.840	1,500000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 0,07	51,10	5,11	
GMQ.02.06.340	3,000000	h	Vibro compactador manual	x 0,07	8,59	1,72	
GMT.04.01.51N	3,000000	Ml	Tubo de PVC Ø 200 mm	x 1,00	6,47	19,41	
GMT.05.02.210	1,200000	T	Arena lavada	x 1,00	8,70	10,44	
GAX.01.03.020	0,050000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	2,43	
GAX.01.03.040	0,578000	M3	Hormigón HA-25/lla	x 1,00	55,21	31,91	
GAX.01.01.030	0,100000	M3	Mortero M-5	x 1,00	28,00	2,80	
GAX.01.02.040	0,100000	M2	Encofrado oculto	x 1,00	18,22	1,82	
GMQ.05.02.240	0,100000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	4,13	
GMT.05.02.49N	1,000000	Ud	Elementos auxiliares	x 1,00	4,90	4,90	
GMT.04.01.020	4,000000	Ml	Tubo de PVC Ø 160 mm	x 1,00	4,24	16,96	
GMT.04.03.580	1,000000	Ud	Rejilla fundición abatible	x 1,00	28,47	28,47	
GMT.04.03.590	1,000000	Ud	Codo PVC 45º Ø=160	x 1,00	11,42	11,42	
					Suma la partida		154,07
					Costes indirectos	6,00%	9,24
					TOTAL PARTIDA		**163,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.04.04.N2		**Ud**	**Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40x45 cm**				
			Arqueta prefabricada de hormigón,de dimensiones interiores 40x40x45 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,50	15,28	1,91	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,50	15,03	7,52	
GMQ.02.02.840	0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	x 0,50	51,10	6,39	
GMQ.02.02.850	0,250000	h	Camión grúa	x 0,50	57,20	7,15	
GMQ.02.06.010	0,250000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	x 0,50	5,28	0,66	
GMT.01.02.020	0,030000	dm3	Material de sellado	x 1,00	84,03	2,52	
GAX.01.03.020	0,050000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	2,43	
GMT.04.04.21N	1,000000	Ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm	x 1,00	22,10	22,10	
GMT.04.04.29N	1,000000	Ud	Tapa/Marco cuadrada HM 40X40	x 1,00	21,05	21,05	
					Suma la partida		71,73
					Costes indirectos	6,00%	4,30
					TOTAL PARTIDA		**76,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

GOB.04.05.N1		**Ml**	**Bordillo de jardín tipo A2 de 0,20 x 0,10 m**				
			Bordillo de jardín prefabricado de hormigón tipo A2 rectangular, de dimensiones 20 cm de alto por 10 cm de ancho, asentado en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, totalmente terminado, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.				
GAX.01.01.030	0,007500	M3	Mortero M-5	x 1,00	28,00	0,21	
GAX.01.03.020	0,079500	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	3,87	
GMO.01.01.050	0,178000	h	Capataz	x 0,33	15,28	0,91	
GMO.01.01.090	0,800000	h	Peón ordinario	x 0,33	13,96	3,72	
GMQ.05.02.240	0,005000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	0,21	
GMT.04.03.66N	1,000000	Ud	Bordillo horm. tipo A-2(l=1m)	x 1,00	4,12	4,12	
					Suma la partida		13,04
					Costes indirectos	6,00%	0,78
					TOTAL PARTIDA		**13,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.04.05.N2		**Ml**	**Bordillo peatonal/calzada 0,15 x 0,22 m** Bordillo prefabricado peatonal o de calzada rectangular de dimensiones 22 cm de ancho por 15 cm de alto de hormigón, de "color ceniza" para lo que se deberá utilizar un pigmento addivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI. Incluye capa de asiento en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor. En el caso de bordillos con logotipo, se dispondrá cada 100 m un logotipo de acuerdo con la "Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa establecidos pola Orde Circular 3/2016" de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será: "SENDAS de Galicia" "estrada AC-133 FENE-MUGARDOS". La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.			
GAX.01.01.030	0,007500	M3	Mortero M-5	x 1,00	28,00	0,21	
GAX.01.03.020	0,079500	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	3,87	
GMO.01.01.050	0,178000	h	Capataz	x 0,33	15,28	0,91	
GMO.01.01.090	1,200000	h	Peón ordinario	x 0,33	13,96	5,58	
GMQ.05.02.240	0,005000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	0,21	
GMT.04.03.67N	2,000000	Ud	Bordillo horm. 0,15x0,22 (l=0.5m) sin logo	x 1,00	3,59	7,18	
GMT.04.03.68N	0,010000	Ud	Logotipo pintado o con pieza prefabricada marcada	x 1,00	3,90	0,04	
					Suma la partida		18,00
					Costes indirectos	6,00%	1,08
					TOTAL PARTIDA		**19,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

GOB.04.06.020		**m**	**Tubo drén PVC Ø150 mm SN4** Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,08	15,28	0,32	
GMO.01.01.060	0,500000	h	Oficial de primera	x 0,08	15,03	0,63	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,08	13,96	1,16	
GMQ.02.03.180	0,500000	h	Dumper autocargable 3000 kg	x 0,08	56,93	2,37	
GMQ.02.06.340	1,000000	h	Vibro compactador manual	x 0,08	8,59	0,72	
GMT.03.01.020	1,350000	M2	Geotextil NT-11 90g/m2	x 1,00	0,98	1,32	
GMT.04.02.390	1,000000	Ml	Tubo drén de PVC Ø=160 SN-4	x 1,00	4,30	4,30	
GMT.05.02.100	0,160000	T	Grava 25/40	x 1,00	7,20	1,15	
GMT.05.02.210	0,070000	T	Arena lavada	x 1,00	8,70	0,61	
					Suma la partida		12,58
					Costes indirectos	6,00%	0,75
					TOTAL PARTIDA		**13,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

GOB.04.06.02N		**Ml**	**Canaleta PVC en coronación de muros** Ml de canaleta formada por 1/2 tubo de PVC de diámetro 160 mm sobre cama de hormigón HM-20, en coronación de trasdós de muros				
GMO.01.01.090	0,150000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	2,09	
GAX.01.03.020	0,080000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	3,89	
GMT.04.02.390	0,500000	Ml	Tubo drén de PVC Ø=160 SN-4	x 1,00	4,30	2,15	
					Suma la partida		8,13
					Costes indirectos	6,00%	0,49
					TOTAL PARTIDA		**8,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.04.06.05N		**m**	**Zanja drenante de 0,5 m de ancho x 0,75 m de alto** Zanja drenante de 0,5 m de ancho y 0,75 m de alto, incluso excavación, tubo dren de PVC Ø 150 mm, material filtrante, geotextil de protección y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada.				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,05	15,28	0,19	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,05	15,03	0,75	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,05	13,96	0,70	
GMQ.02.01.050	2,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,05	55,14	5,51	
GMQ.02.02.840	1,000000	h	Retroexcavadora mixta 7 6 t	x 0,05	51,10	2,56	
GMQ.02.06.340	0,500000	h	Vibro compactador manual	x 0,05	8,59	0,21	
GMT.03.01.020	1,000000	M2	Geotextil NT-11 90g/m2	x 1,00	0,98	0,98	
GMT.04.02.390	1,000000	Ml	Tubo drén de PVC Ø=160 SN-4	x 1,00	4,30	4,30	
GMT.05.02.100	0,600000	T	Grava 25/40	x 1,00	7,20	4,32	
					Suma la partida		19,52
					Costes indirectos	6,00%	1,17
					TOTAL PARTIDA		**20,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GOB.05.01.030		**M3**	**Demolición por medios manuales de firme bituminoso** Demolición y levantado con martillo manual y compresor de obra de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,33	15,28	0,51	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,33	14,21	4,74	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,33	13,96	4,65	
GMQ.01.04.780	1,000000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	x 0,33	15,84	5,28	
GMQ.02.02.860	1,000000	h	Mini-Retrocargadora c/barredora	x 0,33	39,15	13,05	
GMQ.02.03.180	0,250000	h	Dumper autocargable 3000 kg	x 0,33	56,93	4,74	
GMQ.02.07.020	1,000000	h	Martillo picador neumático de 9 kg	x 0,33	1,46	0,49	
					Suma la partida		33,46
					Costes indirectos	6,00%	2,01
					TOTAL PARTIDA		**35,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

GOB.05.01.050		**M2**	**Demolición por medios mecánicos de aceras** Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras,con solera de hormigón, incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,04	15,28	0,06	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,04	13,96	0,56	
GMQ.02.01.050	1,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,04	55,14	2,21	
GMQ.02.02.110	1,000000	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	x 0,04	57,04	2,28	
					Suma la partida		5,11
					Costes indirectos	6,00%	0,31
					TOTAL PARTIDA		**5,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.05.02.010		**M3**	**Zahorra artificial ZA-25**				
			Zahorra artificial, huso ZA-25 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,02	15,28	0,03	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,02	13,96	0,23	
GMQ.02.01.050	2,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,02	55,14	1,84	
GMQ.02.04.250	1,000000	h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	x 0,02	58,24	0,97	
GMQ.02.06.200	1,000000	h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	x 0,02	42,93	0,72	
GMQ.05.03.040	1,000000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	x 0,02	39,68	0,66	
GMT.01.03.010	0,020000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,01	
GMT.05.02.110	2,150000	T	Zahorra ZA-25	x 1,00	6,00	12,90	
					Suma la partida		17,36
					Costes indirectos	6,00%	1,04
					TOTAL PARTIDA		**18,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

GOB.05.02.N1		**M2**	**Pavimento jabre tratado con cemento e=0,2 m color terrizo 2-3MPa**				
			Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 2 y 3 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefisuración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios -solid coated-, sin incluir cemento, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.				
GAX.05.02.010	0,042000	T	Central grava-cemento y suelo-cemento 160 t/h	x 1,00	7,64	0,32	
GMO.01.01.050	0,050000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,01	
GMO.01.01.060	0,070000	h	Oficial de primera	x 0,01	15,03	0,01	
GMO.01.01.090	0,350000	h	Peón ordinario	x 0,01	13,96	0,05	
GMQ.02.01.050	0,800000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,01	55,14	0,44	
GMQ.02.04.250	0,100000	h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	x 0,01	58,24	0,06	
GMQ.05.03.050	0,100000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	x 0,01	41,94	0,04	
GMQ.05.03.600	0,021000	h	Equipo de prefisuración	x 0,01	29,03	0,01	
GMQ.05.03.610	0,205000	h	Extendedora de Suelo cemento 150 cv	x 0,01	184,74	0,38	
GMT.01.03.010	0,030000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,02	
GMT.05.02.52N	0,430000	T	Jabre con tamaño máx. 20 mm para s-c 2-3 MPa	x 1,00	6,10	2,62	
GMT.05.03.01N	4,000000	Kg	Polvo decor. color terrizo RAL1019/Pantone 7503 Culombios	x 1,00	0,28	1,12	
					Suma la partida		5,08
					Costes indirectos	6,00%	0,30
					TOTAL PARTIDA		**5,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.05.02.N2		**M2**	**Pavim. jabre tratado c/cemento e=0,2 m color terrizo 1,5-2,5MPa**				
			Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 1,5 y 2,5 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefisuración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios -solid coated-, sin incluir cemento.				
GAX.05.02.010	0,040000	T	Central grava-cemento y suelo-cemento 160 t/h	x 1,00	7,64	0,31	
GMO.01.01.050	0,050000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,01	
GMO.01.01.060	0,070000	h	Oficial de primera	x 0,01	15,03	0,01	
GMO.01.01.090	0,250000	h	Peón ordinario	x 0,01	13,96	0,03	
GMQ.02.01.050	0,800000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,01	55,14	0,44	
GMQ.02.04.250	0,100000	h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	x 0,01	58,24	0,06	
GMQ.05.03.050	0,100000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	x 0,01	41,94	0,04	
GMQ.05.03.600	0,020000	h	Equipo de prefisuración	x 0,01	29,03	0,01	
GMQ.05.03.610	0,200000	h	Extendedora de Suelo cemento 150 cv	x 0,01	184,74	0,37	
GMT.01.03.010	0,030000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,02	
GMT.05.02.50N	0,430000	T	Jabre con tamaño máx. 20 mm para s-c 1,5-2,5 MPa	x 1,00	6,00	2,58	
GMT.05.03.01N	4,000000	Kg	Polvo decor. color terrizo RAL1019/Pantone 7503 Culombios	x 1,00	0,28	1,12	
					Suma la partida		5,00
					Costes indirectos	6,00%	0,30
					TOTAL PARTIDA		**5,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

GOB.05.03.020		**T**	**Emulsión asfáltica C60B3 TER**				
			Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,50	15,28	0,76	
GMQ.02.02.860	1,000000	h	Mini-Retrocargadora c/barredora	x 0,50	39,15	19,58	
GMQ.05.03.090	1,000000	h	Camión cisterna para riego c/rampa 9000 l	x 0,50	48,82	24,41	
GMT.05.01.050	1,000000	T	Emulsión C60B3 TER	x 1,00	326,40	326,40	
					Suma la partida		371,15
					Costes indirectos	6,00%	22,27
					TOTAL PARTIDA		**393,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

GOB.05.03.040		**T**	**Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**				
			Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECI), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.				
GMO.01.01.050	0,100000	h	Capataz	x 0,50	15,28	0,76	
GMQ.02.02.860	1,000000	h	Mini-Retrocargadora c/barredora	x 0,50	39,15	19,58	
GMQ.05.03.090	1,000000	h	Camión cisterna para riego c/rampa 9000 l	x 0,50	48,82	24,41	
GMT.05.01.200	1,000000	T	Emulsión C50 BF4 IMP	x 1,00	357,00	357,00	
					Suma la partida		401,75
					Costes indirectos	6,00%	24,11
					TOTAL PARTIDA		**425,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.05.04.N1		**T**	**Hormigón bituminoso en frio AF20 i/ligante** Hormigón bituminoso en frío AF20, cantidades menor de 5 T, incluso demoliciones previas, preparación de la base, fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido ligante.				
GMO.01.01.060	3,000000	h	Oficial de primera	x 0,02	15,03	0,90	
GMO.01.01.080	3,000000	h	Peón especialista	x 0,02	14,21	0,85	
GMQ.02.01.050	4,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,02	55,14	4,41	
GMQ.02.02.860	1,000000	h	Mini-Retrocargadora c/barredora	x 0,02	39,15	0,78	
GMQ.02.06.110	1,000000	h	Compactador 7 ruedas, carga < 3 t por rueda 100kW	x 0,02	38,41	0,77	
GMQ.02.06.280	1,000000	h	Compactador vibr. dos cilindros tándem 10 t	x 0,02	38,44	0,77	
GMQ.05.03.320	1,000000	h	Extendedora asfáltica s/cadenas de 160 kW	x 0,02	94,11	1,88	
GAX.05.01.070	1,000000	T	Ándo AF25	x 1,00	7,67	7,67	
GAX.05.02.020	1,000000	T	Mezcladora/Planta continua mezcl. asfáltic. en frio 160 t/h	x 1,00	7,33	7,33	
GMT.05.01.33N	0,050000	T	Ligante para aglomerado en frio	x 1,00	560,00	28,00	
					Suma la partida		53,36
					Costes indirectos	6,00%	3,20
					TOTAL PARTIDA		**56,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GOB.05.05.N1		**M2**	**Pavimento de HF-3.5 e=0,16 m color terrizo con mallazo** Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 16 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Colombios (solid coated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, sellado, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.				
GAX.01.03.19N	0,167000	M3	Hormigón para HF-3.5 con cemento baja calor de hidratación	x 1,00	72,73	12,15	
GMO.01.01.050	0,020000	h	Capataz	x 0,05	15,28	0,02	
GMO.01.01.060	0,200000	h	Oficial de primera	x 0,05	15,03	0,15	
GMO.01.01.090	0,400000	h	Peón ordinario	x 0,05	13,96	0,28	
GMQ.05.02.250	0,200000	h	Camión hormigonera 10 m3	x 0,05	48,41	0,48	
GMQ.05.03.050	0,200000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	x 0,05	41,94	0,42	
GMQ.05.03.550	0,200000	h	Extendedora bordillo, barreras y cunetas 110 kW	x 0,05	103,08	1,03	
GMT.01.01.24N	0,500000	Ml	Sellado poliuretano e=20 mm.	x 1,00	3,03	1,52	
GMT.05.01.570	0,002400	T	Producto filmógeno	x 1,00	340,00	0,82	
GMT.05.02.51N	1,020000	M2	Malla 20x20x6	x 1,00	1,69	1,72	
GMT.05.03.01N	4,000000	Kg	Polvo decor. color terrizo RAL1019/Pantone 7503 Colombios	x 1,00	0,28	1,12	
					Suma la partida		19,71
					Costes indirectos	6,00%	1,18
					TOTAL PARTIDA		**20,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.05.05.N2		**M2**	**Pavimento de HF-3.5 e=0,20 m color verde óxido con mallazo** Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 20 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color verde óxido Bici: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de rmasa atómica (solid uncoated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.				
GAX.01.03.19N	0,207000	M3	Hormigón para HF-3.5 con cemento baja calor de hidratación	x 1,00	72,73	15,06	
GMO.01.01.050	0,020000	h	Capataz	x 0,05	15,28	0,02	
GMO.01.01.060	0,200000	h	Oficial de primera	x 0,05	15,03	0,15	
GMO.01.01.090	0,550000	h	Peón ordinario	x 0,05	13,96	0,38	
GMQ.05.02.250	0,200000	h	Camión hormigonera 10 m3	x 0,05	48,41	0,48	
GMQ.05.03.050	0,200000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	x 0,05	41,94	0,42	
GMQ.05.03.550	0,200000	h	Extendedora bordillo, barreras y cunetas 110 kW	x 0,05	103,08	1,03	
GMT.01.01.24N	0,500000	Ml	Sellado poliuretano e=20 mm.	x 1,00	3,03	1,52	
GMT.05.01.570	0,002700	T	Producto filmógeno	x 1,00	340,00	0,92	
GMT.05.02.51N	1,220000	M2	Malla 20x20x6	x 1,00	1,69	2,06	
GMT.05.03.02N	4,000000	Kg	Polvo decor. color verde óxido BICI: RAL 1020/Pantone 7557 umax	1,00	0,39	1,56	
					Suma la partida		23,60
					Costes indirectos	6,00%	1,42
					TOTAL PARTIDA		**25,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

GOB.05.05.N3		**M2**	**Accesos a viviendas con hormigón y mallazo** Pavimento de hormigón HA-20, de 20 cm de espesor, con mallazo para accesos rodados a vivienda o fincas de 15x15 con armadura B500S de 8 mm, incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido de hormigón y mallazo, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.				
GAX.01.02.040	0,020000	M2	Encofrado oculto	x 1,00	18,22	0,36	
GAX.01.03.020	0,207000	M3	Hormigón HM-20	x 1,00	48,62	10,06	
GMO.01.01.050	0,080000	h	Capataz	x 0,08	15,28	0,10	
GMO.01.01.060	0,300000	h	Oficial de primera	x 0,08	15,03	0,36	
GMO.01.01.090	0,650000	h	Peón ordinario	x 0,08	13,96	0,73	
GMQ.01.04.850	0,500000	h	Compresor móvil diésel rotativo 700 kPa 5 m3/min	x 0,08	15,80	0,63	
GMQ.05.02.250	0,300000	h	Camión hormigonera 10 m3	x 0,08	48,41	1,16	
GMQ.05.02.410	0,500000	h	Bomba hormigón 80m3/h s/camión c/pluma de 32 m	x 0,08	77,92	3,12	
GMQ.05.02.880	0,500000	h	Aguja neumática s/compresor	x 0,08	5,31	0,21	
GMQ.05.03.050	0,200000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	x 0,05	41,94	0,42	
GMQ.05.03.550	0,200000	h	Extendedora bordillo, barreras y cunetas 110 kW	x 0,05	103,08	1,03	
GMT.01.01.23N	0,011200	T	Cemento CEM II clase 32,5 bajo calor hidratación	x 1,00	74,83	0,84	
GMT.01.01.24N	0,500000	Ml	Sellado poliuretano e=20 mm.	x 1,00	3,03	1,52	
GMT.05.01.570	0,003000	T	Producto filmógeno	x 1,00	340,00	1,02	
GMT.05.02.48N	1,220000	M2	Mallazo 15x15 con armadura B500S de 8 mm	x 1,00	3,46	4,22	
					Suma la partida		25,78
					Costes indirectos	6,00%	1,55
					TOTAL PARTIDA		**27,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.07.01.010		**M2**	**Borrado de marca vial mediante microfresado**				
			Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,08	15,28	0,29	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,08	13,96	1,05	
GMQ.02.01.050	1,000000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	x 0,08	55,14	4,14	
GMQ.02.02.860	0,250000	h	Mini Retrocargadora c/barredora	x 0,08	39,15	0,73	
GMQ.05.03.480	1,000000	h	Fresadora 350 mm ancho	x 0,08	39,11	2,93	
					Suma la partida		9,14
					Costes indirectos	6,00%	0,55
					TOTAL PARTIDA		**9,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GOB.07.01.080		**Ml**	**Marca vial reflexiva blanca de 10 cm (termoplástica en caliente)**				
			Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.				
GMO.01.01.090	0,500000	h	Peón ordinario	x 0,00	13,96	0,03	
GMQ.07.01.060	1,000000	h	Máquina pintabandas spray	x 0,00	42,05	0,17	
GMT.07.03.060	0,050000	Kg	Microesferas de vidrio	x 1,00	0,65	0,03	
GMT.07.03.090	0,070000	Kg	Pintura termoplástica caliente	x 1,00	1,55	0,11	
					Suma la partida		0,34
					Costes indirectos	6,00%	0,02
					TOTAL PARTIDA		**0,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

GOB.07.01.090		**Ml**	**Marca vial reflexiva blanca de 15 cm (termoplástica en caliente)**				
			Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.				
GMO.01.01.090	0,500000	h	Peón ordinario	x 0,00	13,96	0,03	
GMQ.07.01.060	1,000000	h	Máquina pintabandas spray	x 0,00	42,05	0,17	
GMT.07.03.060	0,090000	Kg	Microesferas de vidrio	x 1,00	0,65	0,06	
GMT.07.03.090	0,140000	Kg	Pintura termoplástica caliente	x 1,00	1,55	0,22	
					Suma la partida		0,48
					Costes indirectos	6,00%	0,03
					TOTAL PARTIDA		**0,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

GOB.07.01.160		**M2**	**Superficie pintada en cebreados (acrílica)**				
			Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.				
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,10	15,03	1,50	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,10	13,96	1,40	
GMQ.07.01.040	1,000000	h	Máquina para pintar bandas 225 l	x 0,10	27,22	2,72	
GMT.07.03.060	0,480000	Kg	Microesferas de vidrio	x 1,00	0,65	0,31	
GMT.07.03.080	0,720000	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	x 1,00	1,41	1,02	
					Suma la partida		6,95
					Costes indirectos	6,00%	0,42
					TOTAL PARTIDA		**7,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.07.02.210		**Ud**	**Retirada de señal o cartel**				
			Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.				
GMO.01.01.060	0,250000	h	Oficial de primera	x 0,50	15,03	1,88	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,50	13,96	6,98	
GMQ.02.02.840	0,500000	h	Retroexcavadora mixta 7 6 t	x 0,50	51,10	12,78	
GMQ.02.02.850	0,500000	h	Camión grúa	x 0,50	57,20	14,30	
					Suma la partida		35,94
					Costes indirectos	6,00%	2,16
					TOTAL PARTIDA		**38,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

GOB.07.03.340		**Ud**	**Separador carril bici**				
			Suministro y colocación de separador carril bici, colocado sobre pavimento existente, anclado con varillas roscadas y resina química epoxi bicomponente sin estireno.				
GMO.01.01.060	0,250000	h	Oficial de primera	x 0,25	15,03	0,94	
GMO.01.01.090	1,000000	h	Peón ordinario	x 0,25	13,96	3,49	
GMT.07.02.480	1,000000	Ud	Separador carril bici	x 1,00	39,20	39,20	
					Suma la partida		43,63
					Costes indirectos	6,00%	2,62
					TOTAL PARTIDA		**46,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

GOB.08.01.02N		**M3**	**Encofrado visto**				
			Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, ejecutado con madera machihembrada i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.				
GAX.01.02.030	1,000000	M2	Encofrado visto	x 1,00	19,48	19,48	
					Suma la partida		19,48
					Costes indirectos	6,00%	1,17
					TOTAL PARTIDA		**20,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GOB.08.01.03N		**M3**	**Encofrado oculto**				
			Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.				
GAX.01.02.040	1,000000	M2	Encofrado oculto	x 1,00	18,22	18,22	
					Suma la partida		18,22
					Costes indirectos	6,00%	1,09
					TOTAL PARTIDA		**19,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

GOB.08.01.09N		**M2**	**Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura**				
			Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ p.p. de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.				
GMO.01.01.060	0,010000	h	Oficial de primera	x 1,00	15,03	0,15	
GMO.01.01.090	0,110000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	1,54	
GMQ.01.04.780	0,005000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	x 1,00	15,84	0,08	
GMT.05.02.47N	0,001000	M3	Arena silícea de 0 a 5 mm	x 1,00	19,77	0,02	
GMT.01.02.11N	1,050000	M2	Pintura para impermeabilización	x 1,00	4,95	5,20	
					Suma la partida		6,99
					Costes indirectos	6,00%	0,42
					TOTAL PARTIDA		**7,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GOB.08.01.11N		**M2**	**Lámina de nódulos de polietileno + geotextil**				
			Lámina drenante de nódulos de polietileno de alta densidad incluido geotextil, fijada al trasdós de muros, totalmente colocada.				
GMO.01.01.060	0,001000	h	Oficial de primera	x 1,00	15,03	0,02	
GMO.01.01.090	0,085000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	1,19	
GMO.01.01.080	0,035000	h	Peón especialista	x 1,00	14,21	0,50	
GMT.01.02.14N	1,000000	M2	Lámina de nódulos de polietileno alta densidad	x 1,00	6,75	6,75	
GMT.03.01.030	1,000000	M2	Lámina geotextil no tejido 125gr/m2	x 1,00	1,12	1,12	
					Suma la partida		9,58
					Costes indirectos	6,00%	0,57
					TOTAL PARTIDA		**10,15**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS							
GOB.08.01.12N		**Ml**	**Bajante PE 90 mm**				
			Bajante de polietileno PE de 90 mm de diámetro.				
GMT.01.02.15N	1,000000	Ml	Tubo PE 90 mm i/elementos auxiliares	x 1,00	1,99	1,99	
GMO.01.01.060	0,010000	h	Oficial de primera	x 1,00	15,03	0,15	
GMO.01.01.090	0,200000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	2,79	
					Suma la partida		4,93
					Costes indirectos	6,00%	0,30
					TOTAL PARTIDA		**5,23**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS							
GOB.N1		**Pa**	**Reposición de servicios afectados no detectados**				
			Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de los servicios afectados que puedan darse lugar en la zona de las obras, incluido el mantenimiento del servicio durante la duración de los trabajos				
GAX.01.N1	1,000000	Ud	Reposición serv. afectados no detectados	x 1,00	2.358,49	2.358,49	
					Suma la partida		2.358,49
					Costes indirectos	6,00%	141,51
					TOTAL PARTIDA		**2.500,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS							
GOB.N2		**Pa**	**Reposición señalización y señalización de obras**				
			Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de señalización existente y señalización de obras.				
GAX.01.N2	1,000000	Ud	Reposición señalización	x 1,00	1.143,40	1.143,40	
GAX.01.N3	1,000000	Ud	Señalización de obras	x 1,00	1.215,09	1.215,09	
					Suma la partida		2.358,49
					Costes indirectos	6,00%	141,51
					TOTAL PARTIDA		**2.500,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS							

APÉNDICE 5: PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GAX.01.01.030		**M3**	**Mortero M-5**				
GMQ.05.02.240	0,250000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	10,33	
GMT.01.01.080	0,050000	T	Cemento CEM II clase 42,5	x 1,00	82,04	4,10	
GMT.01.03.010	0,030000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,02	
GMT.05.02.220	2,100000	T	Arena de río	x 1,00	6,45	13,55	
				TOTAL PARTIDA			**28,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS

GAX.01.01.040		**M3**	**Mortero M-10**				
GMQ.05.02.240	0,250000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	10,33	
GMT.01.01.080	0,100000	T	Cemento CEM II clase 42,5	x 1,00	82,04	8,20	
GMT.01.03.010	0,050000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,03	
GMT.05.02.220	2,100000	T	Arena de río	x 1,00	6,45	13,55	
				TOTAL PARTIDA			**32,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

GAX.01.02.010		**M2**	**Encofrado plano**				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,33	15,28	1,27	
GMO.01.01.060	0,500000	h	Oficial de primera	x 0,33	15,03	2,50	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,33	14,21	4,74	
GMT.01.02.070	1,000000	M2	Tablón de madera de pino para 30 usos	x 1,00	3,50	3,50	
GMQ.02.02.850	0,250000	h	Camión grúa	x 0,33	57,20	4,77	
GMT.01.02.020	0,010000	dm3	Material de sellado	x 1,00	84,03	0,84	
				TOTAL PARTIDA			**17,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

GAX.01.02.030		**M2**	**Encofrado visto**				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,33	15,28	1,27	
GMO.01.01.060	0,750000	h	Oficial de primera	x 0,33	15,03	3,76	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,33	14,21	4,74	
GMT.01.02.060	1,000000	M2	Tablón de madera de pino para 20 usos	x 1,00	4,10	4,10	
GMQ.02.02.850	0,250000	h	Camión grúa	x 0,33	57,20	4,77	
GMT.01.02.020	0,010000	dm3	Material de sellado	x 1,00	84,03	0,84	
				TOTAL PARTIDA			**19,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GAX.01.02.040		**M2**	**Encofrado oculto**				
GMO.01.01.050	0,250000	h	Capataz	x 0,33	15,28	1,27	
GMO.01.01.060	0,500000	h	Oficial de primera	x 0,33	15,03	2,50	
GMO.01.01.080	1,000000	h	Peón especialista	x 0,33	14,21	4,74	
GMT.01.02.060	1,000000	M2	Tablón de madera de pino para 20 usos	x 1,00	4,10	4,10	
GMQ.02.02.850	0,250000	h	Camión grúa	x 0,33	57,20	4,77	
GMT.01.02.020	0,010000	dm3	Material de sellado	x 1,00	84,03	0,84	
				TOTAL PARTIDA			**18,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

GAX.01.03.020		**M3**	**Hormigón HM-20**				
GMO.01.01.090	0,200000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	2,79	
GMQ.05.02.050	0,150000	h	Central de hormigonado 90 m3/h	x 1,00	59,54	8,93	
GMQ.05.02.240	0,100000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	4,13	
GMT.01.01.080	0,200000	T	Cemento CEM II clase 42,5	x 1,00	82,04	16,41	
GMT.01.03.010	0,130000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,08	
GMT.05.02.390	0,800000	T	Ando machaq. 0/6 mm	x 1,00	8,20	6,56	
GMT.05.02.410	1,200000	T	Ando machaq. 6/12 mm	x 1,00	8,10	9,72	
				TOTAL PARTIDA			**48,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GAX.01.03.030		**M3**	**Hormigón HA-25/I**				
GMO.01.01.090	0,200000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	2,79	
GMQ.05.02.050	0,150000	h	Central de hormigonado 90 m3/h	x 1,00	59,54	8,93	
GMQ.05.02.240	0,100000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	4,13	
GMT.01.01.080	0,250000	T	Cemento CEM II clase 42,5	x 1,00	82,04	20,51	
GMT.01.03.010	0,160000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,10	
GMT.05.02.390	0,800000	T	Ando machaq. 0/6 mm	x 1,00	8,20	6,56	
GMT.05.02.410	1,200000	T	Ando machaq. 6/12 mm	x 1,00	8,10	9,72	
				TOTAL PARTIDA			**52,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GAX.01.03.040		**M3**	**Hormigón HA-25/IIa**				
GMO.01.01.090	0,200000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	2,79	
GMQ.05.02.050	0,150000	h	Central de hormigonado 90 m3/h	x 1,00	59,54	8,93	
GMQ.05.02.240	0,100000	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	4,13	
GMT.01.01.080	0,280000	T	Cemento CEM II clase 42,5	x 1,00	82,04	22,97	
GMT.01.03.010	0,170000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,11	
GMT.05.02.390	0,800000	T	Ando machaq. 0/6 mm	x 1,00	8,20	6,56	
GMT.05.02.410	1,200000	T	Ando machaq. 6/12 mm	x 1,00	8,10	9,72	
				TOTAL PARTIDA			**55,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

GAX.01.03.19N		**M3**	**Hormigón para HF-3.5 con cemento baja calor de hidratación**				
GMO.01.01.090	0,500000	h	Peón ordinario	x 1,00	13,96	6,98	
GMQ.05.02.050	0,150000	h	Central de hormigonado 90 m3/h	x 1,00	59,54	8,93	
GMQ.05.02.240	0,198300	h	Camión hormigonera 8 m3	x 1,00	41,30	8,19	
GMT.01.01.23N	0,430000	T	Cemento CEM II clase 32,5 bajo calor hidratación	x 1,00	74,83	32,18	
GMT.01.03.010	0,260000	M3	Agua	x 1,00	0,65	0,17	
GMT.05.02.390	0,800000	T	Ando machaq. 0/6 mm	x 1,00	8,20	6,56	
GMT.05.02.410	1,200000	T	Ando machaq. 6/12 mm	x 1,00	8,10	9,72	
				TOTAL PARTIDA			**72,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

GAX.05.01.070		**T**	**Árido AF25**				
GMT.05.02.390	0,160000	T	Ando machaq. 0/6 mm	x 1,00	8,20	1,31	
GMT.05.02.410	0,140000	T	Ando machaq. 6/12 mm	x 1,00	8,10	1,13	
GMT.05.02.420	0,240000	T	Ando machaq. 12/18 mm	x 1,00	7,67	1,84	
GMT.05.02.430	0,270000	T	Ando machaq. 18/25 mm	x 1,00	7,36	1,99	
GMT.05.02.440	0,190000	T	Ando machaq. 25/40 mm	x 1,00	7,35	1,40	
				TOTAL PARTIDA			**7,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

GAX.05.02.010		**T**	**Central grava-cemento y suelo-cemento 160 t/h**				
GMO.01.01.050	1,000000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,15	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,01	15,03	0,15	
GMO.01.01.080	2,000000	h	Peón especialista	x 0,01	14,21	0,28	
GMQ.05.02.760	1,000000	h	Central grava-cemento y suelo-cemento 160 t/h	x 0,01	58,10	0,58	
GMQ.02.02.600	1,000000	h	Cargadora s/ruedas c/bastidor artic. de 2,50 m3	x 0,01	54,40	0,54	
GMQ.01.04.090	1,000000	h	Grupo electróg. diésel 1000/1500 rpm 700 kVA	x 0,01	53,81	0,54	
GMT.01.04.010	7,000000	Kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	x 1,00	0,57	3,99	
GMT.01.04.020	1,900000	L	Gasoleo B	x 1,00	0,74	1,41	
				TOTAL PARTIDA			**7,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	FACTOR	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GAX.05.02.020		**T**	**Mezcladora/Planta continua mezcl. asfáltic. en frio 160 t/h**				
GMO.01.01.050	1,000000	h	Capataz	x 0,01	15,28	0,15	
GMO.01.01.060	1,000000	h	Oficial de primera	x 0,01	15,03	0,15	
GMO.01.01.080	2,000000	h	Peón especialista	x 0,01	14,21	0,28	
GMQ.05.03.170	1,000000	h	Planta continua mezcl. asfáltic. en frio 160 t/h	x 0,01	27,33	0,27	
GMQ.02.02.600	1,000000	h	Cargadora s/ruedas c/bastidor artic. de 2,50 m3	x 0,01	54,40	0,54	
GMQ.01.04.090	1,000000	h	Grupo electróg. diésel 1000/1500 rpm 700 kVA	x 0,01	53,81	0,54	
GMT.01.04.010	7,000000	Kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	x 1,00	0,57	3,99	
GMT.01.04.020	1,900000	L	Gasoleo B	x 1,00	0,74	1,41	
				TOTAL PARTIDA			**7,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

ANEJO Nº 13: PRESUPUESTOS

ANEJO Nº 13: PRESUPUESTOS

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 1
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 1
3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA 1
4. EXPROPIACIONES 1
5. SERVICIOS AFECTADOS 1
6. PROYECTOS REDACTADOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 1

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El importe del Presupuesto de Ejecución Material para el presente proyecto, obtenido aplicando los cuadros de precios a las cantidades de cada unidad correspondiente, reflejadas en las mediciones, asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (225.431,06 €).**

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% en concepto de Gastos Generales y en un 6% de Beneficio Industrial, resulta un importe del Presupuesto Base de Licitación **DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (268.262,96 €).**

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA

Aplicando al importe anterior un 21% de IVA, resulta un importe del Presupuesto Base de Licitación más IVA de **TRESCIENTOS VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (324.598,18 €).**

4. EXPROPIACIONES

La enumeración y valoración tanto de las expropiaciones como de los bienes a los que se afecta con la ejecución de las obras, se encuentran incluidas en el Anejo nº 7: “Expropiaciones”.

El importe de dichas expropiaciones asciende a la cantidad de **VEINTIOCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (28.577,25 €).**

5. SERVICIOS AFECTADOS

De acuerdo con lo indicado en el anejo nº6, el importe correspondiente a la reposición de los servicios afectados por las obras del presente proyecto que repercute sobre el presupuesto para conocimiento de la administración asciende a la cantidad de **SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (7.378,69 €).**

6. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

De los apartados anteriores resulta:

Presupuesto Base de Licitación (PBL) + IVA:	**324.598,18 €**
Expropiaciones:	**28.577,25 €**
Servicios afectados:	**7.378,69 €**
TOTAL	**360.554,12 €**

Por tanto, tras sumar el valor de las expropiaciones y la reposición de servicios afectados al Presupuesto Base de Licitación más IVA, podemos concluir que el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de las obras incluidas en el presente proyecto asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS SESENTA MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (360.554,12 €).**

ANEJO Nº 14: REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 14: REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. REVISIÓN DE PRECIOS.....1

1. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la Resolución del 15 de abril de 2014 de la Dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas, no procede la revisión de precios.

El artículo 89.5 del texto actualmente vigente del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece lo siguiente:

> *"Cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión* ".

Dado que se ha estimado que el plazo de ejecución de los trabajos es de **CUATRO (4) meses,** en principio no sería necesario realizar la revisión de precios. Sin embargo, en previsión de posibles demoras o problemas en la evolución de las obras se ha incluido una fórmula de revisión de precios ajustada al proyecto.

Siguiendo las especificaciones del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, y de la O.C. 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la DGC, se agrupa el Presupuesto de Ejecución Material de la siguiente forma:

- Movimiento de tierras
- Firmes y pavimentos
- Drenaje
- Estructuras
- Señalización horizontal
- Señalización vertical y balizamiento
- Iluminación y reposición de servicios de electricidad
- Reposición de servicios de abastecimiento y saneamiento
- Plantaciones

Se deberá tener en cuenta también la Orden HAP/1292/2013, de 28 de junio, por la que se establecen las reglas de determinación de los índices que intervienen en las fórmulas de revisión de precios de los contratos públicos (BOE 09/07/2013).

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:

225.431,06

CLASE DE OBRA	P.E.M.	TANTO POR UNO	A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	T fijo
Movimiento de tierras	28.618,18 Euros	0,127		0,01	0,11	0,15			0,01		0,02		0,22	0,13				0,01	0,34
Firmes y pavimentos	121.297,06 Euros	0,538		0,03	0,12	0,02	0,08		0,09	0,03	0,03		0,14	0,12	0,01	0,01			0,32
Drenaje	19.951,07 Euros	0,089		0,01	0,06	0,05			0,01	0,05	0,05		0,12	0,08					0,57
Estructuras, muros, defensas de hormigón, hitos de deslinde y pantallas acústicas de hormigón	39.027,23 Euros	0,173	0,01	0,05	0,12	0,09	0,01		0,01		0,03	0,01	0,08	0,23	0,01				0,35
Señalización horizontal	365,31 Euros	0,002				0,14						0,33		0,01			0,08		0,44
Señalización vertical y balizamiento	2.485,86 Euros	0,011	0,04		0,02	0,02					0,12		0,01	0,50					0,29
Defensas metálicas, cerramientos y pantallas acústicas metálicas		0,000			0,02	0,03					0,03		0,01	0,73					0,19
Iluminación y reposición de servicios de electricidad	5.000,00 Euros	0,022	0,03		0,04	0,06	0,09				0,03		0,03	0,18	0,02	0,22			0,30
Instalaciones en túneles		0,000		0,01	0,04	0,02	0,03				0,03	0,01	0,02	0,03	0,25	0,05			0,24
Urbanización de viales		0,000		0,03	0,12	0,02	0,08		0,09	0,03	0,03		0,14	0,12	0,01	0,01			0,32
Estaciones de aforo y reposición de servicios de telefonía		0,000	0,03		0,02	0,02					0,01		0,01	0,08	0,35	0,14			0,34
Reposición de servicios de abastecimiento y saneamiento	3.246,60 Euros	0,014			0,10	0,05					0,02		0,08	0,28	0,01				0,46
Desvíos provisionales		0,000	0,01	0,05	0,09	0,11			0,01	0,01	0,02	0,01	0,12	0,17		0,01			0,39
Plantaciones	4.379,75 Euros	0,019				0,04				0,11	0,09								0,76

Coeficiente de la fórmula polinómica de revisión teórica		**0,00**	**0,03**	**0,11**	**0,05**	**0,05**	**0,00**	**0,05**	**0,02**	**0,03**	**0,00**	**0,13**	**0,14**	**0,01**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,36**
	+	**0,06**	**0,09**	**0,17**	**0,11**	**0,11**	**0,06**	**0,11**	**0,08**	**0,09**	**0,06**	**0,19**	**0,20**	**0,07**	**0,07**	**0,06**	**0,06**	**0,42**
	-	**0,00**	**0,00**	**0,05**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,07**	**0,08**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,30**

		0,00	**0,03**	**0,12**	**0,02**	**0,08**	**0,00**	**0,09**	**0,03**	**0,03**	**0,00**	**0,14**	**0,12**	**0,01**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,32**
Fórmula tipo nº 382. Urbanización y viales en entornos urbanos.	**382**	**A**	**B**	**C**	**E**	**F**	**L**	**M**	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V**	**X**	**T fijo**

Tal y como se indica en la O.C. 31/2012, aplicando a cada una de las fórmulas polinómicas asignadas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, el coeficiente unitario ponderado y sumando para cada elemento básico se puede comprobar que la fórmula que se ajusta de forma óptima a nuestro presupuesto es la siguiente:

Fórmula tipo nº 382:

$$K_t = 0{,}03\frac{B_t}{B_0} + 0{,}12\frac{C_t}{C_0} + 0{,}02\frac{E_t}{E_0} + 0{,}08\frac{F_t}{F_0} + 0{,}09\frac{M_t}{M_0} + 0{,}03\frac{O_t}{O_0} + 0{,}03\frac{P_t}{P_0} + 0{,}14\frac{R_t}{R_0} + 0{,}12\frac{S_t}{S_0} + 0{,}01\frac{T_t}{T_0} + 0{,}01\frac{U_t}{U_0} + 0{,}32$$

Urbanización y viales en entornos urbanos.

Donde:

- K_t: Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.

- B_o: Índice de coste de materiales bituminosos en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- B_t: Índice de coste de materiales bituminosos en el momento de la ejecución t.

- C_o: Índice de coste del cemento en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- C_t: Índice de coste del cemento en el momento de la ejecución t.

- E_o: Índice de coste de la energía en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- E_t: Índice de coste de la energía en la fecha de ejecución t.

- F_o: Índice de coste de focos y luminarias en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- F_t: Índice de coste de focos y luminarias en el momento de la ejecución t.

- M_o: Índice de coste de la madera en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- M_t: Índice de coste de la madera en el momento de la ejecución t.

- O_o: Índice de coste de plantas en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- O_t: Índice de coste de plantas en la fecha de ejecución t.

- P_o: Índice de coste de productos plásticos en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- P_t: Índice de coste de productos plásticos en la fecha de la ejecución t.

- R_o: Índice de coste de áridos y rocas en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- R_t: Índice de coste de áridos y rocas en la fecha de la ejecución t.

- S_o: Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- S_t: Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la ejecución t.

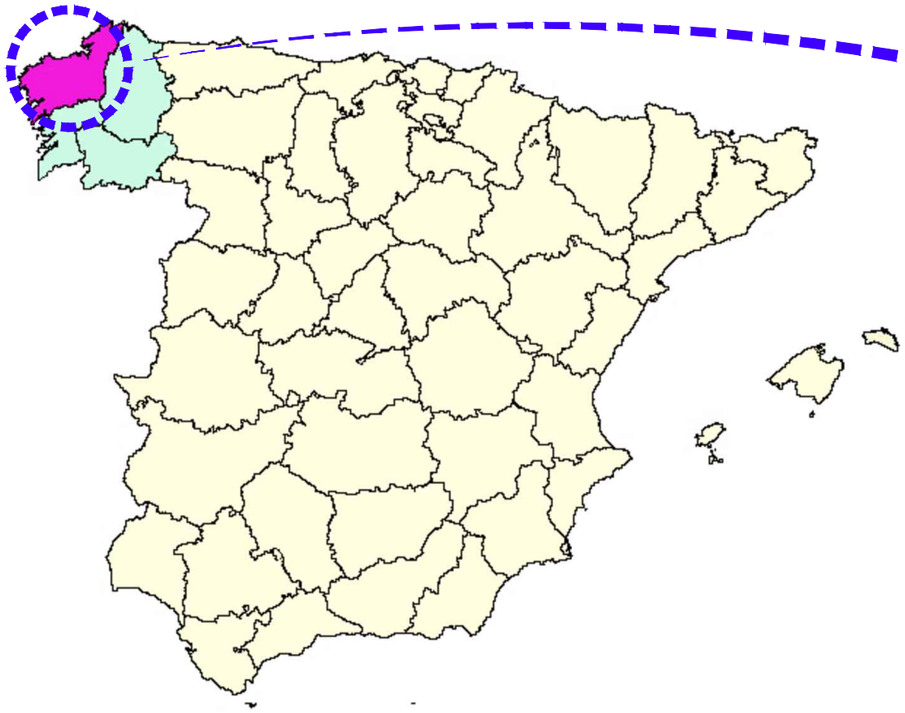
- T_o: Índice de coste de materiales electrónicos en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- T_t: Índice de coste de materiales electrónicos en la fecha de la ejecución t.

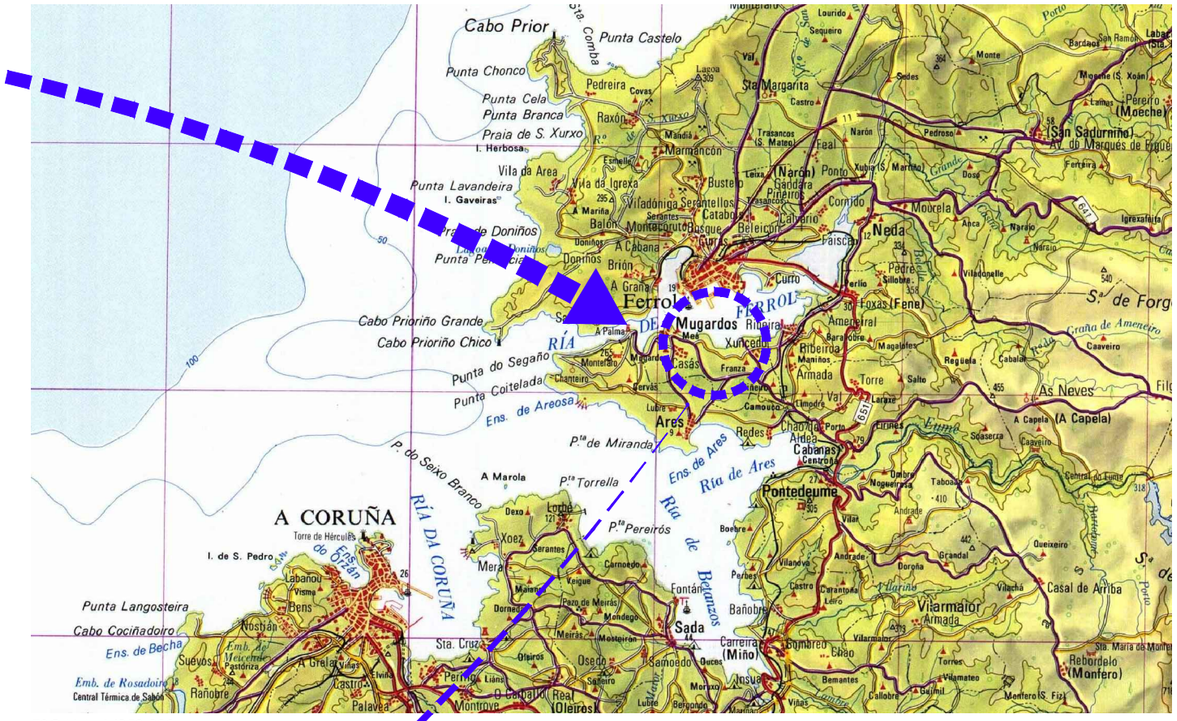
- U_o: Índice de coste de cobre en la fecha indicada en el apartado 4 del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- U_t: Índice de coste de cobre en la fecha de la ejecución t.

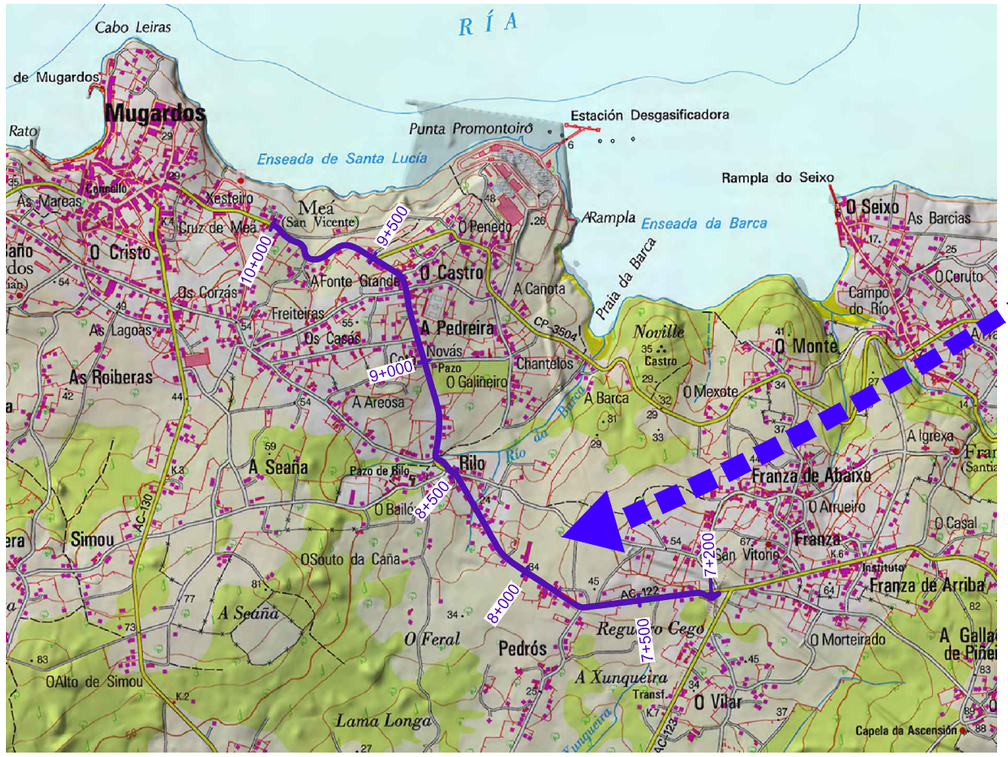
DOCUMENTO Nº2: PLANOS



SIN ESCALA



ESCALA: 1/250.000



ESCALA: 1/25.000

ÍNDICE DE PLANOS

Nº DE PLANO	TÍTULO	ESCALA	Nº HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	VARIAS	1
2	ESTADO ACTUAL	1:1.000	3
3	PLANTA		
3.1	PLANTA DE CONJUNTO	1:7.000	1
3.2	PLANTA GENERAL Y PERFIL LONGITUDINAL	VARIAS	6
3.3	REPLANTEO DE EJES	1:1.000	3
4	PERFILES TRANSVERSALES	1:400	5
5	SECCIONES TIPO		
5.1	SECCIONES TIPO	1:30	4
5.2	SECCIONES TIPO. PLANTA GENERAL	VARIAS	6
6	DRENAJE		
6.1	PLANTA	1:1.000	3
6.2	DETALLES	VARIAS	3
7	ESTRUCTURAS. MURO P.K. 9+823 - 9+885	VARIAS	2
8	ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	1:1.000	3

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DPlanos\01_Situación E Índice_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas — axi

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" — UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS

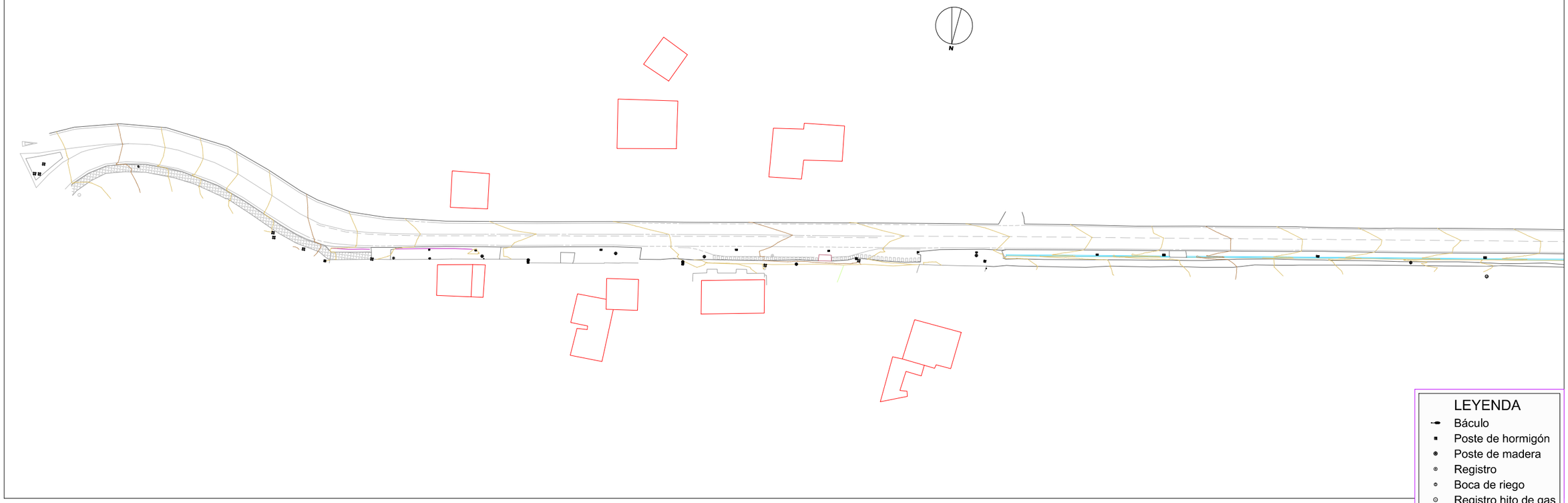
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

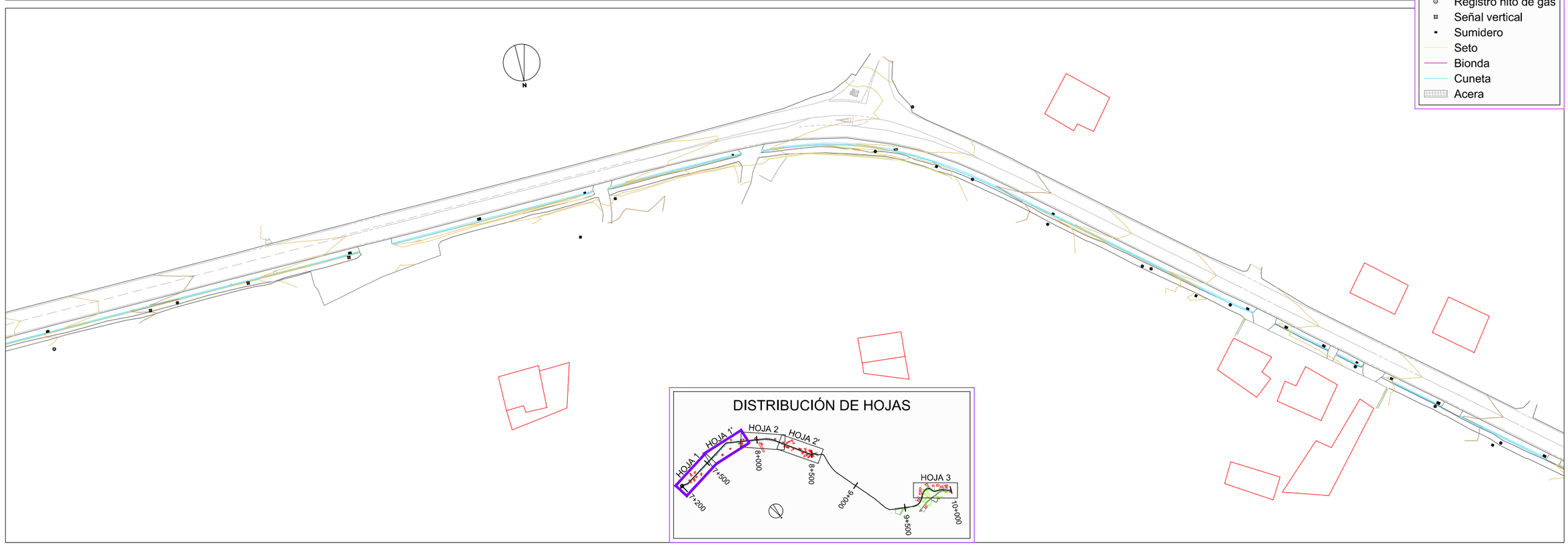
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 1
HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN E ÍNDICE

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:





P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DPlanos\02_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

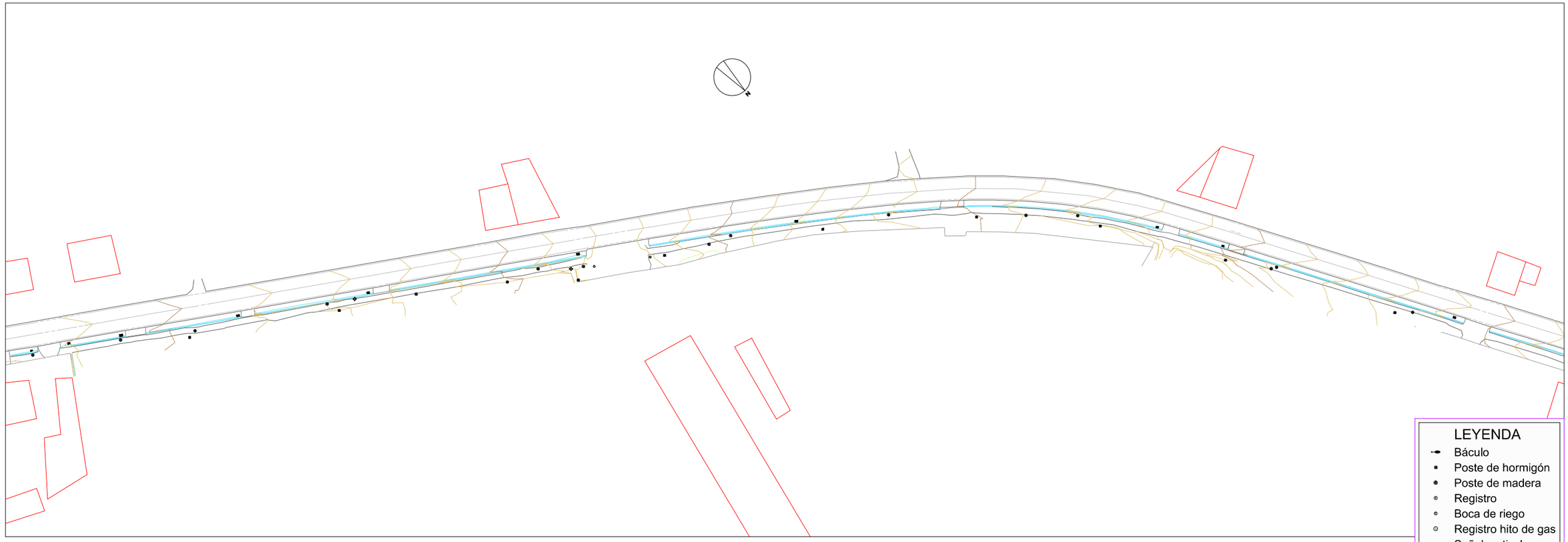
CLAVE: AC/16/071.06

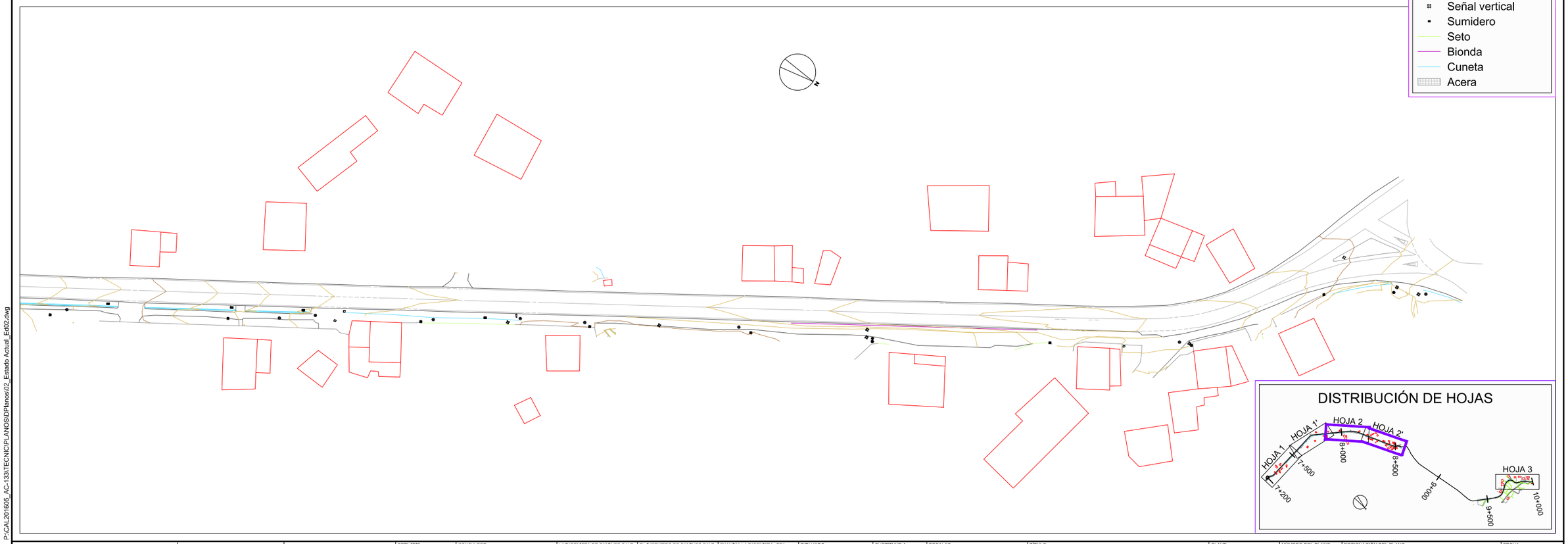
NÚMERO DEL PLANO: 2
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

NÚMERO DE PÁGINA:





LEYENDA

- Báculo
- Poste de hormigón
- Poste de madera
- Registro
- Boca de riego
- Registro hito de gas
- Señal vertical
- Sumidero
- Seto
- Bionda
- Cuneta
- Acera

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DP\Planos\02_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

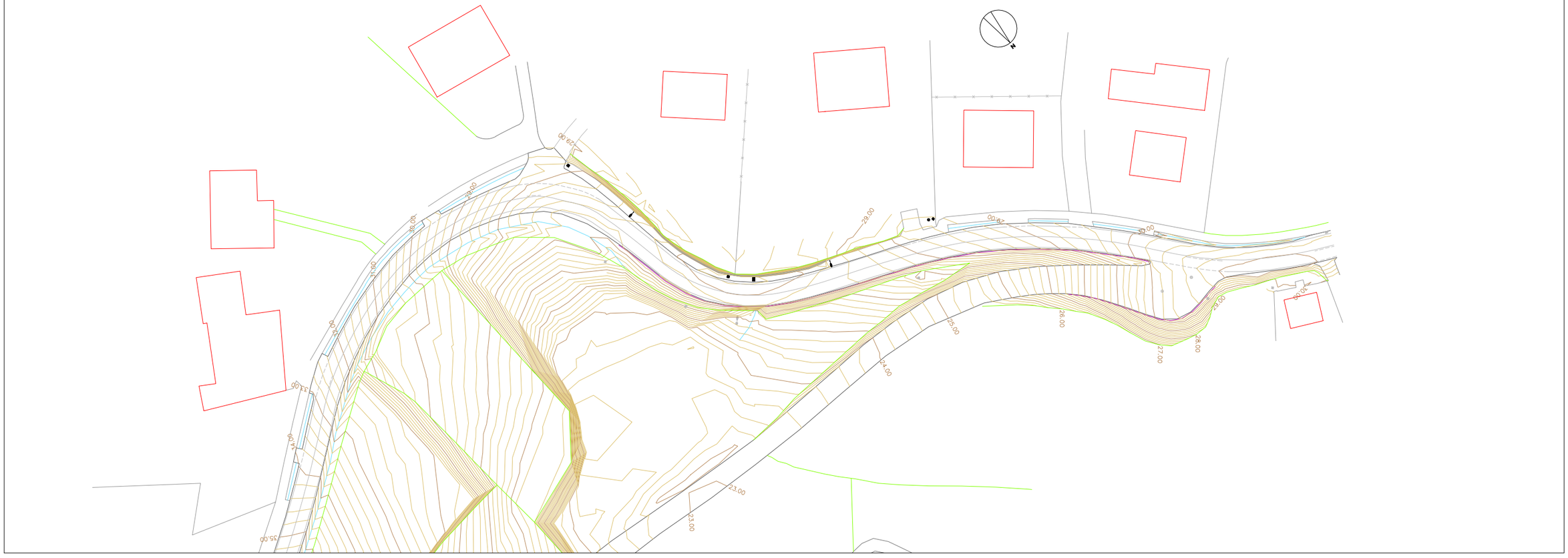
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2
HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL

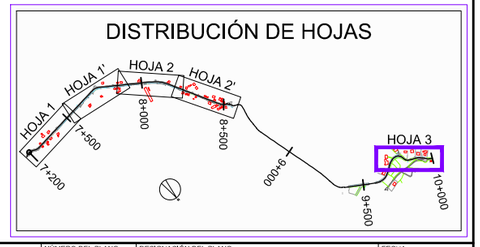
FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



LEYENDA

- Báculo
- Poste de hormigón
- Poste de madera
- Registro
- Boca de riego
- Registro hito de gas
- Señal vertical
- Sumidero
- Seto
- Bionda
- Cuneta
- Acera

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DP\Planos\02_Estado Actual_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 2
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

NÚMERO DE PÁGINA:

PLANTA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
"MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000"

10+000

9+500

9+000

8+500

8+000

7+500

7+200

N

LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural (peatón y ciclista-peatón)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\03-01_Planta De Conjunto_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG

COMPROBADO:

SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS:
A-1: 1/3.500
A-3: 1/7.000
0 35 70 105 140m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 3.1

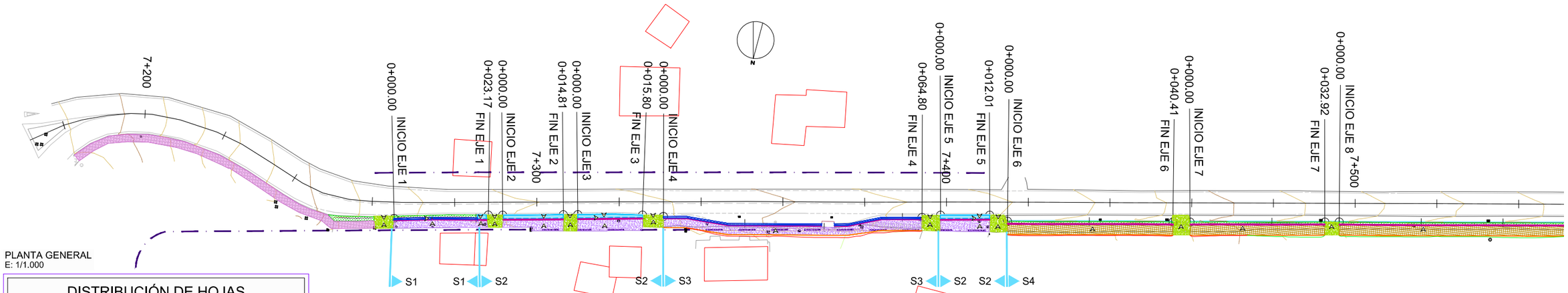
HOJA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANO DE CONJUNTO

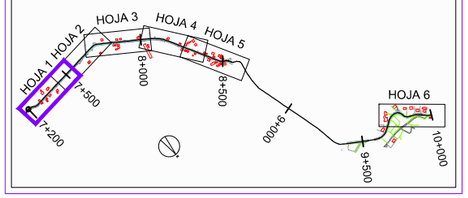
FECHA: SEPTIEMBRE 2016

NÚMERO DE PÁGINA:

PLANTA GENERAL
E: 1/1.000



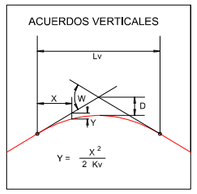
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

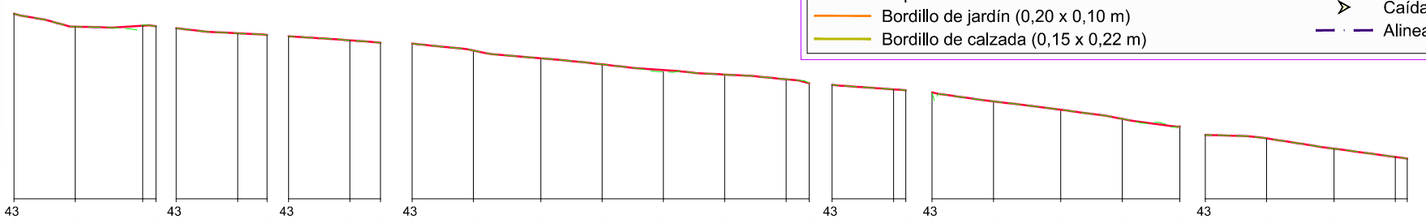


LEYENDA PLANTA

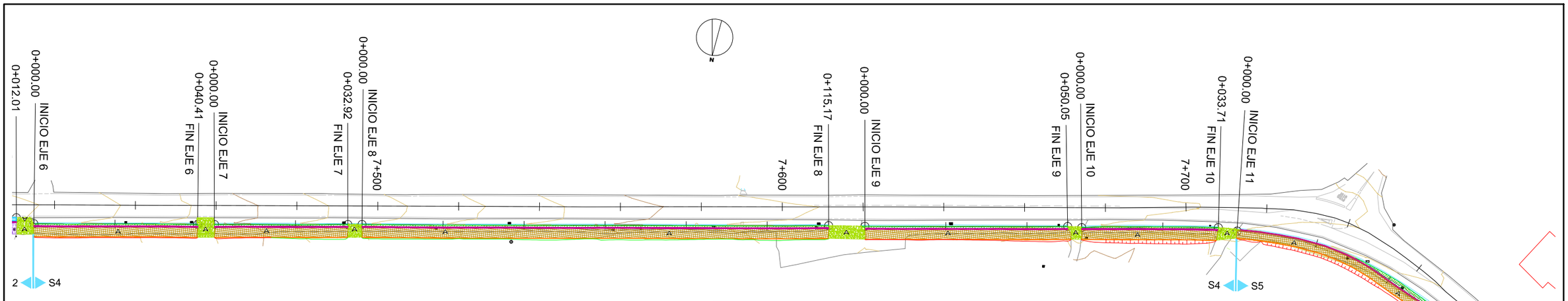
- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

ACUERDOS VERTICALES





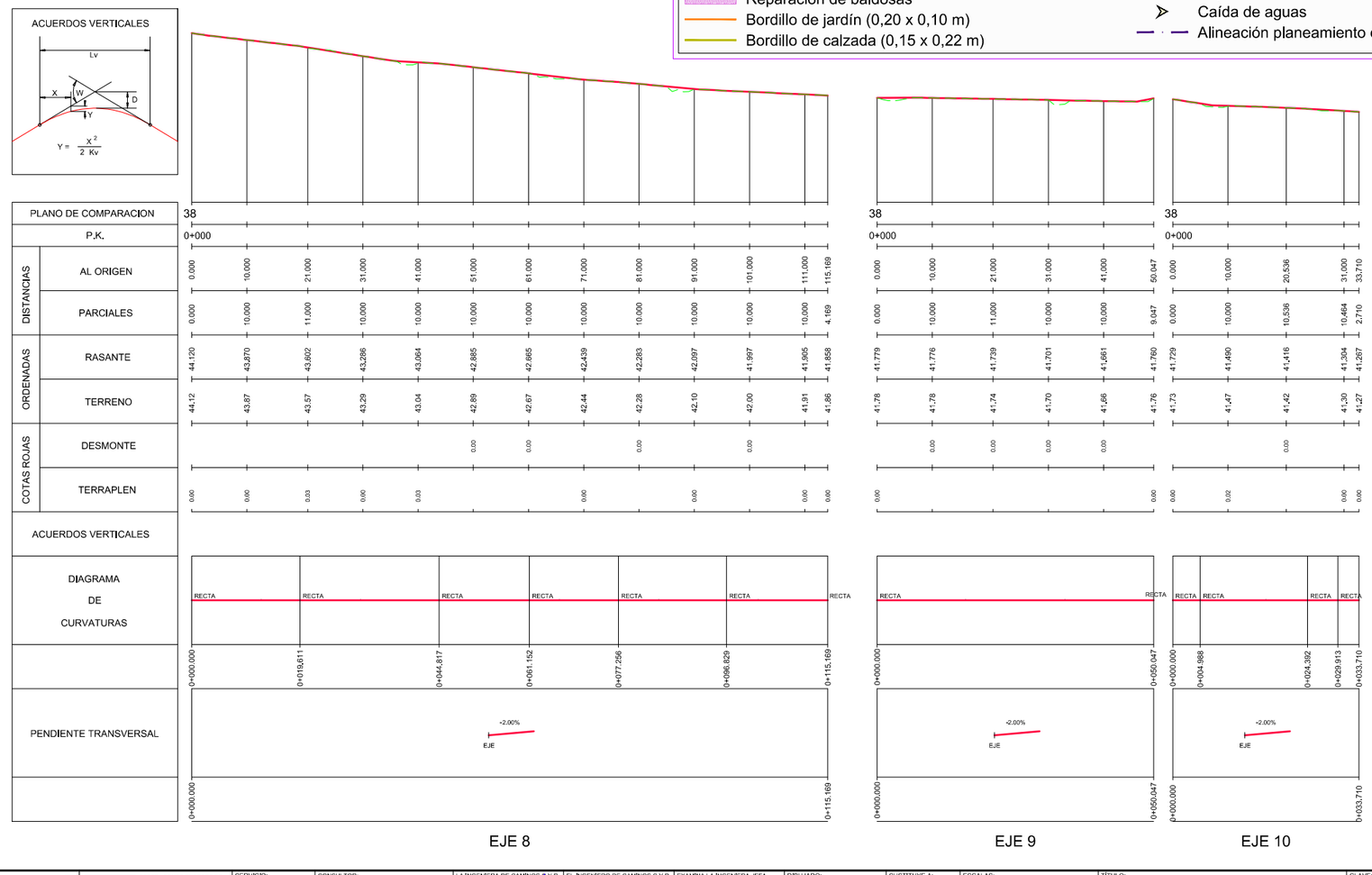
| | | EJE 1 | | |



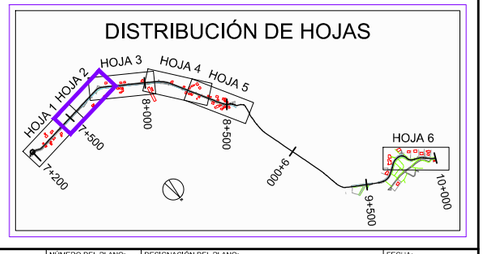
PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación



PERFIL LONGITUDINAL
E: H=1/1.000
V=1/200



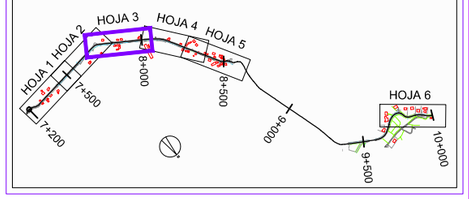
P:\CAL201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DP\Planos\03-02_Planta Y Perfil Longitudinal_E#02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS VELADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 3.2 HOJA: 2 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL Y PERFIL LONGITUDINAL	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:

PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

PERFIL LONGITUDINAL
E: H=1/1.000
V=1/200

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

ACUERDOS VERTICALES



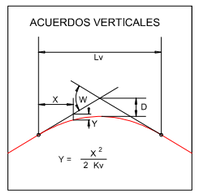
		EJE 11																													EJE 12	EJE 13	EJE 14	EJE 15	EJE 16	EJE 17	EJE 18
PLANO DE COMPARACION		32																													32	32	32	32	32	31	29
P.K.		0+000																													0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0,000	10,000	21,000	31,000	41,000	51,000	61,000	71,000	81,000	91,000	101,000	111,000	121,000	129,248																0,000	10,000	14,557	0,000	6,879	0,000	10,000	16,610	0,000	10,000	21,000	23,745	0,000	10,000	21,000	29,254	0,000	10,000	21,000	31,000	41,000	45,855	0,000	10,000	14,799
	PARCIALES	0,000	10,000	11,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	8,248																0,000	10,000	4,557	0,000	6,879	0,000	10,000	6,610	0,000	10,000	11,000	2,745	0,000	10,000	11,000	8,254	0,000	10,000	11,000	10,000	10,000	4,855	0,000	10,000	4,799
ORDENADAS	RASANTE	41,286	40,914	40,685	40,415	40,735	40,397	40,100	39,844	39,647	39,461	39,270	39,081	38,828	38,649																38,544	38,400	38,346	38,333	38,231	38,019	37,886	37,768	37,651	37,415	37,166	37,109	37,016	36,794	36,510	36,269	36,092	35,731	35,292	34,859	34,399	34,217	33,350	32,865	32,653
	TERRENO	41,29	40,91	40,69	40,34	40,67	40,37	40,10	39,84	39,65	39,46	39,27	39,08	38,83	38,65																38,54	38,40	38,35	38,33	38,23	38,02	37,89	37,77	37,65	37,41	37,17	37,11	37,02	36,79	36,51	36,27	36,09	35,73	35,29	34,86	34,40	34,22	33,35	32,87	32,65
COTAS ROJAS	DESMONTE	0,00						0,00			0,00	0,00		0,00	0,00																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TERRAPLEN	0,00		0,00	0,08	0,07	0,03		0,00	0,00			0,00																	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACUERDOS VERTICALES		0+021,695 40,673	0+022,305 40,658	0+029,606 40,484	0+031,985 40,420	0+035,629 40,532	0+038,179 40,566	0+043,063 40,394	0+044,313 40,441	0+045,765 40,476	0+046,762 40,417	0+056,608 40,218	0+057,192 40,207																																																	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA	RECTA	RECTA



PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

PERFIL LONGITUDINAL
E: H=1/1.000
V=1/200

ACUERDOS VERTICALES

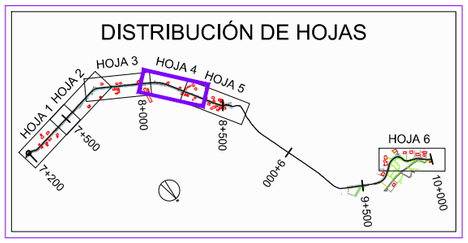


		EJE 19	EJE 20	EJE 21	EJE 22	EJE 23
PLANO DE COMPARACION		23	23	23	23	23
P.K.		0+000	0+000	0+000	0+000	0+000
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000 / 10.000 / 21.000 / 31.000 / 41.000 / 51.000 / 53.884	0.000 / 10.000 / 21.000 / 31.000 / 41.000 / 48.872	0.000 / 10.000 / 13.053	0.000 / 10.000 / 21.000 / 31.000 / 41.000 / 51.000 / 56.244	0.000 / 10.000 / 21.000 / 31.000 / 41.000 / 41.615
	PARCIALES	0.000 / 10.000 / 11.000 / 10.000 / 10.000 / 10.000 / 2.884	0.000 / 10.000 / 11.000 / 10.000 / 10.000 / 7.872	0.000 / 10.000 / 3.053	0.000 / 10.000 / 11.000 / 10.000 / 10.000 / 10.000 / 5.244	0.000 / 10.000 / 11.000 / 10.000 / 10.000 / 0.615
ORDENADAS	RASANTE	32.495 / 31.961 / 31.441 / 30.841 / 30.574 / 30.228 / 30.162	29.979 / 29.617 / 29.227 / 28.912 / 28.577 / 28.265	28.131 / 27.729 / 27.497	27.490 / 27.007 / 26.660 / 26.300 / 25.911 / 25.508 / 25.290	24.983 / 24.613 / 24.260 / 23.879 / 23.445 / 23.330
	TERRENO	32.50 / 31.96 / 31.44 / 30.84 / 30.57 / 30.23 / 30.16	29.98 / 29.62 / 29.23 / 28.91 / 28.58 / 28.27	28.13 / 27.73 / 27.50	27.49 / 27.00 / 26.66 / 26.30 / 25.91 / 25.51 / 25.15	24.98 / 24.61 / 24.26 / 23.88 / 23.44 / 23.33
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00	0.00 / 0.00 / 0.00	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00
	TERRAPLEN	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00	0.00 / 0.00 / 0.00	0.00 / 0.01 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.14	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00
ACUERDOS VERTICALES						
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA	RECTA	RECTA	RECTA	RECTA
		0+000.000 / 0+017.496 / 0+034.888 / 0+040.976 / 0+050.576 / 0+053.884	0+000.000 / 0+001.008 / 0+006.874 / 0+014.180 / 0+023.797 / 0+034.691 / 0+043.936 / 0+048.872	0+000.000 / 0+004.610 / 0+013.053	0+000.000 / 0+056.244	0+000.000 / 0+041.615
PENDIENTE TRANSVERSAL		-2.00% +2.00% EJE	-2.00% +2.00% EJE	-2.00% +2.00% EJE	-2.00% +2.00% EJE	-2.00% EJE
		0+000.000 / 0+053.884	0+000.000 / 0+048.872	0+000.000 / 0+013.053	0+000.000 / 0+056.244	0+000.000 / 0+041.615

LEYENDA PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural Resistencia Compresión 7 días 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural Resistencia Compresión 7 días 1,5-2,5 MPa (peatón)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\03-02_Planta Y Perfil Longitudinal_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVIMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS

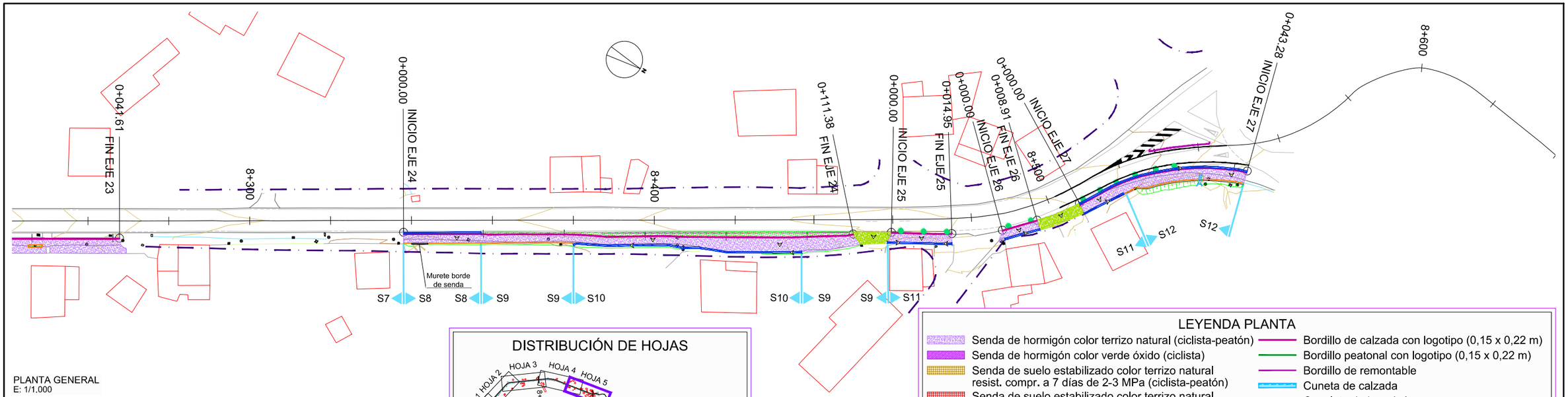
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 3.2
HOJA: 4 DE 6

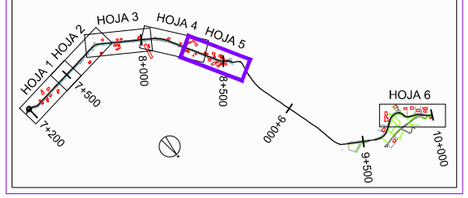
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL Y PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

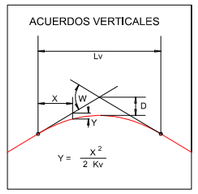
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA PLANTA

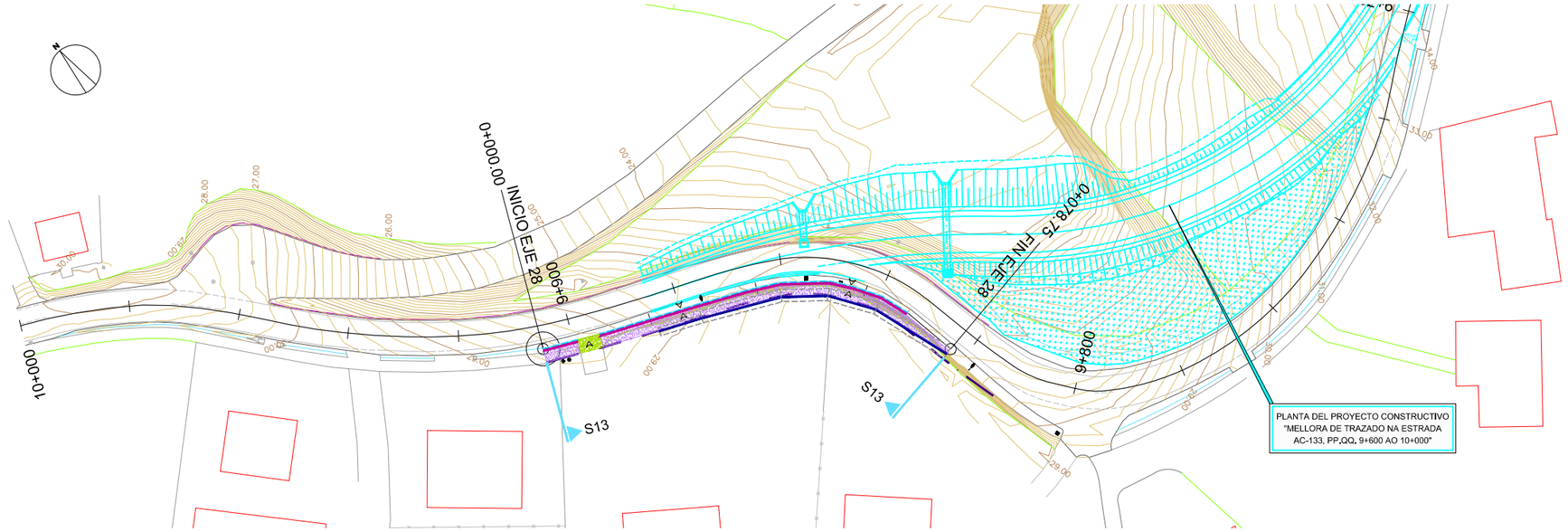
- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural resist. compr. a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación

ACUERDOS VERTICALES

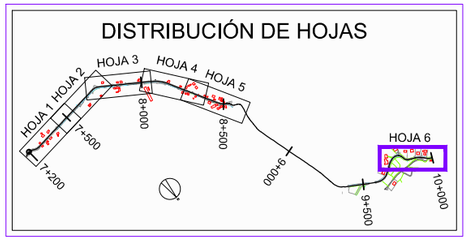


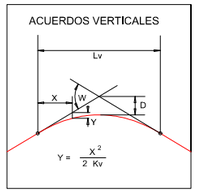
PERFIL LONGITUDINAL
E: H=1/1.000
V=1/200

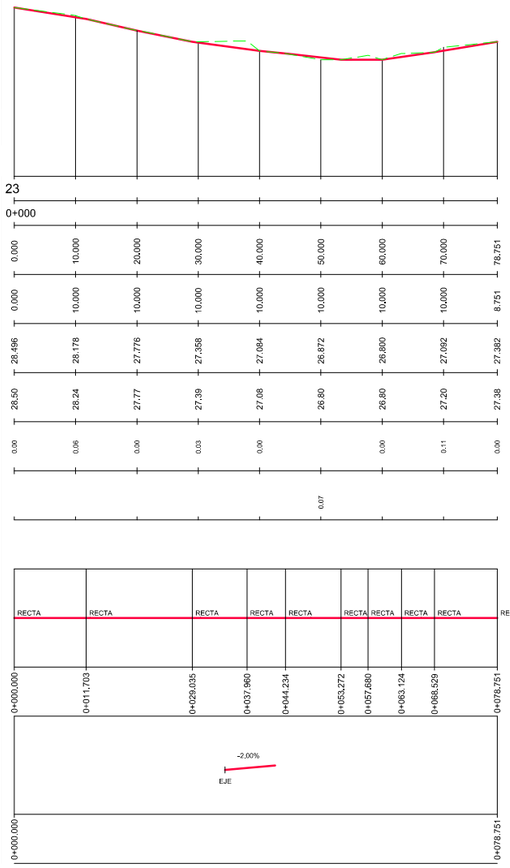
| | | EJE 24 | | |



PLANTA GENERAL
E: 1/1.000







EJE 28



PERFIL LONGITUDINAL
E: H=1/1.000
V=1/200

P:\CAL201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\03-02_Planta Y Perfil Longitudinal_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: VARIAS
A–3: VARIAS

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 3.2
HOJA: 6 DE 6

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL Y PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

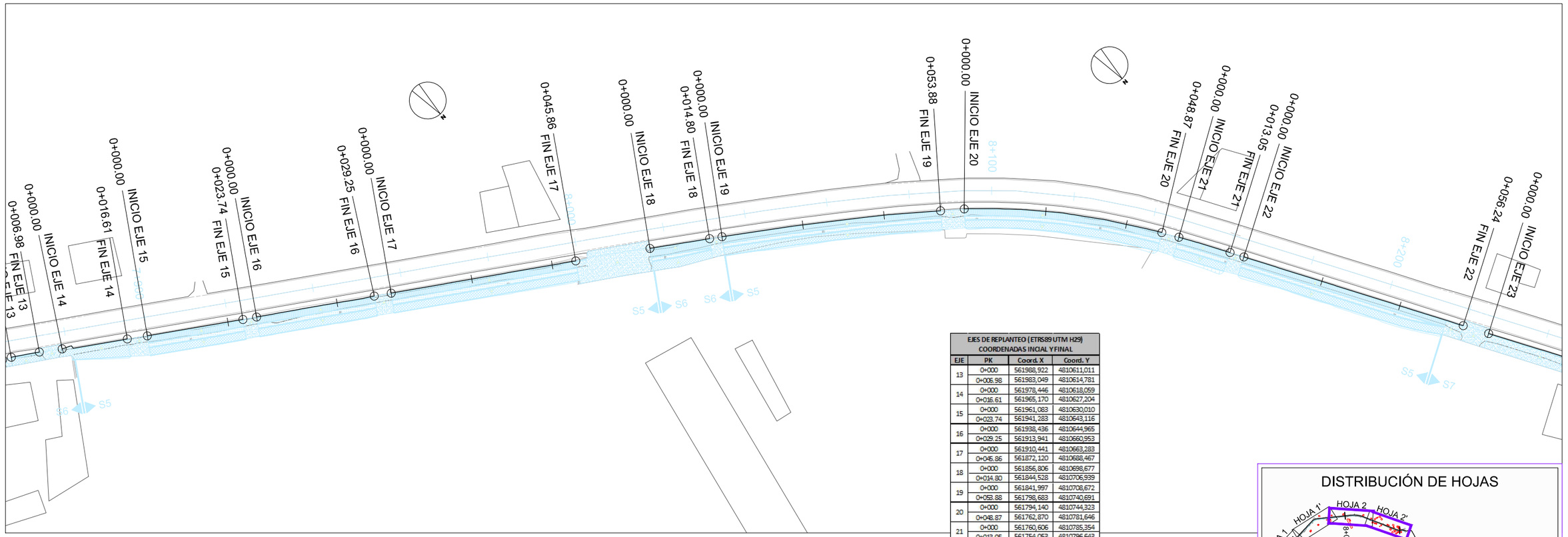
NÚMERO DE PÁGINA:

EJES DE REPLANTEO (ETRS89 UTM H29) COORDENADAS INCIAL Y FINAL			
EJE	PK	Coord. X	Coord. Y
1	0+000	562565,779	4810600,931
	0+023.17	562543,097	4810597,118
2	0+000	562539,621	4810596,689
	0+014.81	562524,950	4810594,642
3	0+000	562521,455	4810594,147
	0+015.80	562505,775	4810592,212
4	0+000	562500,666	4810591,863
	0+064.80	562438,055	4810583,845
5	0+000	562433,643	4810582,729
	0+012.01	562421,737	4810581,131
6	0+000	562417,257	4810582,035
	0+040.41	562377,172	4810576,946
7	0+000	562373,043	4810576,408
	0+032.92	562340,409	4810572,103
8	0+000	562336,940	4810571,636
	0+115.17	562222,724	4810556,863
9	0+000	562213,833	4810555,877
	0+050.05	562164,211	4810549,372
10	0+000	562160,728	4810549,177
	0+033.71	562127,314	4810544,771
11	0+000	562122,593	4810545,010
	0+129.25	562008,050	4810598,777
12	0+000	562003,038	4810601,991
	0+014.56	561990,872	4810609,984
13	0+000	561988,922	4810611,011
	0+006.98	561983,049	4810614,781
14	0+000	561978,446	4810618,059
	0+016.61	561965,170	4810627,204
15	0+000	561961,083	4810630,010
	0+023.74	561941,283	4810643,115

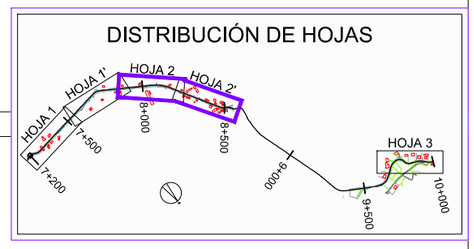


P:\CAL\201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\03-03_Replanteo Ejes_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas axi	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVIMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 3.3 HOJA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPLANTERO DE EJES	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:



EJES DE REPLANTEO (ETRS89 UTM H29) COORDENADAS INCIAL Y FINAL			
EJE	PK	Coord. X	Coord. Y
13	0+000	561988,922	4810611,011
	0+006.98	561983,049	4810614,781
14	0+000	561978,446	4810618,059
	0+016.61	561965,170	4810627,204
15	0+000	561961,083	4810630,010
	0+023.74	561941,283	4810643,116
16	0+000	561938,436	4810644,965
	0+029.25	561913,941	4810660,953
17	0+000	561910,441	4810663,283
	0+045.86	561872,120	4810688,467
18	0+000	561856,806	4810698,677
	0+014.80	561844,528	4810706,939
19	0+000	561841,997	4810708,672
	0+053.88	561798,683	4810740,691
20	0+000	561794,140	4810744,323
	0+048.87	561762,870	4810781,646
21	0+000	561760,606	4810785,354
	0+013.05	561754,053	4810796,643
22	0+000	561752,315	4810799,763
	0+056.24	561724,734	4810848,780
23	0+000	561721,512	4810854,435
	0+041.61	561700,983	4810890,634
24	0+000	561665,155	4810950,909
	0+111.38	561610,803	4811047,669
25	0+000	561605,816	4811055,658
	0+014.95	561598,710	4811068,813
26	0+000	561591,842	4811079,245
	0+008.91	561585,471	4811085,474
27	0+000	561576,657	4811092,512
	0+48.28	561549,355	4811124,622



P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DPlanos\03-03_Replanteo Ejes_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

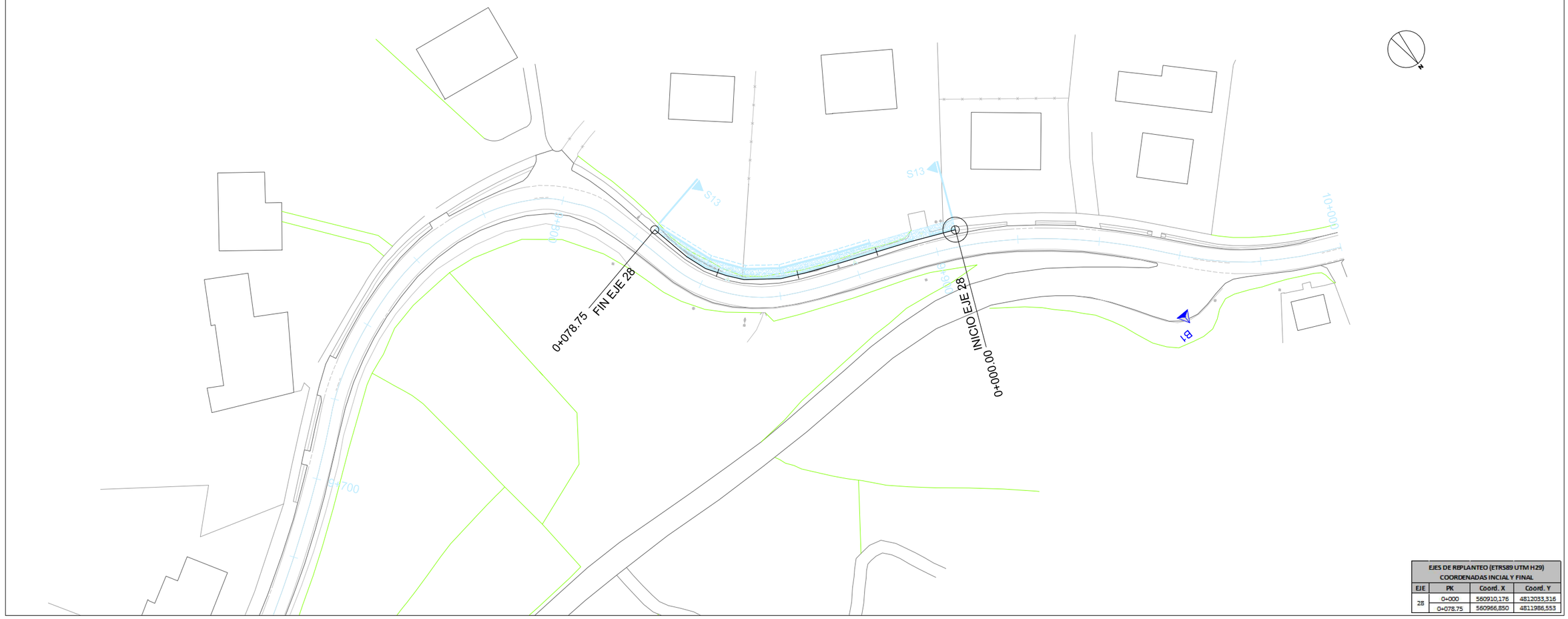
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 3.3
HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPLANTERO DE EJES

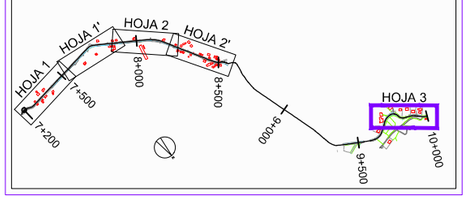
FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



EJES DE REPLANTEO (ETRS89 UTM H29) COORDENADAS INCIAL Y FINAL			
EJE	PK	Coord. X	Coord. Y
28	0+000	560910,176	4812033,316
	0+078,75	560966,850	4811986,553

BASES DE REPLANTEO ETRS89 UTM H29			
NOMBRE	X	Y	Z
B1	560.880,449	4.812.085,445	30,448

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DPlanos\03-03_Replanteo Ejes_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

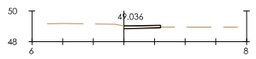
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 3.3
HOJA: 3 DE 3

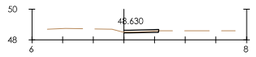
DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPLANTERO DE EJES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



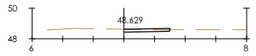
Pk=0+000

S. FIRME = 0.43 m2.
S. D TIERRA = 0.29 m2.



Pk=0+020

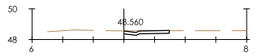
S. FIRME = 0.41 m2.
S. D TIERRA = 0.14 m2.



Pk=0+023.174

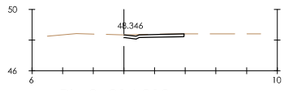
S. FIRME = 0.54 m2.
S. D TIERRA = 0.41 m2.

EJE 1



Pk=0+000

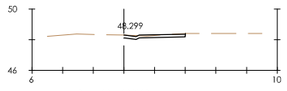
S. FIRME = 0.53 m2.
S. D TIERRA = 0.59 m2.



Pk=0+014.812

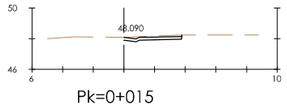
S. FIRME = 0.70 m2.
S. D TIERRA = 0.79 m2.

EJE 2



Pk=0+000

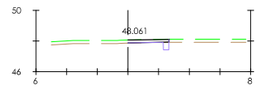
S. FIRME = 0.72 m2.
S. D TIERRA = 0.69 m2.



Pk=0+015

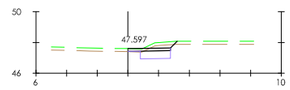
S. FIRME = 0.68 m2.
S. D TIERRA = 0.95 m2.

EJE 3



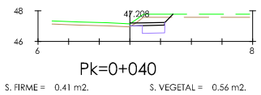
Pk=0+000

S. FIRME = 0.48 m2. S. VEGETAL = 0.54 m2.
S. D TIERRA = 0.18 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.18 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



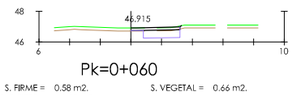
Pk=0+020

S. FIRME = 0.50 m2. S. VEGETAL = 0.64 m2.
S. D TIERRA = 1.49 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.99 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.



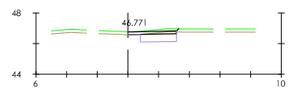
Pk=0+040

S. FIRME = 0.41 m2. S. VEGETAL = 0.56 m2.
S. D TIERRA = 1.73 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.73 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



Pk=0+060

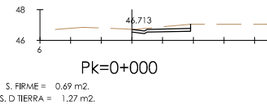
S. FIRME = 0.58 m2. S. VEGETAL = 0.66 m2.
S. D TIERRA = 1.12 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.20 m2.
S. TERRAPLEN = 0.03 m2.



Pk=0+064.802

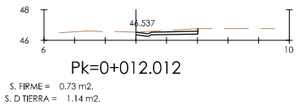
S. FIRME = 0.57 m2. S. VEGETAL = 0.66 m2.
S. D TIERRA = 1.39 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.18 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.

EJE 4



Pk=0+000

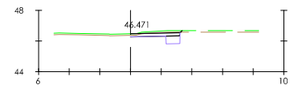
S. FIRME = 0.69 m2.
S. D TIERRA = 1.27 m2.



Pk=0+012.012

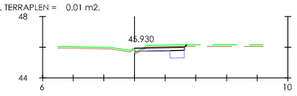
S. FIRME = 0.73 m2.
S. D TIERRA = 1.14 m2.

EJE 5



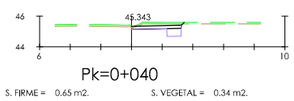
Pk=0+000

S. FIRME = 0.64 m2. S. VEGETAL = 0.34 m2.
S. D TIERRA = 1.11 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.46 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



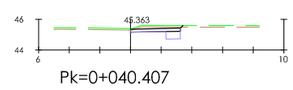
Pk=0+020

S. FIRME = 0.65 m2. S. VEGETAL = 0.34 m2.
S. D TIERRA = 1.16 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.47 m2.
S. TERRAPLEN = 0.03 m2.



Pk=0+040

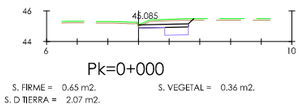
S. FIRME = 0.65 m2. S. VEGETAL = 0.34 m2.
S. D TIERRA = 1.41 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.47 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+040.407

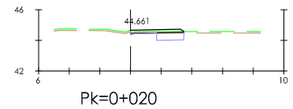
S. FIRME = 0.65 m2. S. VEGETAL = 0.34 m2.
S. D TIERRA = 1.36 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.47 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.

EJE 6



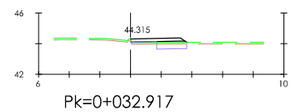
Pk=0+000

S. FIRME = 0.65 m2. S. VEGETAL = 0.36 m2.
S. D TIERRA = 2.07 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.77 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+020

S. FIRME = 0.68 m2. S. VEGETAL = 0.35 m2.
S. D TIERRA = 0.82 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.89 m2.
S. TERRAPLEN = 0.03 m2.



Pk=0+032.917

S. FIRME = 0.68 m2. S. VEGETAL = 0.37 m2.
S. D TIERRA = 0.64 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.98 m2.
S. TERRAPLEN = 0.25 m2.

EJE 7

P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\DPBlanos\04_Perfiles Transversales_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P.
AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P.
DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/200 A–3: 1/400
0 2 4 6 8m

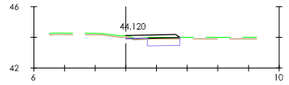
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 4
HOJA: 1 DE 5

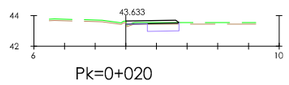
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILE TRANSVERSALES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PAGINA:



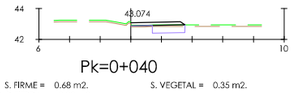
Pk=0+000

S. FIRME = 0.68 m2. S. VEGETAL = 0.35 m2.
S. D TIERRA = 0.93 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.06 m2.
S. TERRAPLEN = 0.08 m2.



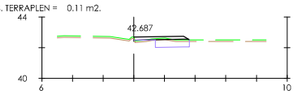
Pk=0+020

S. FIRME = 0.68 m2. S. VEGETAL = 0.35 m2.
S. D TIERRA = 0.96 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.03 m2.
S. TERRAPLEN = 0.06 m2.



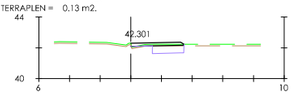
Pk=0+040

S. FIRME = 0.68 m2. S. VEGETAL = 0.35 m2.
S. D TIERRA = 0.89 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.06 m2.
S. TERRAPLEN = 0.11 m2.



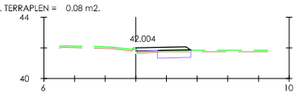
Pk=0+060

S. FIRME = 0.68 m2. S. VEGETAL = 0.36 m2.
S. D TIERRA = 0.92 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.11 m2.
S. TERRAPLEN = 0.13 m2.



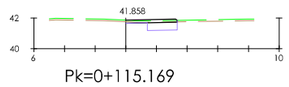
Pk=0+080

S. FIRME = 0.68 m2. S. VEGETAL = 0.35 m2.
S. D TIERRA = 0.98 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.03 m2.
S. TERRAPLEN = 0.08 m2.



Pk=0+100

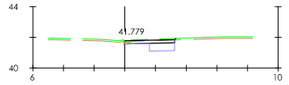
S. FIRME = 0.68 m2. S. VEGETAL = 0.36 m2.
S. D TIERRA = 0.86 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.10 m2.
S. TERRAPLEN = 0.18 m2.



Pk=0+115.169

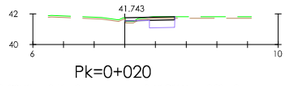
S. FIRME = 0.67 m2.
S. D TIERRA = 1.11 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.97 m2.
S. VEGETAL = 0.34 m2.

EJE 8



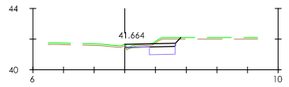
Pk=0+000

S. FIRME = 0.65 m2. S. VEGETAL = 0.33 m2.
S. D TIERRA = 1.31 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.82 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



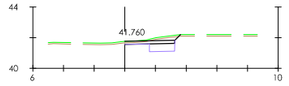
Pk=0+020

S. FIRME = 0.65 m2. S. VEGETAL = 0.33 m2.
S. D TIERRA = 1.06 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.82 m2.
S. TERRAPLEN = 0.09 m2.



Pk=0+040

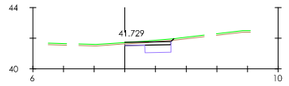
S. FIRME = 0.66 m2. S. VEGETAL = 0.37 m2.
S. D TIERRA = 1.62 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.84 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



Pk=0+050.047

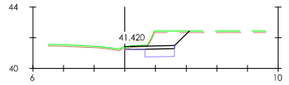
S. FIRME = 0.65 m2. S. VEGETAL = 0.36 m2.
S. D TIERRA = 1.61 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.83 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.

EJE 9



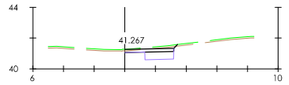
Pk=0+000

S. FIRME = 0.60 m2. S. VEGETAL = 0.32 m2.
S. D TIERRA = 1.37 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.85 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+020

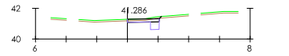
S. FIRME = 0.65 m2. S. VEGETAL = 0.42 m2.
S. D TIERRA = 3.21 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.97 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+033.710

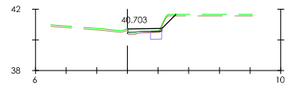
S. FIRME = 0.64 m2. S. VEGETAL = 0.34 m2.
S. D TIERRA = 1.57 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.94 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.

EJE 10



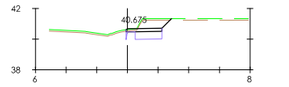
Pk=0+000

S. FIRME = 0.41 m2. S. VEGETAL = 0.22 m2.
S. D TIERRA = 0.58 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.28 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



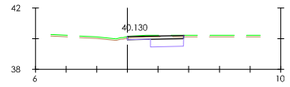
Pk=0+020

S. FIRME = 0.45 m2. S. VEGETAL = 0.32 m2.
S. D TIERRA = 0.57 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.37 m2.
S. TERRAPLEN = 0.17 m2.



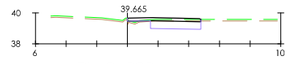
Pk=0+040

S. FIRME = 0.46 m2. S. VEGETAL = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 2.19 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.90 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



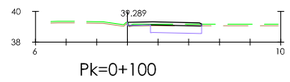
Pk=0+060

S. FIRME = 0.73 m2.
S. D TIERRA = 1.56 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.08 m2.
S. VEGETAL = 0.37 m2.



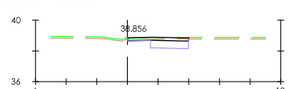
Pk=0+080

S. FIRME = 0.96 m2. S. VEGETAL = 0.48 m2.
S. D TIERRA = 1.69 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 0.13 m2.



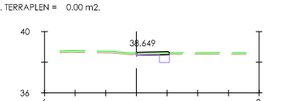
Pk=0+100

S. FIRME = 0.96 m2. S. VEGETAL = 0.48 m2.
S. D TIERRA = 1.59 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.67 m2.
S. TERRAPLEN = 0.06 m2.



Pk=0+120

S. FIRME = 0.79 m2. S. VEGETAL = 0.40 m2.
S. D TIERRA = 1.59 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.23 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.



Pk=0+129.248

S. FIRME = 0.43 m2.
S. D TIERRA = 0.46 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.22 m2.

EJE 11

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DP\planos\04_Perfiles Transversales_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/200 A–3: 1/400
0 2 4 6 8m

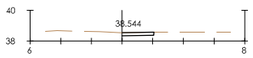
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 4
HOJA: 2 DE 5

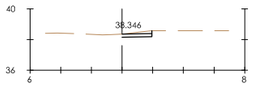
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILE TRANSVERSALES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



Pk=0+000

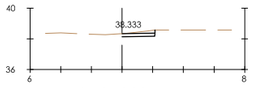
S. FIRME = 0.42 m2.
S. D TIERRA = 0.41 m2.



Pk=0+014.557

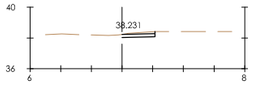
S. FIRME = 0.39 m2.
S. D TIERRA = 0.57 m2.

EJE 12



Pk=0+000

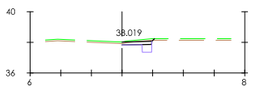
S. FIRME = 0.43 m2.
S. D TIERRA = 0.62 m2.



Pk=0+006.979

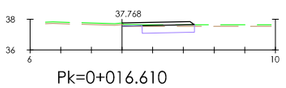
S. FIRME = 0.43 m2.
S. D TIERRA = 0.60 m2.

EJE 13



Pk=0+000

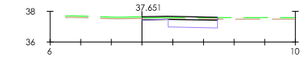
S. FIRME = 0.39 m2. S. VEGETAL = 0.21 m2.
S. D TIERRA = 0.71 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.31 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+016.610

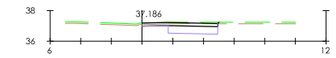
S. FIRME = 0.92 m2. S. VEGETAL = 0.47 m2.
S. D TIERRA = 1.47 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.71 m2.
S. TERRAPLEN = 0.03 m2.

EJE 14



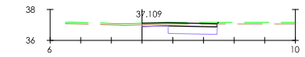
Pk=0+000

S. FIRME = 0.98 m2.
S. D TIERRA = 1.77 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.61 m2.
S. VEGETAL = 0.49 m2.



Pk=0+020

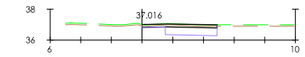
S. FIRME = 0.99 m2. S. VEGETAL = 0.50 m2.
S. D TIERRA = 2.26 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.61 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.



Pk=0+023.745

S. FIRME = 0.98 m2. S. VEGETAL = 0.50 m2.
S. D TIERRA = 2.25 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.59 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.

EJE 15

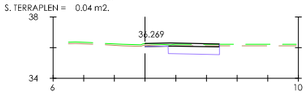


Pk=0+000

S. FIRME = 0.98 m2. S. VEGETAL = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 2.20 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.70 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.

Pk=0+020

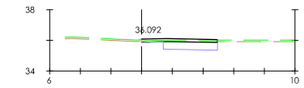
S. FIRME = 0.98 m2. S. VEGETAL = 0.50 m2.
S. D TIERRA = 2.29 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.70 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



Pk=0+029.254

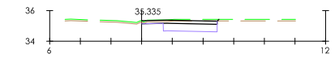
S. FIRME = 0.97 m2. S. VEGETAL = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 1.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.67 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.

EJE 16



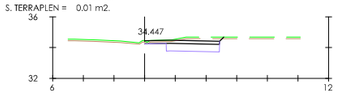
Pk=0+000

S. FIRME = 0.99 m2. S. VEGETAL = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 1.90 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.77 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.



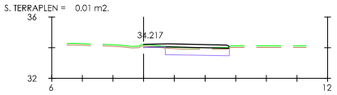
Pk=0+020

S. FIRME = 0.98 m2. S. VEGETAL = 0.50 m2.
S. D TIERRA = 2.52 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.76 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+040

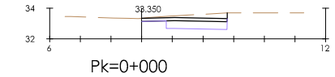
S. FIRME = 0.98 m2. S. VEGETAL = 0.52 m2.
S. D TIERRA = 2.89 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.74 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+045.855

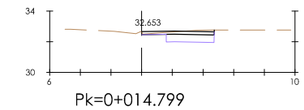
S. FIRME = 1.11 m2. S. VEGETAL = 0.56 m2.
S. D TIERRA = 1.72 m2.
S. SUELO SEL 1 = 2.09 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.

EJE 17



Pk=0+000

S. FIRME = 1.11 m2.
S. D TIERRA = 4.09 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.98 m2.



Pk=0+014.799

S. FIRME = 0.95 m2.
S. D TIERRA = 2.42 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.56 m2.

EJE 18

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DPlanos\04_Perfiles Transversales_E#02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/200 A–3: 1/400
0 2 4 6 8m

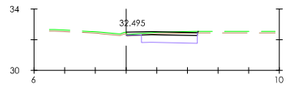
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 4
HOJA: 3 DE 5

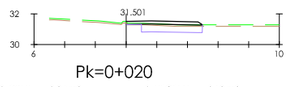
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILE TRANSVERSALES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



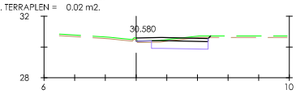
Pk=0+000

S. FIRME = 0.93 m2. S. VEGETAL = 0.47 m2.
S. D TIERRA = 2.18 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.82 m2.
S. TERRAPLEN = 0.03 m2.



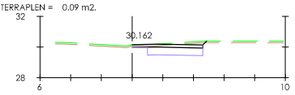
Pk=0+020

S. FIRME = 0.97 m2. S. VEGETAL = 0.50 m2.
S. D TIERRA = 1.64 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.99 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



Pk=0+040

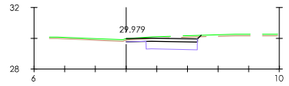
S. FIRME = 0.94 m2. S. VEGETAL = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 2.15 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.85 m2.
S. TERRAPLEN = 0.09 m2.



Pk=0+053.884

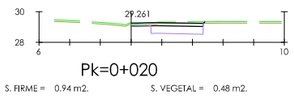
S. FIRME = 0.92 m2. S. VEGETAL = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 2.61 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.80 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.

EJE 19



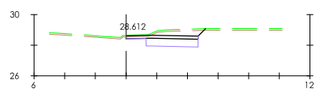
Pk=0+000

S. FIRME = 0.93 m2. S. VEGETAL = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 2.70 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.67 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



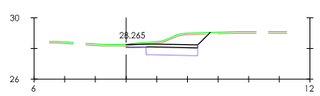
Pk=0+020

S. FIRME = 0.94 m2. S. VEGETAL = 0.48 m2.
S. D TIERRA = 2.30 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.70 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+040

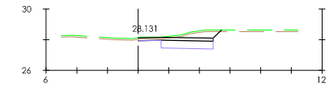
S. FIRME = 0.94 m2. S. VEGETAL = 0.52 m2.
S. D TIERRA = 3.47 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.70 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+048.872

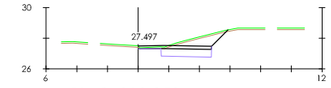
S. FIRME = 0.93 m2. S. VEGETAL = 0.55 m2.
S. D TIERRA = 4.03 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.68 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.

EJE 20



Pk=0+000

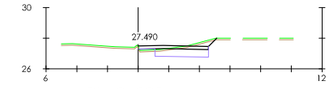
S. FIRME = 0.98 m2. S. VEGETAL = 0.54 m2.
S. D TIERRA = 3.30 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.70 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.



Pk=0+013.053

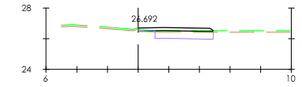
S. FIRME = 0.96 m2. S. VEGETAL = 0.59 m2.
S. D TIERRA = 3.48 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.64 m2.
S. TERRAPLEN = 0.01 m2.

EJE 21



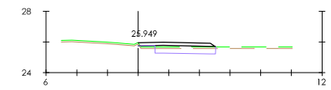
Pk=0+000

S. FIRME = 0.92 m2. S. VEGETAL = 0.51 m2.
S. D TIERRA = 2.14 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.75 m2.
S. TERRAPLEN = 0.19 m2.



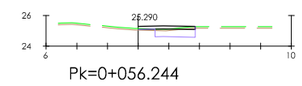
Pk=0+020

S. FIRME = 0.97 m2. S. VEGETAL = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 1.58 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.90 m2.
S. TERRAPLEN = 0.06 m2.



Pk=0+040

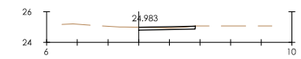
S. FIRME = 0.97 m2. S. VEGETAL = 0.51 m2.
S. D TIERRA = 1.33 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.97 m2.
S. TERRAPLEN = 0.17 m2.



Pk=0+056.244

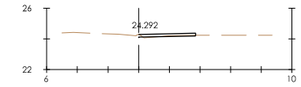
S. FIRME = 0.75 m2. S. VEGETAL = 0.37 m2.
S. D TIERRA = 1.20 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.31 m2.
S. TERRAPLEN = 0.08 m2.

EJE 22



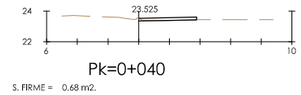
Pk=0+000

S. FIRME = 0.66 m2.
S. D TIERRA = 0.51 m2.



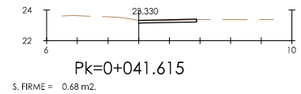
Pk=0+020

S. FIRME = 0.67 m2.
S. D TIERRA = 0.14 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



Pk=0+040

S. FIRME = 0.68 m2.
S. D TIERRA = 0.05 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



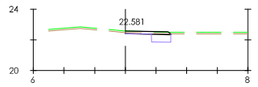
Pk=0+041.615

S. FIRME = 0.68 m2.
S. D TIERRA = 0.52 m2.

EJE 23

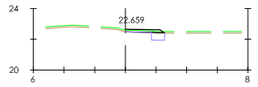
P:\CAL201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DPlanos\04_Perfiles Transversales_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas axi	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS VELADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: 1/200 A–3: 1/400 0 2 4 6 8m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 4 HOJA: 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILE TRANSVERSALES	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:



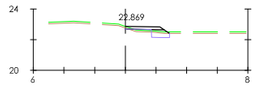
Pk=0+000

S. FIRME = 0.52 m2.
S. D TIERRA = 0.83 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.63 m2.
S. VEGETAL = 0.30 m2.



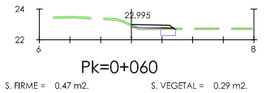
Pk=0+020

S. FIRME = 0.43 m2.
S. D TIERRA = 0.42 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.43 m2.
S. VEGETAL = 0.26 m2.



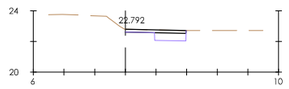
Pk=0+040

S. FIRME = 0.43 m2. S. VEGETAL = 0.29 m2.
S. D TIERRA = 0.35 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.54 m2.
S. TERRAPLEN = 0.19 m2.



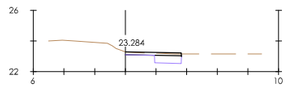
Pk=0+060

S. FIRME = 0.47 m2. S. VEGETAL = 0.29 m2.
S. D TIERRA = 0.40 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.49 m2.
S. TERRAPLEN = 0.20 m2.



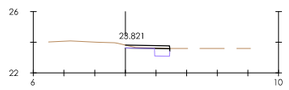
Pk=0+080

S. FIRME = 0.71 m2.
S. D TIERRA = 1.74 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.03 m2.



Pk=0+100

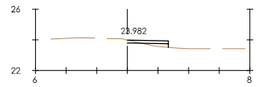
S. FIRME = 0.66 m2.
S. D TIERRA = 1.42 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.88 m2.



Pk=0+111.385

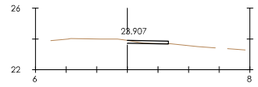
S. FIRME = 0.52 m2.
S. D TIERRA = 0.69 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.50 m2.

EJE 24



Pk=0+000

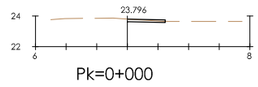
S. FIRME = 0.48 m2.
S. D TIERRA = 0.08 m2.
S. TERRAPLEN = 0.27 m2.



Pk=0+014.951

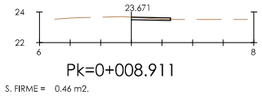
S. FIRME = 0.48 m2.
S. D TIERRA = 0.13 m2.

EJE 25



Pk=0+000

S. FIRME = 0.45 m2.
S. D TIERRA = 0.32 m2.



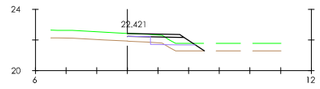
Pk=0+008.911

S. FIRME = 0.46 m2.
S. D TIERRA = 0.31 m2.

EJE 26

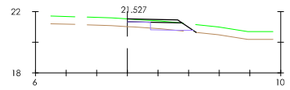
Pk=0+000

S. FIRME = 0.54 m2.
S. D TIERRA = 0.16 m2.
S. TERRAPLEN = 0.10 m2.



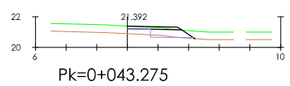
Pk=0+020

S. FIRME = 0.64 m2. S. VEGETAL = 2.51 m2.
S. D TIERRA = 0.10 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.28 m2.
S. TERRAPLEN = 1.28 m2.



Pk=0+040

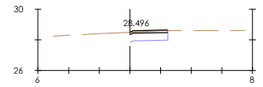
S. FIRME = 0.61 m2. S. VEGETAL = 2.25 m2.
S. D TIERRA = 0.12 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.21 m2.
S. TERRAPLEN = 0.60 m2.



Pk=0+043.275

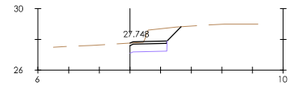
S. FIRME = 0.61 m2. S. VEGETAL = 2.21 m2.
S. D TIERRA = 0.15 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.21 m2.
S. TERRAPLEN = 0.56 m2.

EJE 27



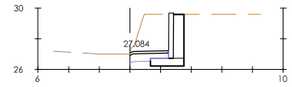
Pk=0+000

S. FIRME = 0.40 m2.
S. D TIERRA = 1.49 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.24 m2.



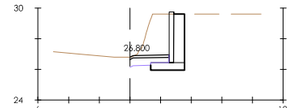
Pk=0+020

S. FIRME = 0.39 m2.
S. D TIERRA = 3.00 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.21 m2.



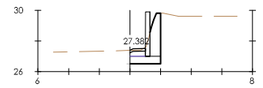
Pk=0+040

S. FIRME = 0.40 m2. S. ZAPATA MUROS = 1.10 m2.
S. D TIERRA = 7.14 m2. S. RELL ZAP MURO = 2.00 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.06 m2. S. EXC ZM TIERRA = 3.10 m2.
S. MUROS = 0.88 m2.



Pk=0+060

S. FIRME = 0.41 m2. S. ZAPATA MUROS = 1.10 m2.
S. D TIERRA = 6.53 m2. S. RELL ZAP MURO = 2.19 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.07 m2. S. EXC ZM TIERRA = 3.29 m2.
S. MUROS = 0.99 m2.



Pk=0+078.751

S. FIRME = 0.16 m2. S. ZAPATA MUROS = 1.00 m2.
S. D TIERRA = 0.72 m2. S. RELL ZAP MURO = 1.72 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.32 m2. S. EXC ZM TIERRA = 2.72 m2.
S. MUROS = 0.87 m2.

EJE 28

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DP\Planos\04_Perfiles Transversales_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A-1: 1/200 A-3: 1/400
0 2 4 6 8m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

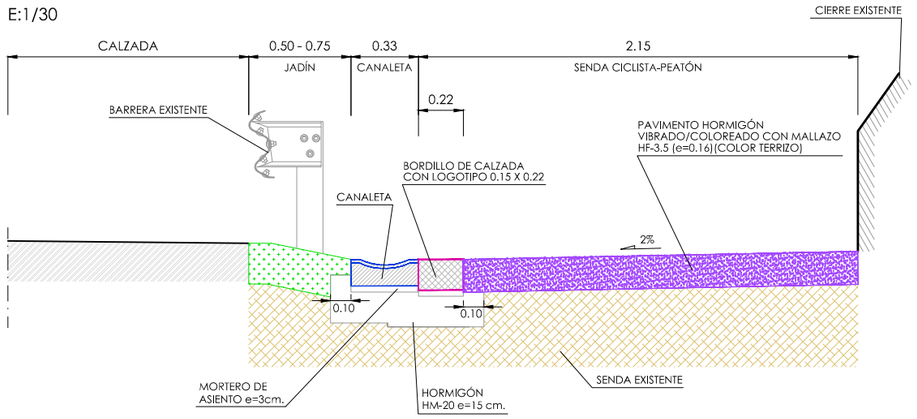
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 4
HOJA: 5 DE 5

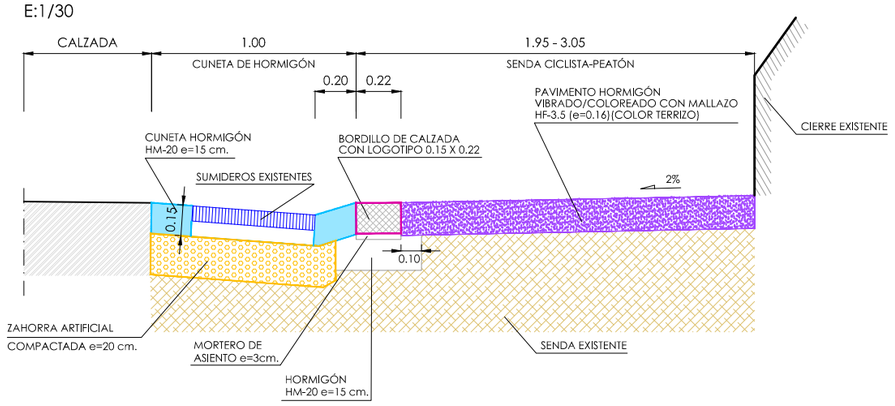
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PERFILE TRANSVERSALES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

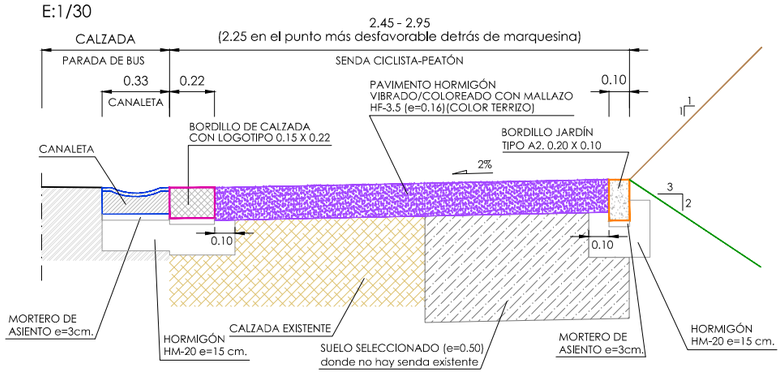
(S1) P.K. 7+265 - 7+286
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



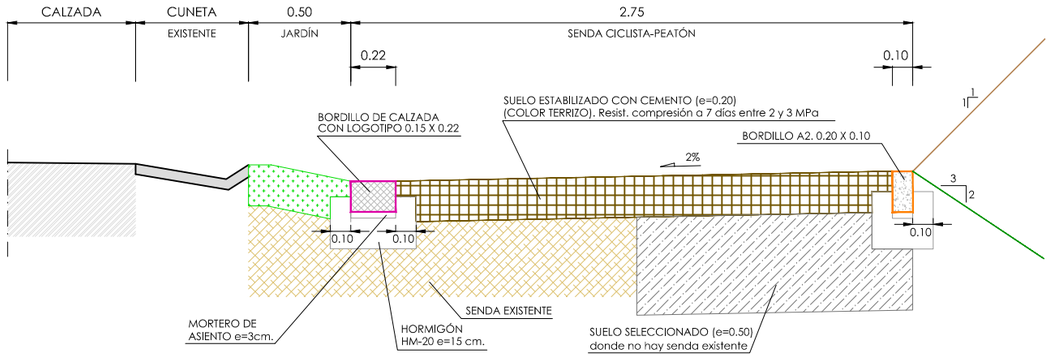
(S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



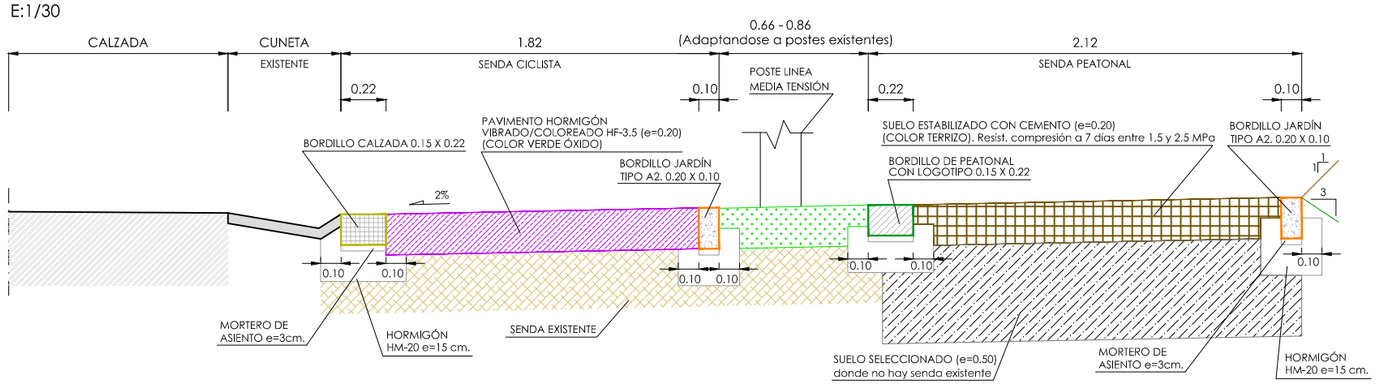
(S3) P.K. 7+330 - 7+394
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



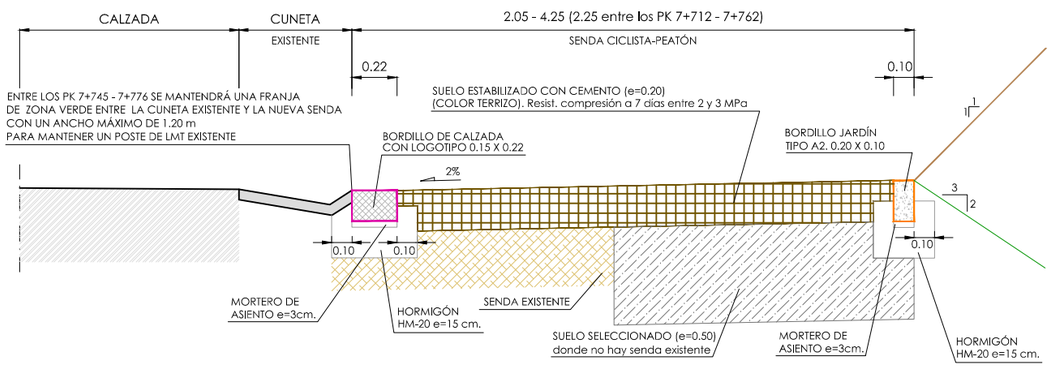
(S4) P.K. 7+414 - 7+708
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30



(S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216 (TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN)
SENDA CICLISTA DE HORMIGÓN Y SENDA PEATONAL DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30



(S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216 (TRAMOS DE TRANSICIÓN)
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30



NOTA 1: LAS ENTRADAS Y ACCESOS A PROPIEDADES COLINDANTES SE EJECUTARÁN EN HORMIGÓN EN MASA SIN COLOREAR, REFORZADO CON MALLAZO.

NOTA 2: PARA BORDILLO PEATONAL Y DE CALZADA. CADA 100 M SERÁ NECESARIO INTERCALAR UN BORDILLO ESPECIAL CON EL LOGOTIPO INDICADO EN LA "ORDEN CIRCULAR 3/2016 PARA O DESEÑO DAS ACTUACIÓNS CONTEMPLADAS NA ESTRATEXIA EN MATERIA DE MOBILIDADE ALTENATIVA DE GALICIA" DE LA AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, QUE PARA ESTE PROYECTO SERÁ "SENDAS DE GALICIA ESTRADA AC-133 FENE-MUGARDOS", CON 2,2 CM DE ALTURA DE BANDA DE LA LETRA.

NOTA 3: PARA DAR CONTINUIDAD AL ITINERARIO PEATONAL, EN LOS FINALES DE SENDA SE DEBERÁN PONER LAS SENDAS A NIVEL DE LA CALZADA O TERRENO EXISTENTE, CON EL FIN DE FACILITAR LA ACCESIBILIDAD.

NOTA 4: EN SENDAS DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN A LOS 7 DÍAS DEBERÁ ESTAR COMPRENDIDA ENTRE 2 Y 3 MPa PARA SENDAS MIXTAS CICLISTA-PEATÓN Y DE ENTRE 1,5 Y 2,5 MPa PARA SENDAS EXCLUSIVAMENTE PEATONALES.

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DP\Ranxis\05-01_Secciones Tipo_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/15 A–3: 1/30
0 0.15 0.3 0.45 0.6m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

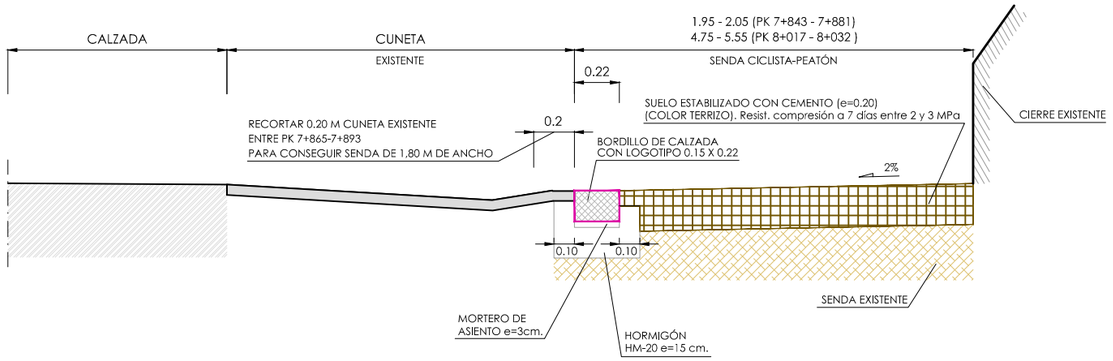
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 5.1
HOJA: 1 DE 4

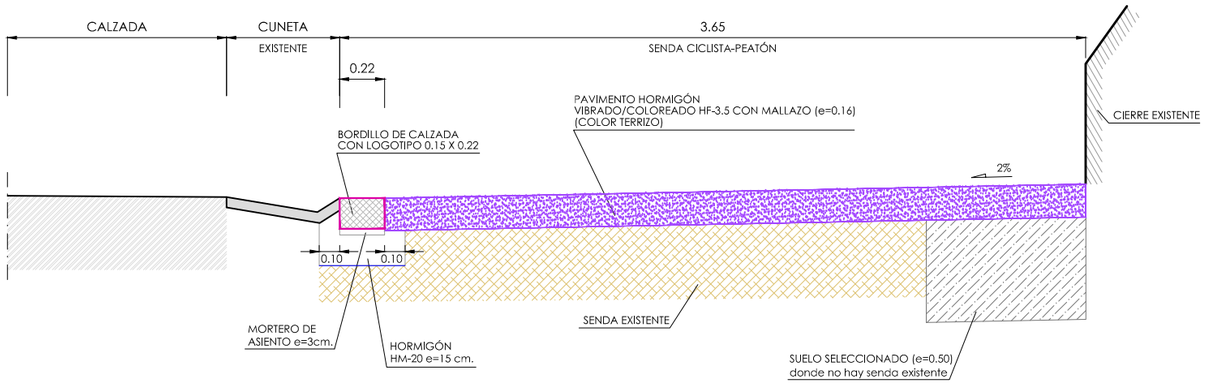
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

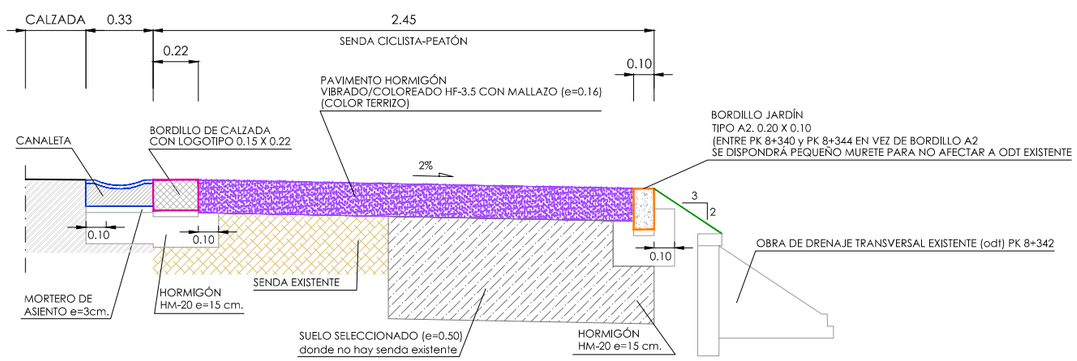
(S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO
E:1/30



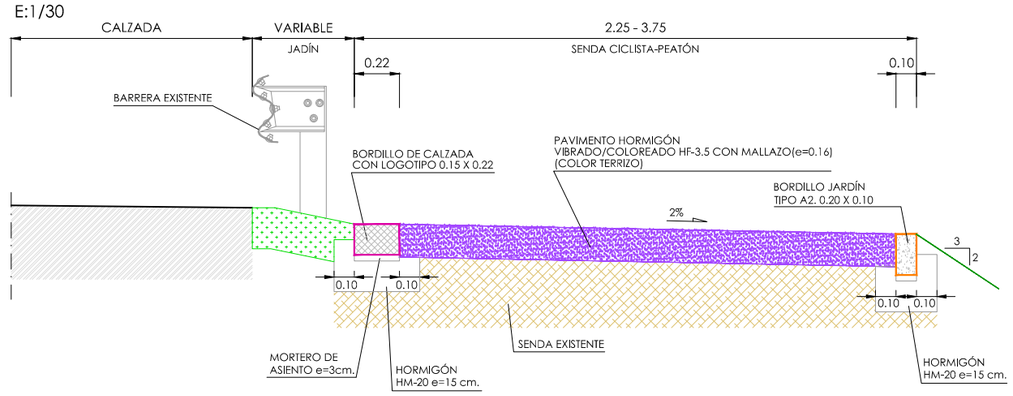
(S7) P.K. 8+216 - 8+270
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



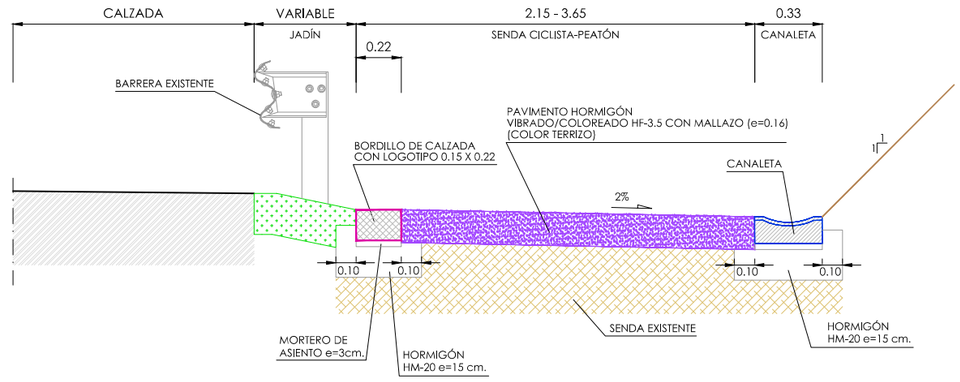
(S8) P.K. 8+338 - 8+357
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



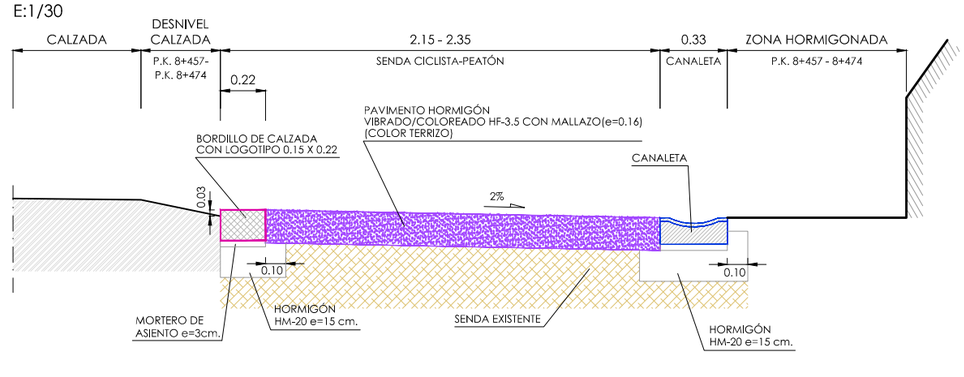
(S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



(S10) P.K. 8+380 - 8+437
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



(S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



NOTA 1: LAS ENTRADAS Y ACCESOS A PROPIEDADES COLINDANTES SE EJECUTARÁN EN HORMIGÓN EN MASA SIN COLOREAR, REFORZADO CON MALLAZO.

NOTA 2: PARA BORDILLO PEATONAL Y DE CALZADA. CADA 100 M SERÁ NECESARIO INTERCALAR UN BORDILLO ESPECIAL CON EL LOGOTIPO INDICADO EN LA "ORDEN CIRCULAR 3/2016 PARA O DESEÑO DAS ACTUACIÓNS CONTEMPLADAS NA ESTRATEXIA EN MATERIA DE MOBILIDADE ALTENATIVA DE GALICIA" DE LA AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, QUE PARA ESTE PROYECTO SERÁ "SENDAS DE GALICIA ESTRADA AC-133 FENE-MUGARDOS", CON 2,2 CM DE ALTURA DE BANDA DE LA LETRA.

NOTA 3: PARA DAR CONTINUIDAD AL ITINERARIO PEATONAL, EN LOS FINALES DE SENDA SE DEBERÁN PONER LAS SENDAS A NIVEL DE LA CALZADA O TERRENO EXISTENTE, CON EL FIN DE FACILITAR LA ACCESIBILIDAD.

NOTA 4: EN SENDAS DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN A LOS 7 DÍAS DEBERÁ ESTAR COMPRENDIDA ENTRE 2 Y 3 MPa PARA SENDAS MIXTAS CICLISTA-PEATÓN Y DE ENTRE 1,5 Y 2,5 MPa PARA SENDAS EXCLUSIVAMENTE PEATONALES.

P:\CAL\201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\DPlanos\05-01_Secciones Tipo_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/15 A–3: 1/30
0 0,15 0,3 0,45 0,6m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

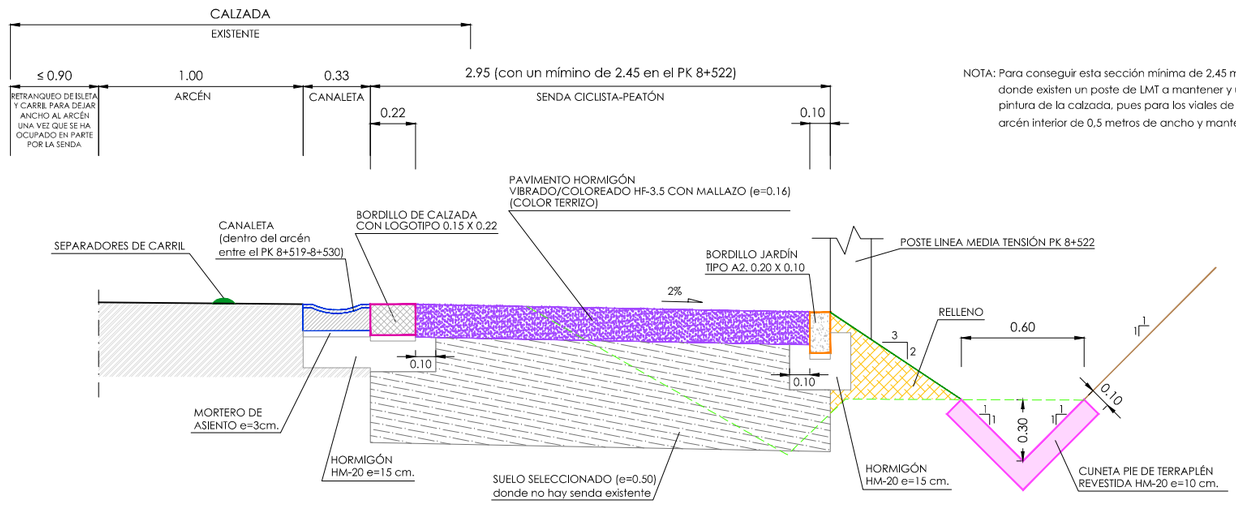
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 5.1
HOJA: 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

(S12) P.K. 8+519 - 8+554
SENDA MIXTA CICLISTA-PEATÓN DE HORMIGÓN
E:1/30



NOTA: Para conseguir esta sección mínima de 2,45 m de ancho de senda a la altura del PK 8+522, donde existen un poste de LMT a mantener y un cierre de finca, se han modificado las líneas de pintura de la calzada, pues para los viales de entrada en glorietas es suficiente un arcén interior de 0,5 metros de ancho y manteniendo el carril de 3,5 metros.

NOTA 1: LAS ENTRADAS Y ACCESOS A PROPIEDADES COLINDANTES SE EJECUTARÁN EN HORMIGÓN EN MASA SIN COLOREAR, REFORZADO CON MALLAZO.

NOTA 2: PARA BORDILLO PEATONAL Y DE CALZADA CON LOGOTIPO. CADA 100 M SERÁ NECESARIO INTERCALAR UN BORDILLO ESPECIAL CON EL LOGOTIPO INDICADO EN LA "ORDEN CIRCULAR 3/2016 PARA O DESEÑO DAS ACTUACIÓNS CONTEMPLADAS NA ESTRATEXIA EN MATERIA DE MOBILIDADE ALTENATIVA DE GALICIA" DE LA AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, QUE PARA ESTE PROYECTO SERÁ "SENDAS DE GALICIA ESTRADA AC-133 FENE-MUGARDOS", CON 2,2 CM DE ALTURA DE BANDA DE LA LETRA.

NOTA 3: PARA DAR CONTINUIDAD AL ITINERARIO PEATONAL, EN LOS FINALES DE SENDA SE DEBERÁN PONER LAS SENDAS A NIVEL DE LA CALZADA O TERRENO EXISTENTE, CON EL FIN DE FACILITAR LA ACCESIBILIDAD.

NOTA 4: EN SENDAS DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN A LOS 7 DÍAS DEBERÁ ESTAR COMPRENDIDA ENTRE 2 Y 3 MPa PARA SENDAS MIXTAS CICLISTA-PEATÓN Y DE ENTRE 1,5 Y 2,5 MPa PARA SENDAS EXCLUSIVAMENTE PEATONALES.

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\05-01_Secciones Tipo_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/15 A–3: 1/30
0 0,15 0,3 0,45 0,6m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

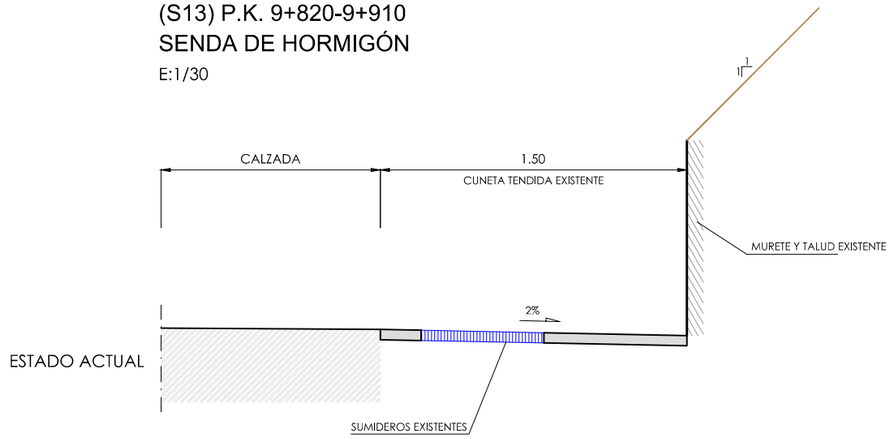
CLAVE: AC/16/071.06

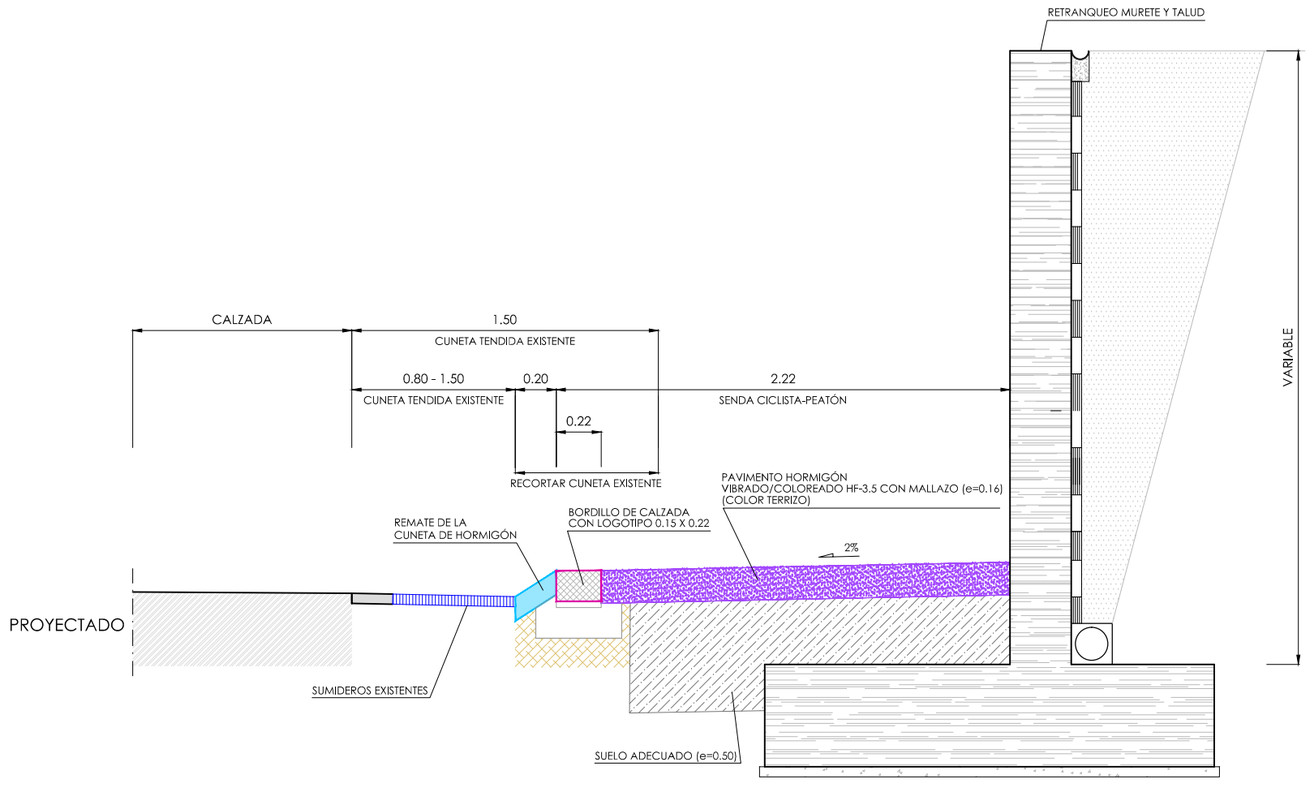
NÚMERO DEL PLANO: 5.1
HOJA: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

(S13) P.K. 9+820-9+910
SENDA DE HORMIGÓN
E:1/30



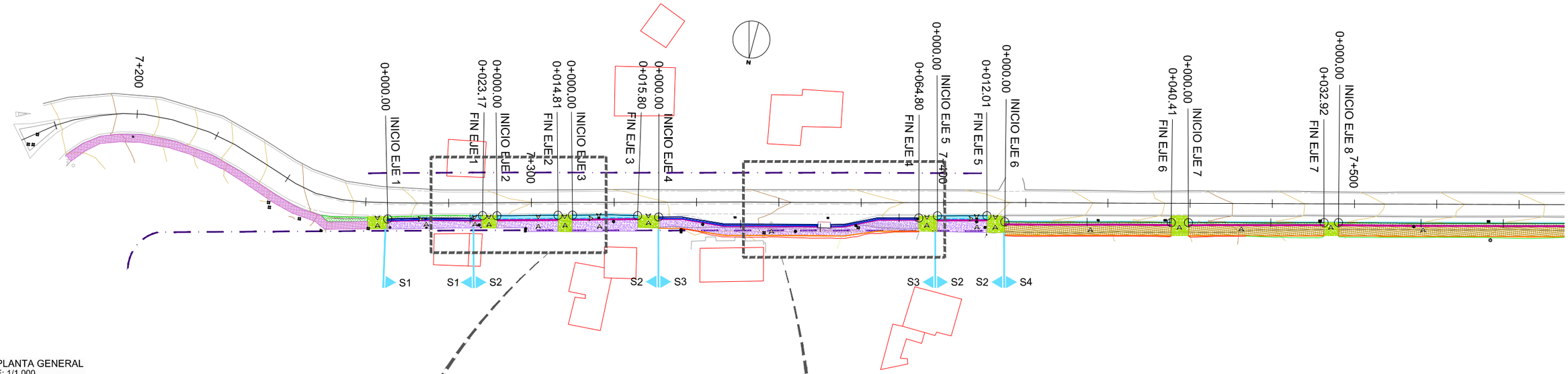


NOTA 1: LAS ENTRADAS Y ACCESOS A PROPIEDADES COLINDANTES SE EJECUTARÁN EN HORMIGÓN EN MASA SIN COLOREAR, REFORZADO CON MALLAZO.
NOTA 2: PARA BORDILLO PEATONAL Y DE CALZADA CON LOGOTIPO. CADA 100 M SERÁ NECESARIO INTERCALAR UN BORDILLO ESPECIAL CON EL LOGOTIPO INDICADO EN LA "ORDEN CIRCULAR 3/2016 PARA O DESEÑO DAS ACTUACIÓNS CONTEMPLADAS NA ESTRATEXIA EN MATERIA DE MOBILIDADE ALTENATIVA DE GALICIA" DE LA AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, QUE PARA ESTE PROYECTO SERÁ "SENDAS DE GALICIA ESTRADA AC-133 FENE-MUGARDOS", CON 2,2 CM DE ALTURA DE BANDA DE LA LETRA.
NOTA 3: PARA DAR CONTINUIDAD AL ITINERARIO PEATONAL, EN LOS FINALES DE SENDA SE DEBERÁN PONER LAS SENDAS A NIVEL DE LA CALZADA O TERRENO EXISTENTE, CON EL FIN DE FACILITAR LA ACCESIBILIDAD.
NOTA 4: EN SENDAS DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN A LOS 7 DÍAS DEBERÁ ESTAR COMPRENDIDA ENTRE 2 Y 3 MPa PARA SENDAS MIXTAS CICLISTA-PEATÓN Y DE ENTRE 1,5 Y 2,5 MPa PARA SENDAS EXCLUSIVAMENTE PEATONALES.

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DP\Planos\05-01_Secciones Tipo_Ed02.dwg

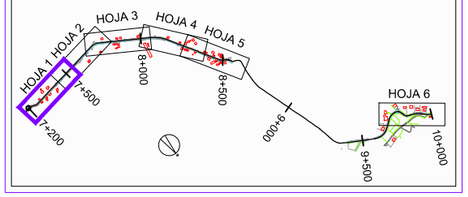
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REGIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN
EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG
ESCALAS: A–1: 1/15 A–3: 1/30 (0 0.15 0.3 0.45 0.6m)
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550
CLAVE: AC/16/071.06
NÚMERO DEL PLANO: 5.1
HOJA: 4 DE 4
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO
FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PAGINA:



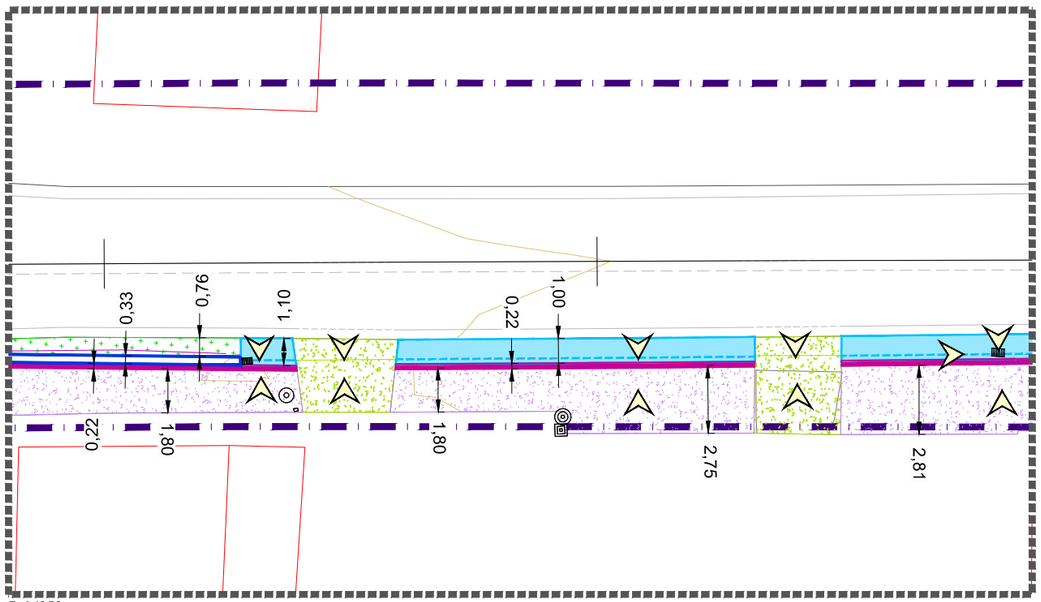
PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

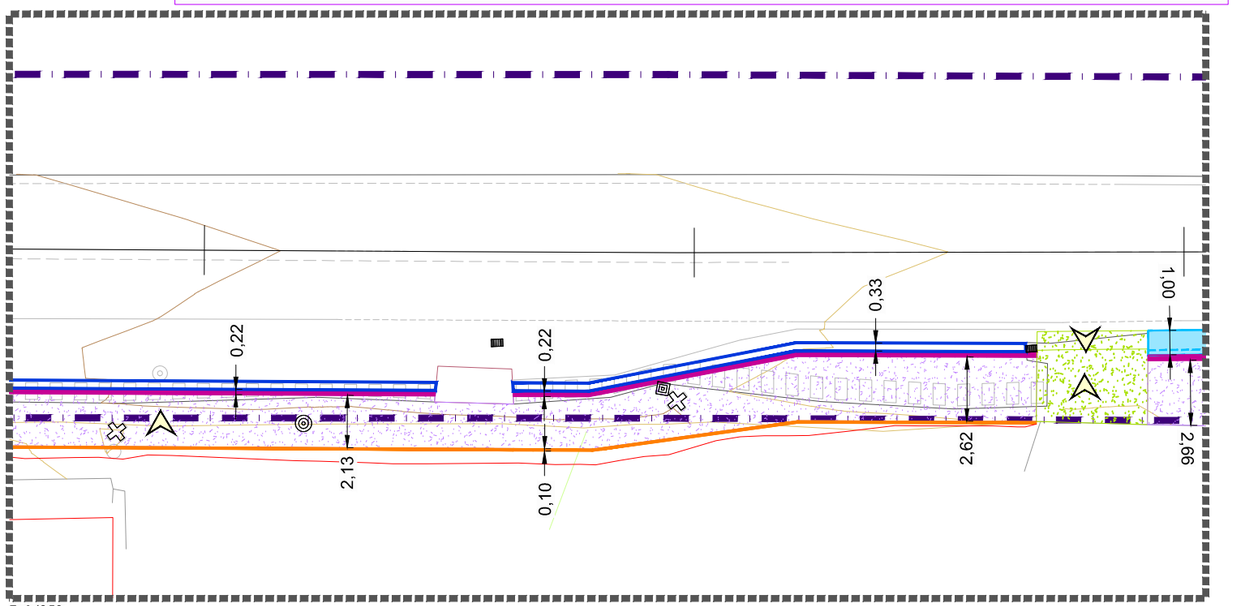


LEYENDA DETALLES PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación



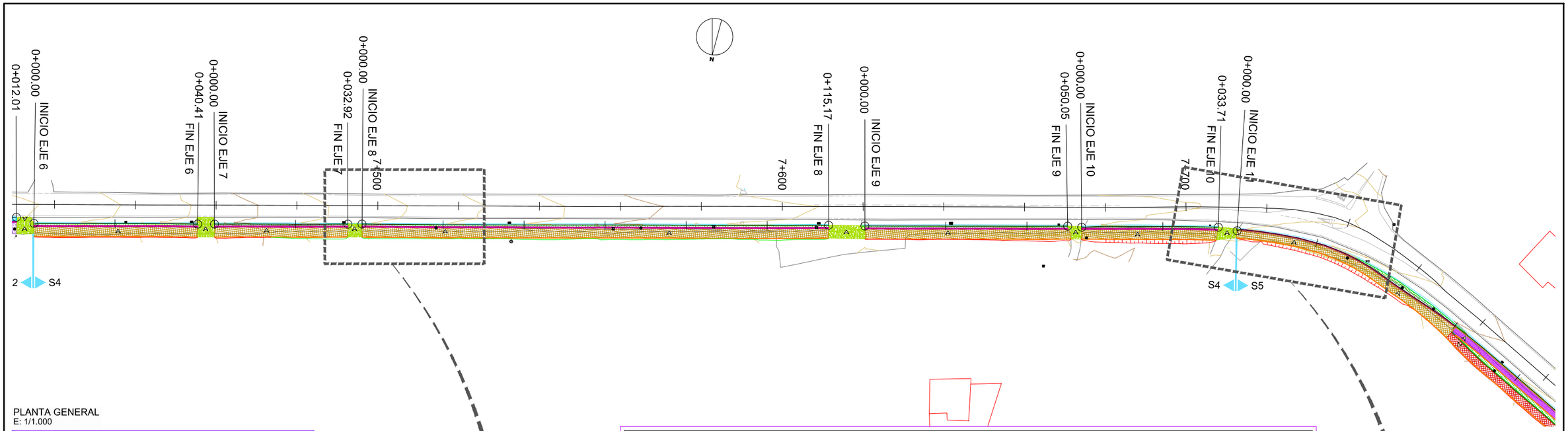
E: 1/250



E: 1/250

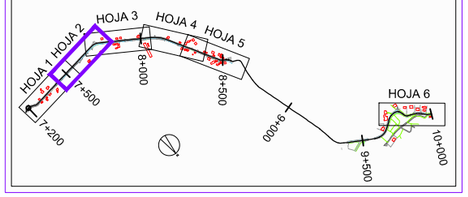
P:\CAL\201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\05-02_Secciones Tipo_Planta_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas axi	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVIMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 5.2 HOJA: 1 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO PLANTA GENERAL	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:



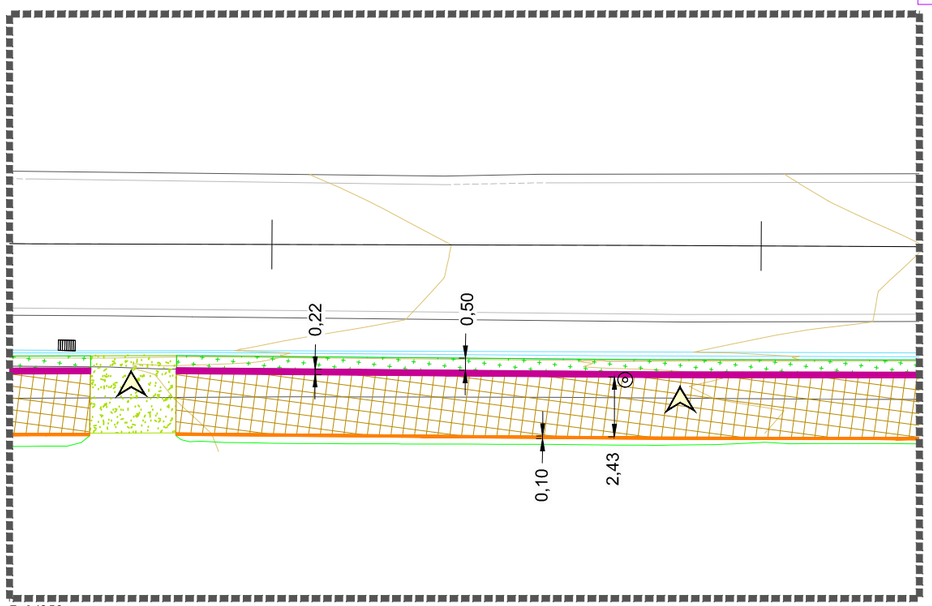
PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

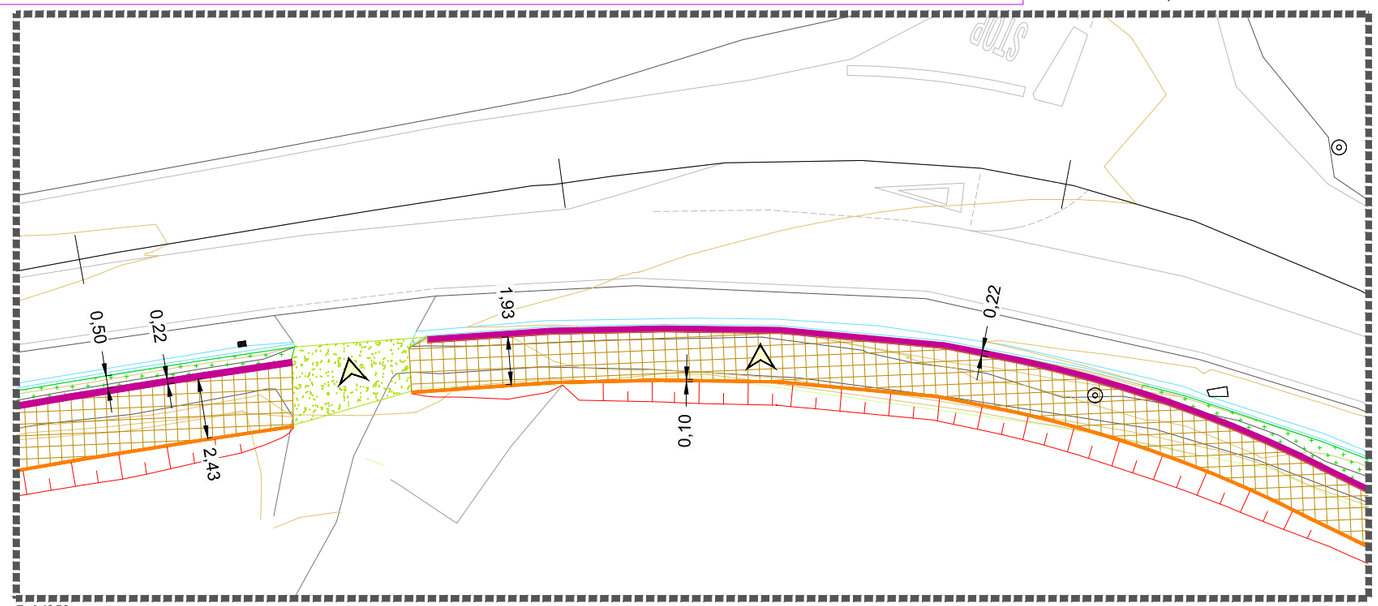


LEYENDA DETALLES PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación



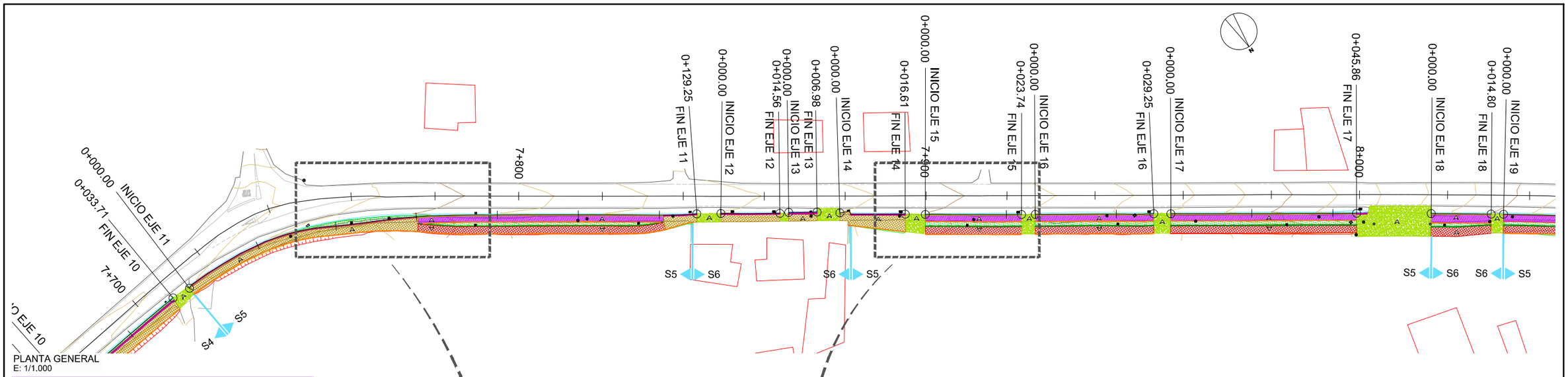
E: 1/250



E: 1/250

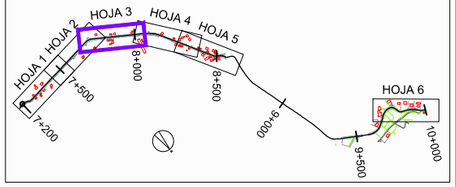
P:\CAL\201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\05-02_Secciones Tipo_Planta_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG	ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS 0	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: **5.2** HOJA: 2 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO PLANTA GENERAL	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:
								COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG						



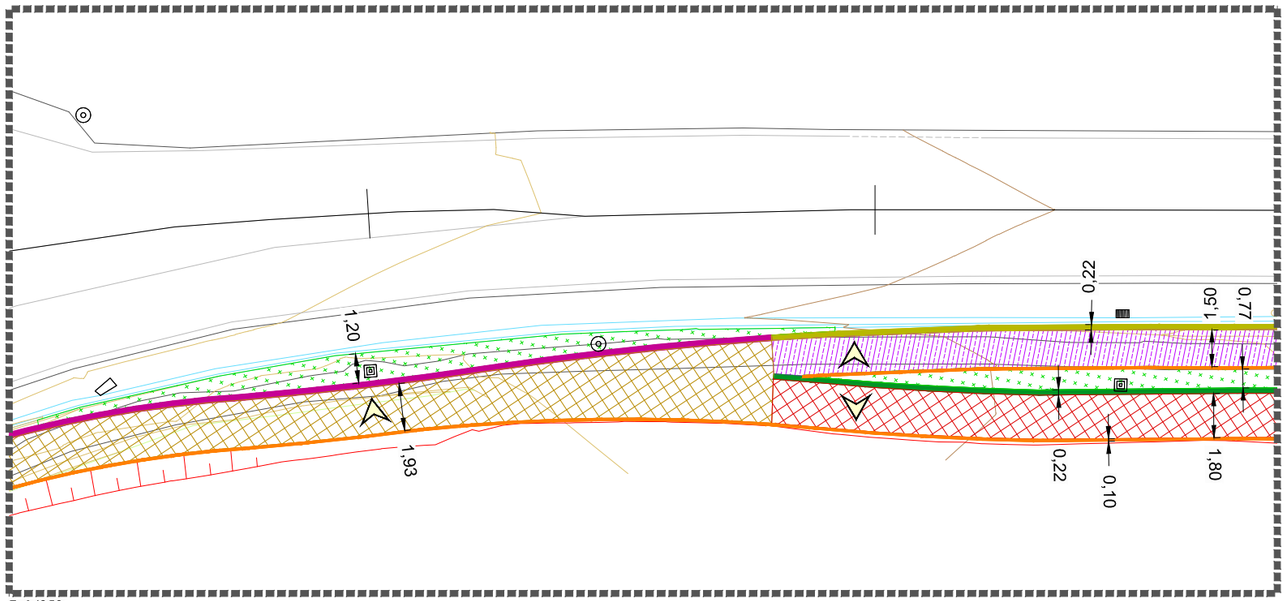
PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

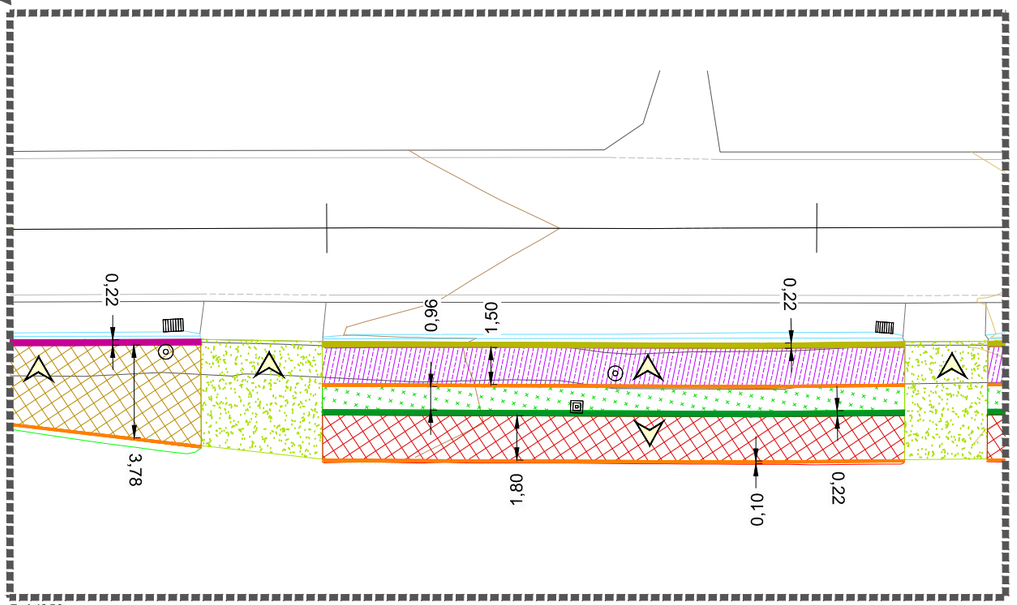


LEYENDA DETALLES PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación



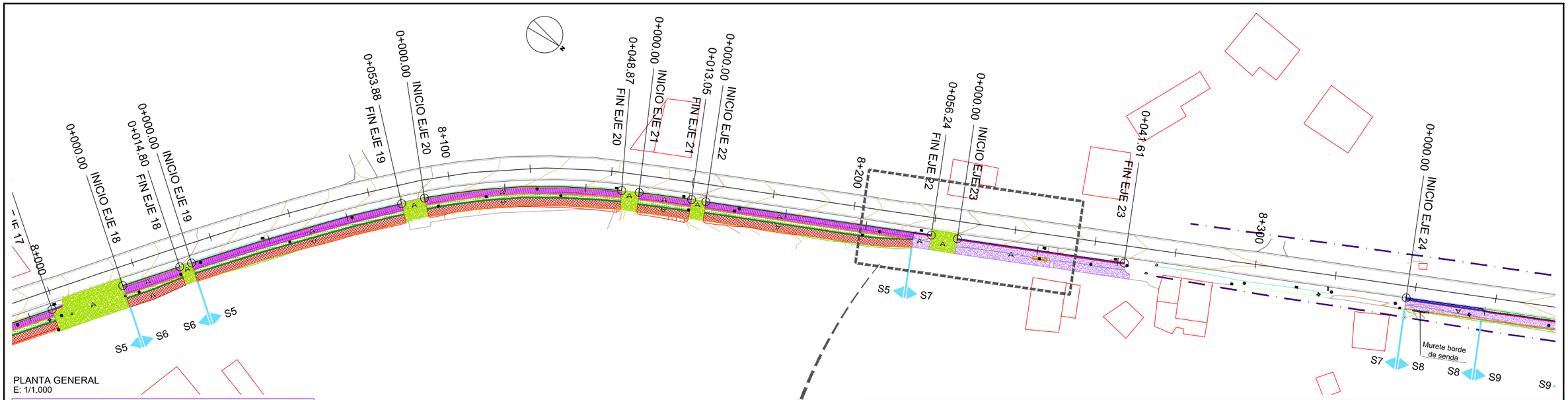
E: 1/250



E: 1/250

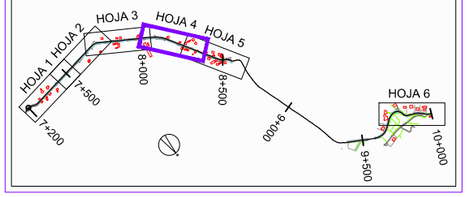
P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DP\Planos\05-02_Secciones Tipo_Planta_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: **5.2** HOJA: 3 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO PLANTA GENERAL	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:



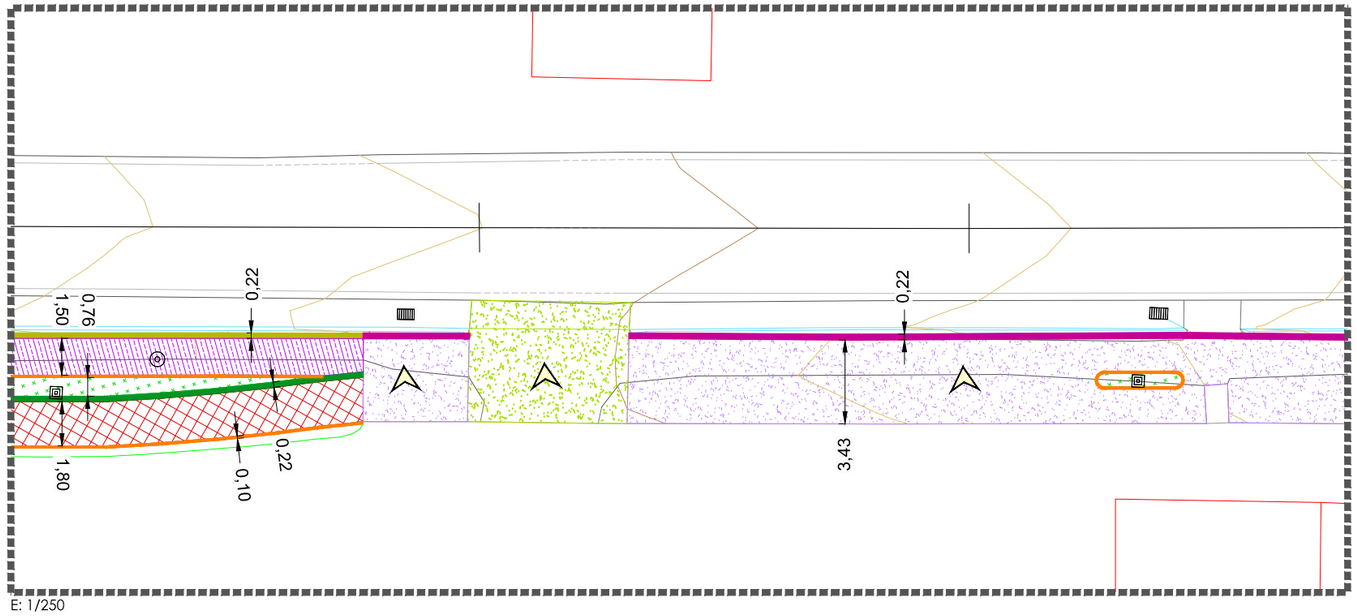
PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA DETALLES PLANTA

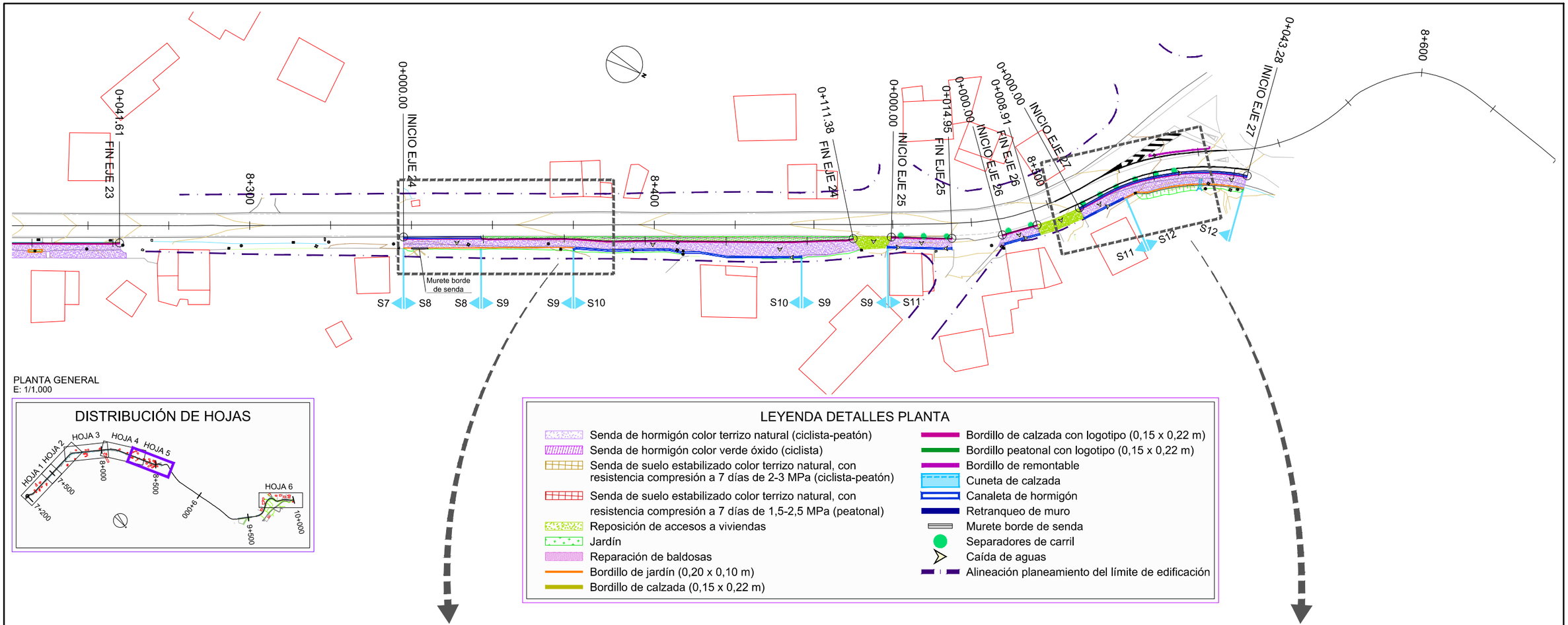
- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación



E: 1/250

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\05-02_Secciones Tipo_Planta_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	UNIÓN EUROPEA FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REGIONAL "Unha maneira de facer Europa"	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 5.2 HOJA: 4 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO PLANTA GENERAL	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:

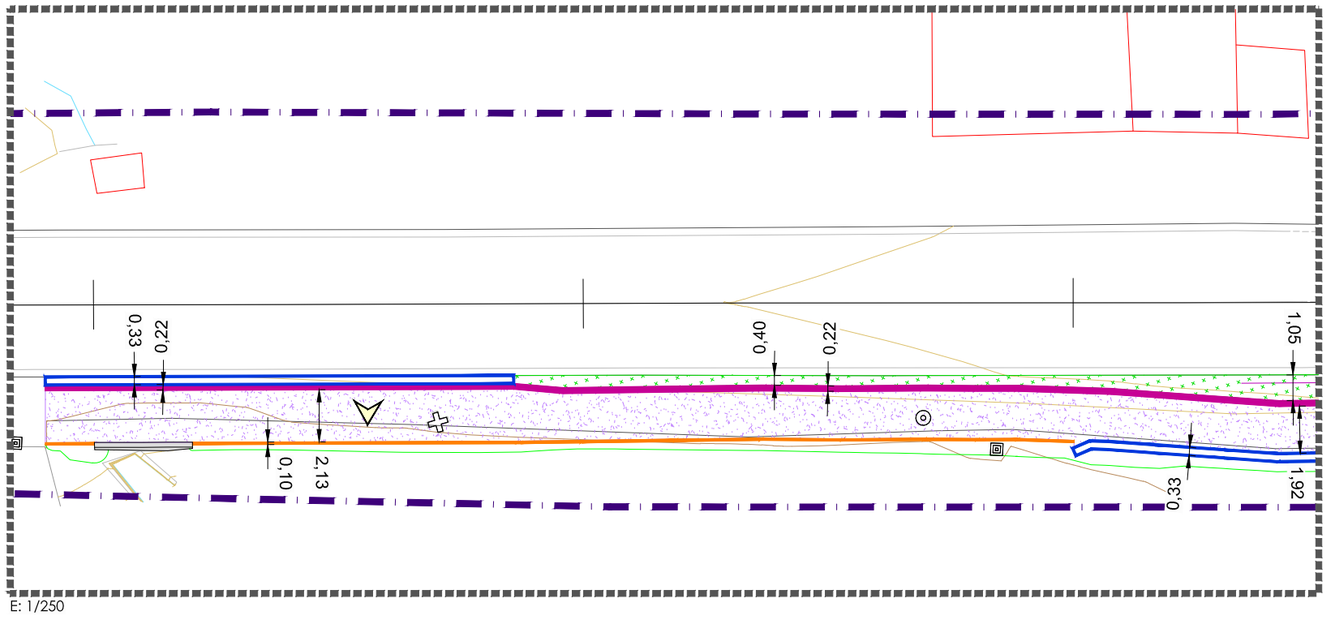


PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

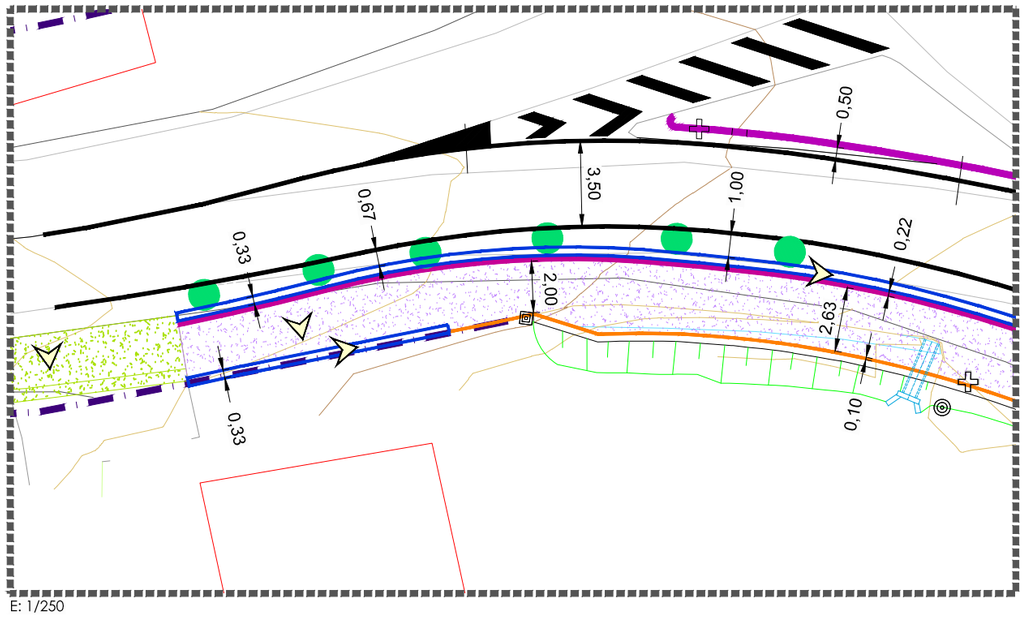
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

LEYENDA DETALLES PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación



E: 1/250

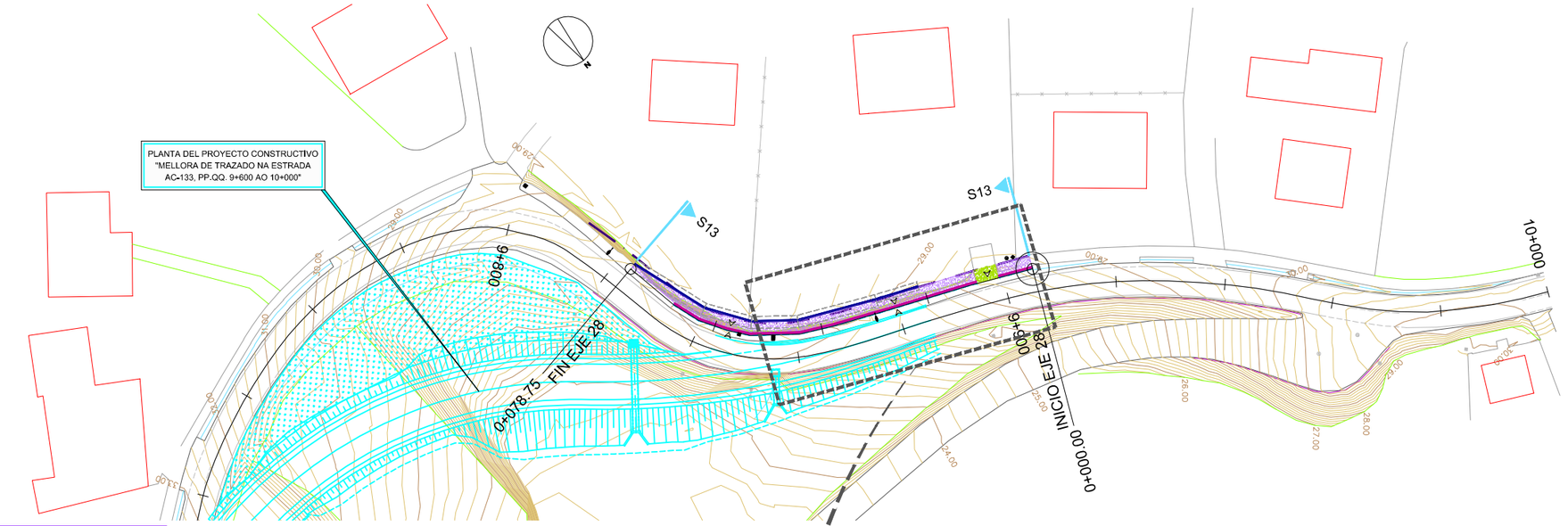


E: 1/250

P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\05-02_Secciones Tipo_Planta_Ed02.dwg

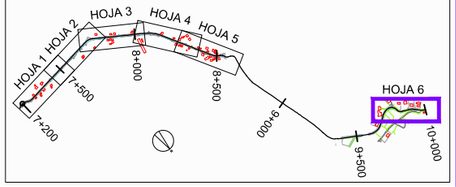
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG	ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 5.2 HOJA: 5 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SECCIONES TIPO PLANTA GENERAL	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:

PLANTA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
"MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000"



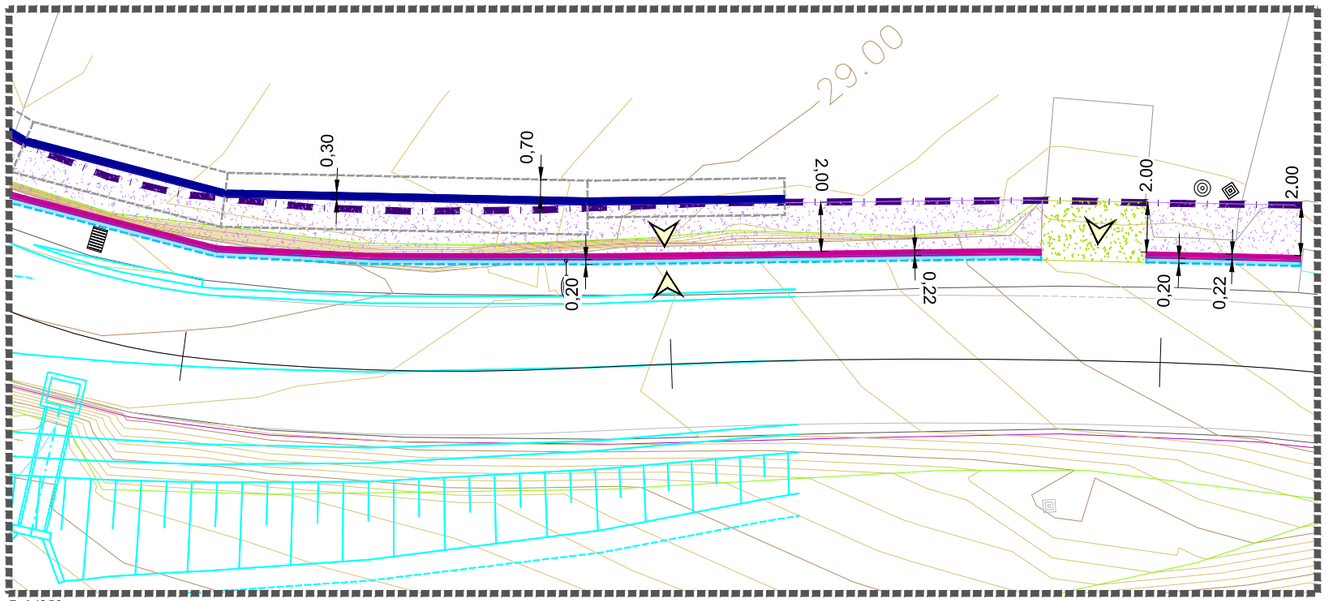
PLANTA GENERAL
E: 1/1.000

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA DETALLES PLANTA

- Senda de hormigón color terrizo natural (ciclista-peatón)
- Senda de hormigón color verde óxido (ciclista)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 2-3 MPa (ciclista-peatón)
- Senda de suelo estabilizado color terrizo natural, con resistencia compresión a 7 días de 1,5-2,5 MPa (peatonal)
- Reposición de accesos a viviendas
- Jardín
- Reparación de baldosas
- Bordillo de jardín (0,20 x 0,10 m)
- Bordillo de calzada (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de calzada con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo peatonal con logotipo (0,15 x 0,22 m)
- Bordillo de remontable
- Cuneta de calzada
- Canaleta de hormigón
- Retranqueo de muro
- Murete borde de senda
- Separadores de carril
- Caída de aguas
- Alineación planeamiento del límite de edificación



E: 1/250

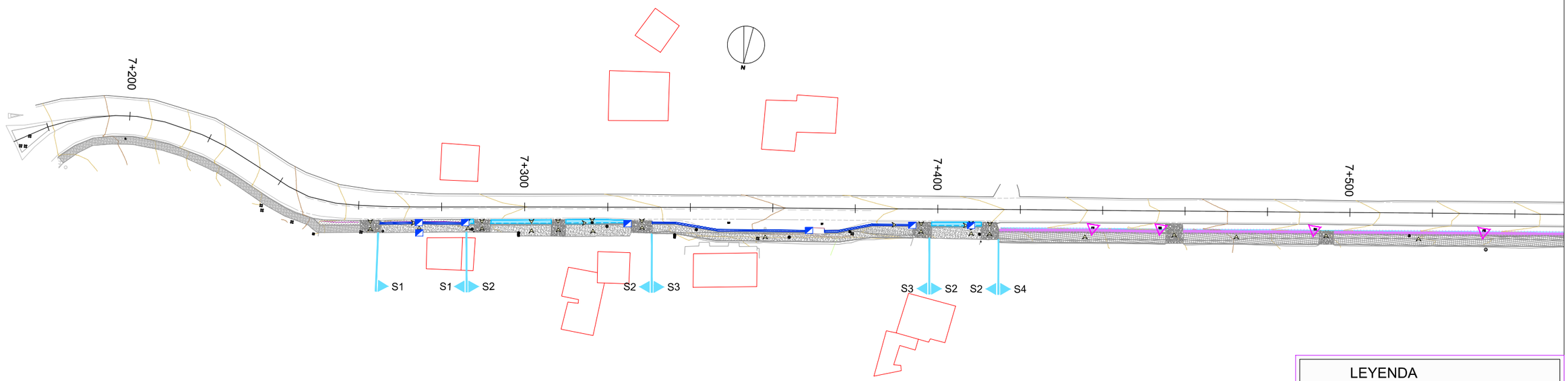
P:\CAL201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\05-02_Secciones Tipo_Planta_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

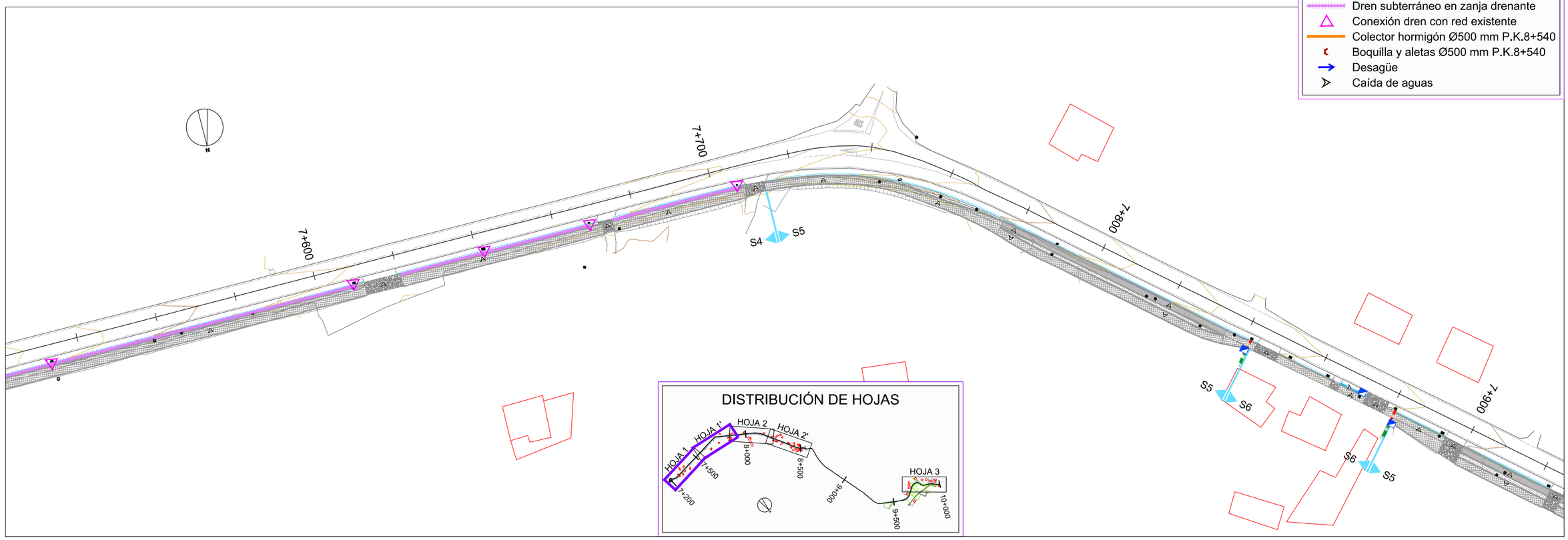
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO:	PROYECTOS
CONSULTOR:	ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO:	PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO:	CARLOS LEFLER GULLÓN
EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS:	MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJADO:	ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO:	PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A:	*_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR:	*_ED02.DWG
ESCALAS:	A-1: VARIAS A-3: VARIAS
TÍTULO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA - RILO. P.Q. 7+200 - 8+550
CLAVE:	AC/16/071.06
NÚMERO DEL PLANO:	5.2
HOJA:	6 DE 6
DESIGNACIÓN DEL PLANO:	SECCIONES TIPO PLANTA GENERAL
FECHA:	SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:	



LEYENDA

- Arqueta - sumidero
- Pozo - sumidero
- Canaleta de hormigón
- Cuneta de calzada
- Cuneta pie de terraplén revestida
- Colector PVC Ø200 mm
- Dren subterráneo en zanja drenante
- Conexión dren con red existente
- Colector hormigón Ø500 mm P.K.8+540
- Boquilla y aletas Ø500 mm P.K.8+540
- Desagüe
- Caída de aguas



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

P:\CAL201605_AC-133\TECNIC\PLANOS\DP\Planos\06-01_Drenaje_Planta_Et02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

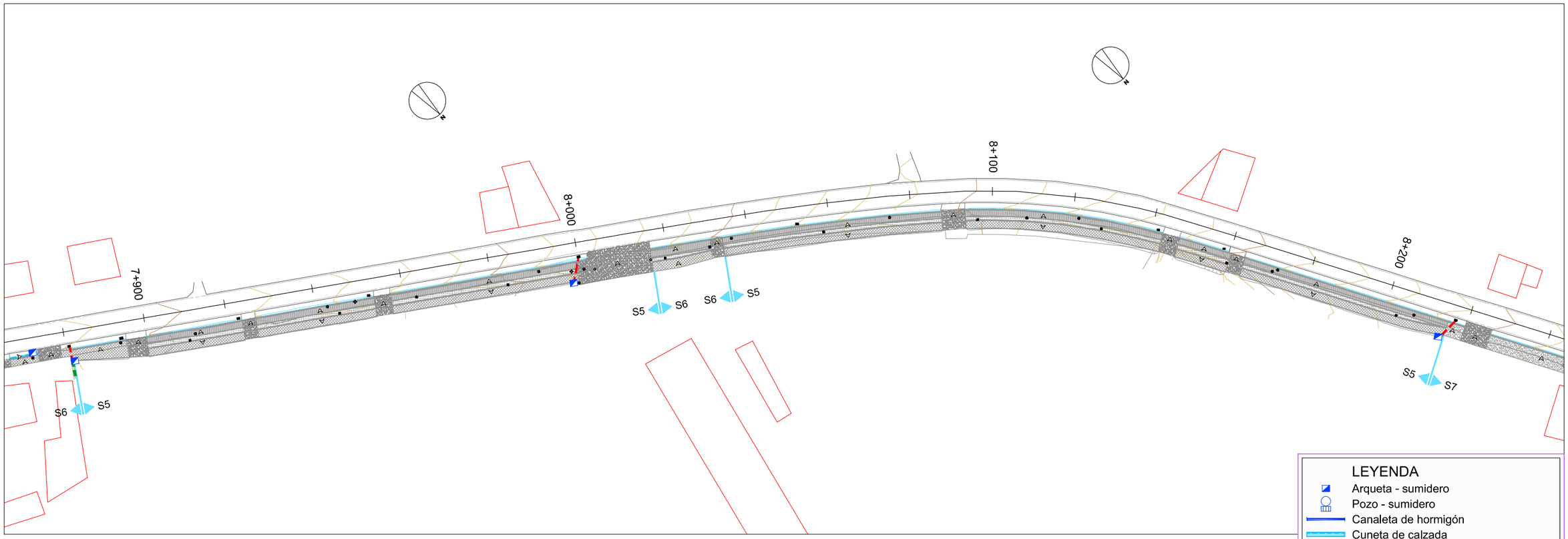
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

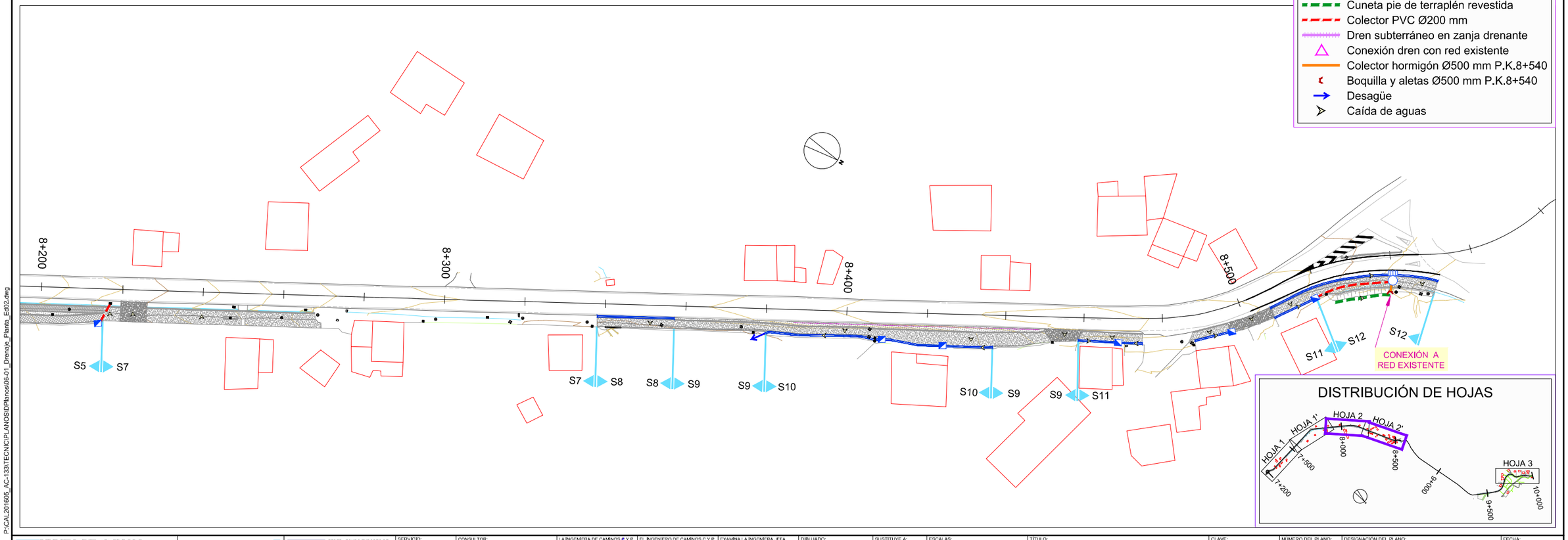
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 6.1
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE PLANTA GENERAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:





LEYENDA

- Arqueta - sumidero
- Pozo - sumidero
- Canaleta de hormigón
- Cuneta de calzada
- Cuneta pie de terraplén revestida
- Colector PVC Ø200 mm
- Dren subterráneo en zanja drenante
- Conexión dren con red existente
- Colector hormigón Ø500 mm P.K.8+540
- Boquilla y aletas Ø500 mm P.K.8+540
- Desagüe
- Caída de aguas

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DP\Planos\06-01_Drenaje_Planta_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

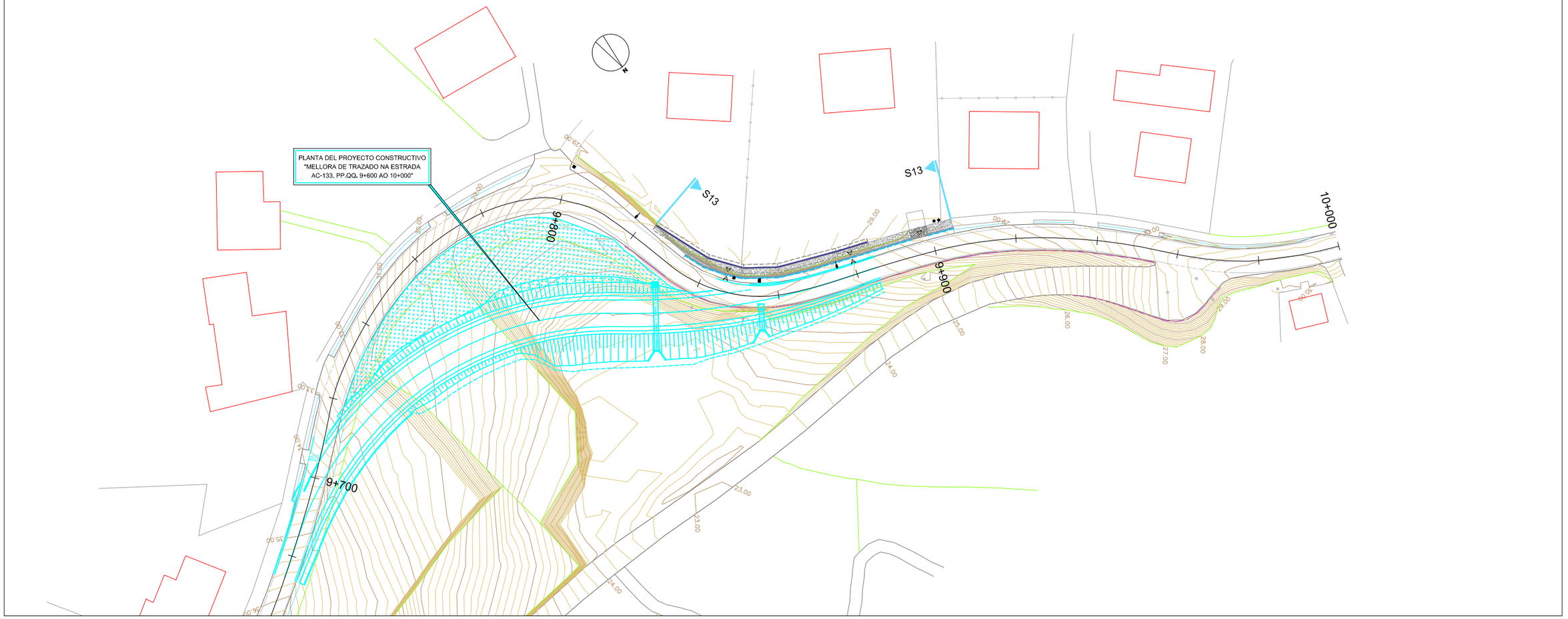
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 6.1
HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE
PLANTA GENERAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

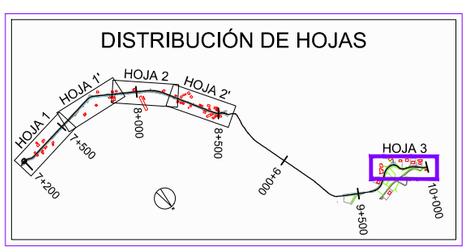
PLANTA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
"MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000"



LEYENDA

- Arqueta - sumidero
- Pozo - sumidero
- Canaleta de hormigón
- Cuneta de calzada
- Cuneta pie de terraplén revestida
- Colector PVC Ø200 mm
- Dren subterráneo en zanja drenante
- Conexión dren con red existente
- Colector hormigón Ø500 mm P.K.8+540
- Boquilla y aletas Ø500 mm P.K.8+540
- Desagüe
- Caída de aguas

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\0Planos\06-01_Drenaje_Planta_Et002.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" — UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ — SUSTITUYE A: *_ED01.DWG

COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE — SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000 (0 5 10 15 20m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 6.1

HOJA: 3 DE 3

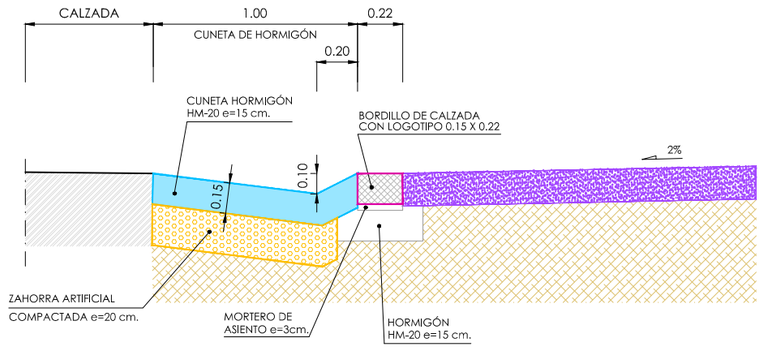
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE PLANTA GENERAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

NÚMERO DE PÁGINA:

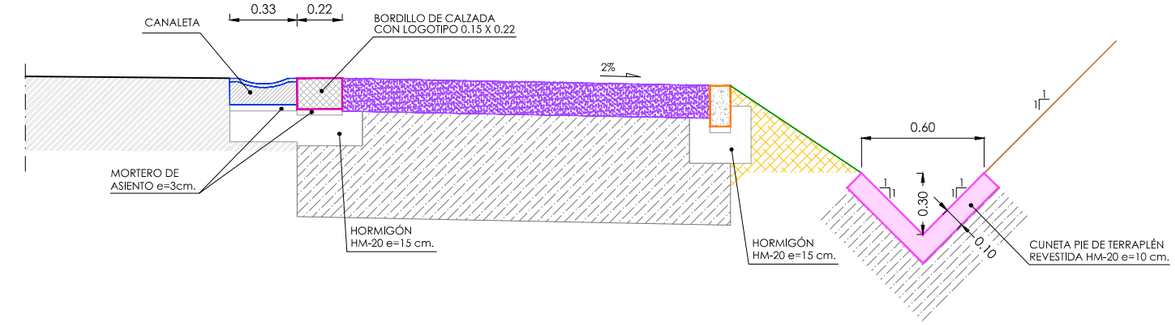
CUNETA DE CALZADA. P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. (S2)

ESCALA 1:30
COTAS EN m



CANALETA Y CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN REVESTIDA. P.K. 8+519 - 8+554. (S12)

ESCALA 1:30
COTAS EN m

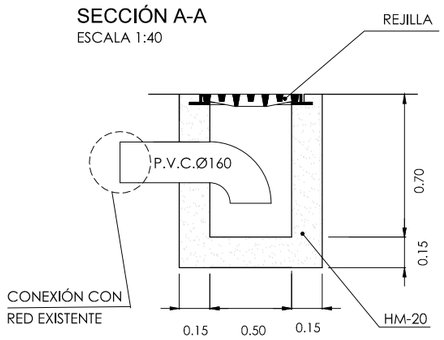


SUMIDERO

ESCALA 1:40
COTAS EN m

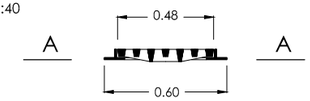
SECCIÓN A-A

ESCALA 1:40



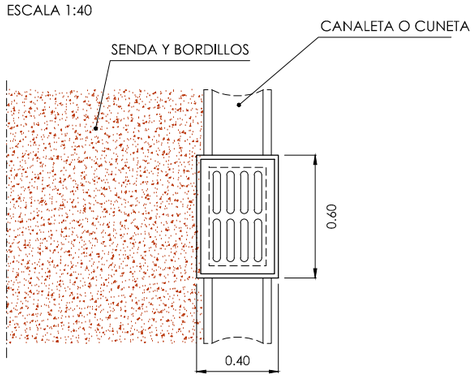
ALZADO

ESCALA 1:40



PLANTA

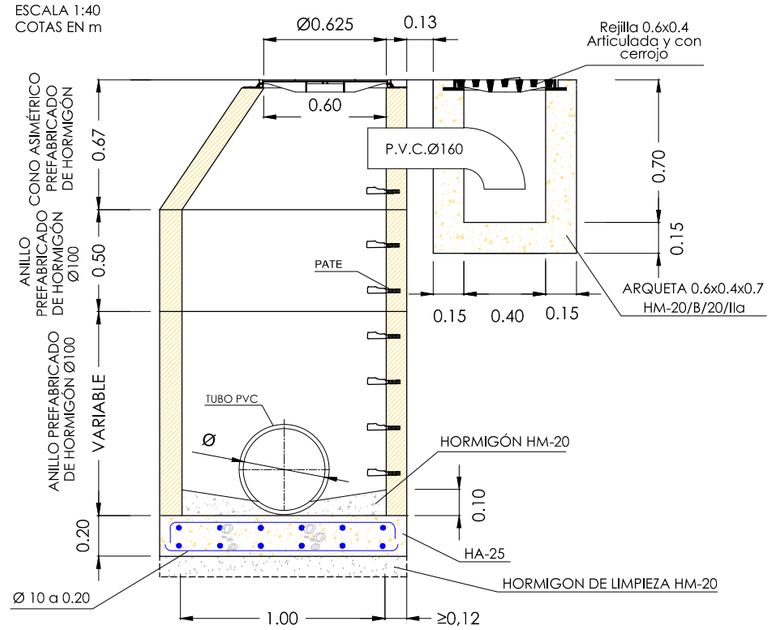
ESCALA 1:40



SUMIDERO SIFÓNICO CONECTADO A POZO DE REGISTRO

SECCIÓN A-A

ESCALA 1:40
COTAS EN m

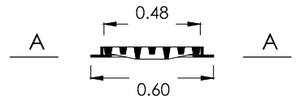


MATERIALES:
TODAS LAS PIEZAS SERÁN ARMADAS, SERIE REFORZADA SEGÚN UNE 127011

NOTA:
LAS PIEZAS IRÁN RECIBIDAS Y SUS JUNTAS SELLADAS DE ACUERDO CON UNE 127011.

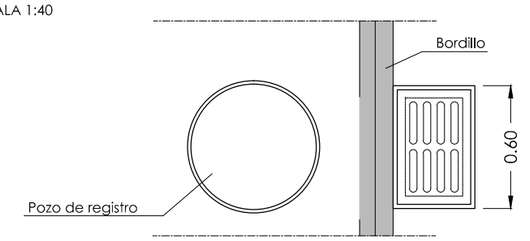
ALZADO

ESCALA 1:40



PLANTA

ESCALA 1:40



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL					
ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	NORMA	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_c / γ_s
HORMIGÓN	POZOS (BASE)	EHE	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1,50
	SUMIDEROS, POZOS, BOQUILLA Y ALETAS		HM-20/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1,50
	LIMPIEZA Y ASIENTO		HM-20/P/40/I	NO ESTRUCTURAL	---
ACEROS	ARMADURA PASIVA	EHE	B 500 S	INTENSO	1,15

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DP\Planos\06-02_Drenaje_Detalles_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVIMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

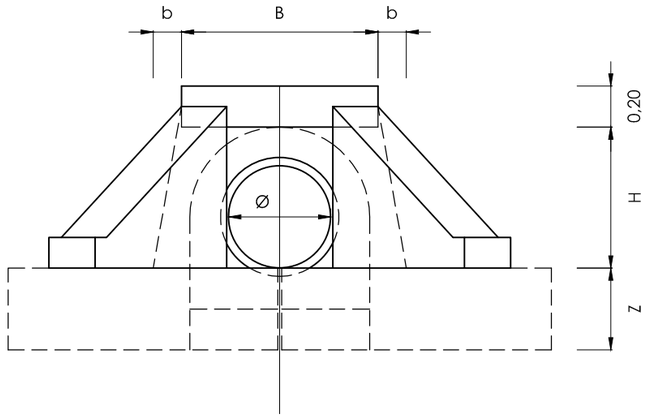
NÚMERO DEL PLANO: 6.2
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

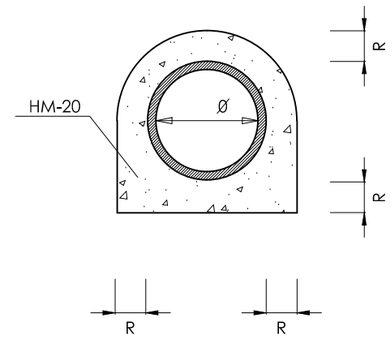
BOQUILLA PARA CANO

ALZADO
SIN ESCALA

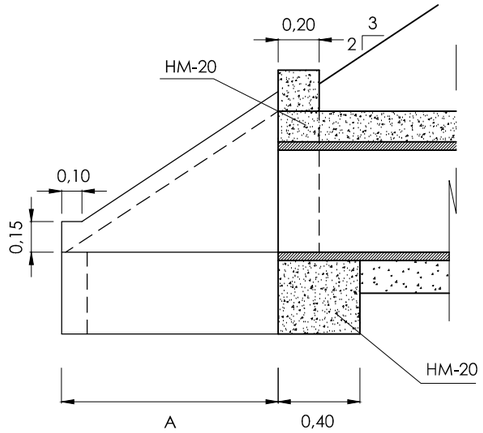


∝=33° CUANDO NO SE ACOTE OTRA MEDIDA EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

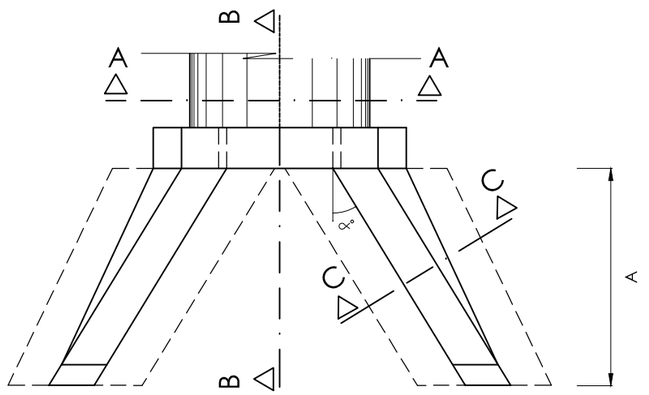
SECCIÓN A-A
SIN ESCALA



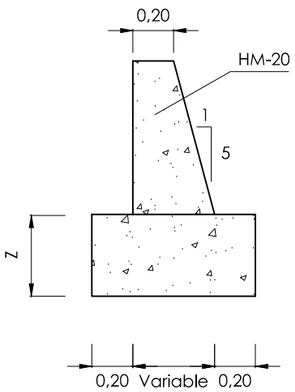
SECCIÓN B-B
SIN ESCALA



PLANTA
SIN ESCALA



SECCIÓN C-C
SIN ESCALA



Ø (m)	H (m)	A (m)	B (m)	b (m)	Z (m)	R (m)	e (m)
0,5	0,685	1,028	0,962	0,137	0,400	0,120	0,065

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DPlanos\06-02_Drenaje_Detalles_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REGIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A-1: SIN ESCALA
A-3: SIN ESCALA

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

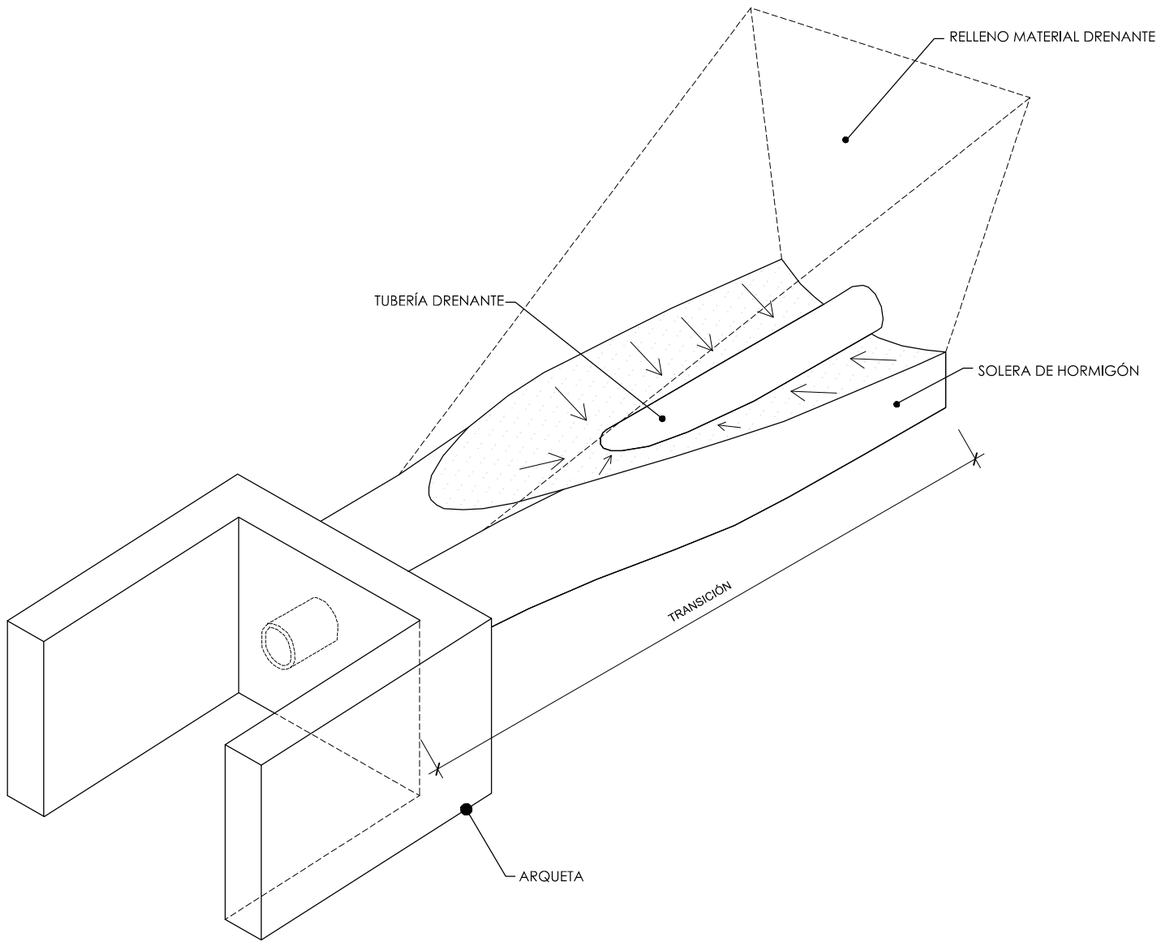
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 6.2
HOJA: 2 DE 3

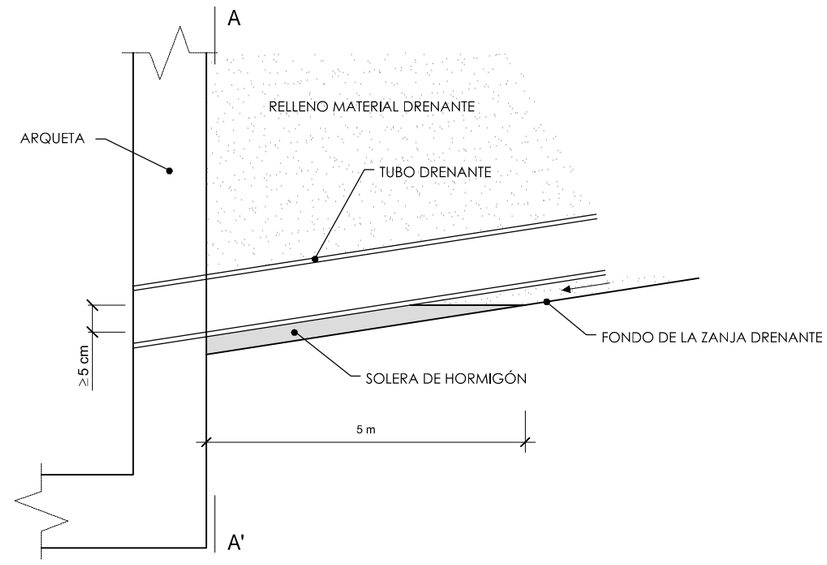
DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:

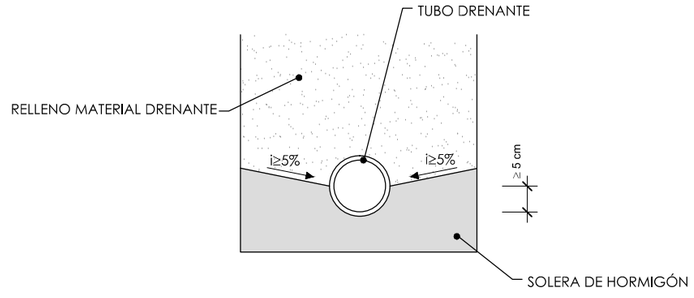
DESAGÜE DE ZANJA DRENANTE



DETALLE DE LA ZONA DE INSERCIÓN



DETALLE DE DRENAJE SUBTERRÁNEO



SECCIÓN A-A' (SECCIÓN DE INSERCIÓN)

P:\CAL201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DP\Planos\06-02_Drenaje_Detalles_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REGIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS VEIGA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: SIN ESCALA
A–3: SIN ESCALA

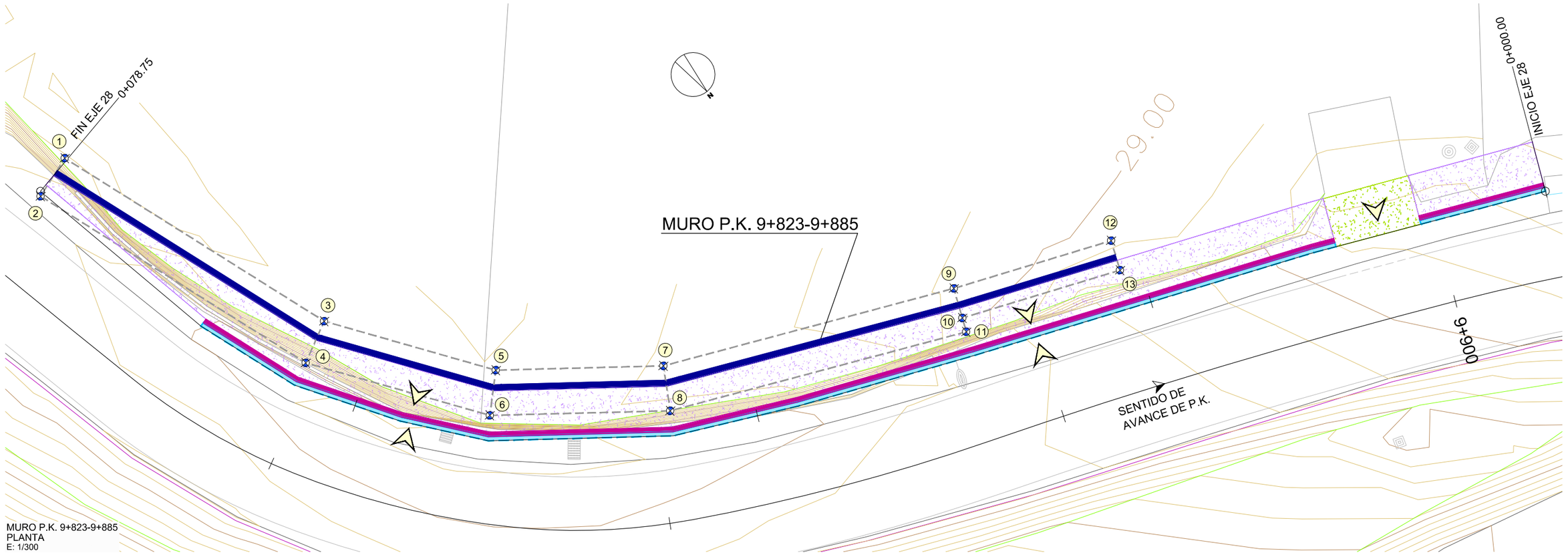
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

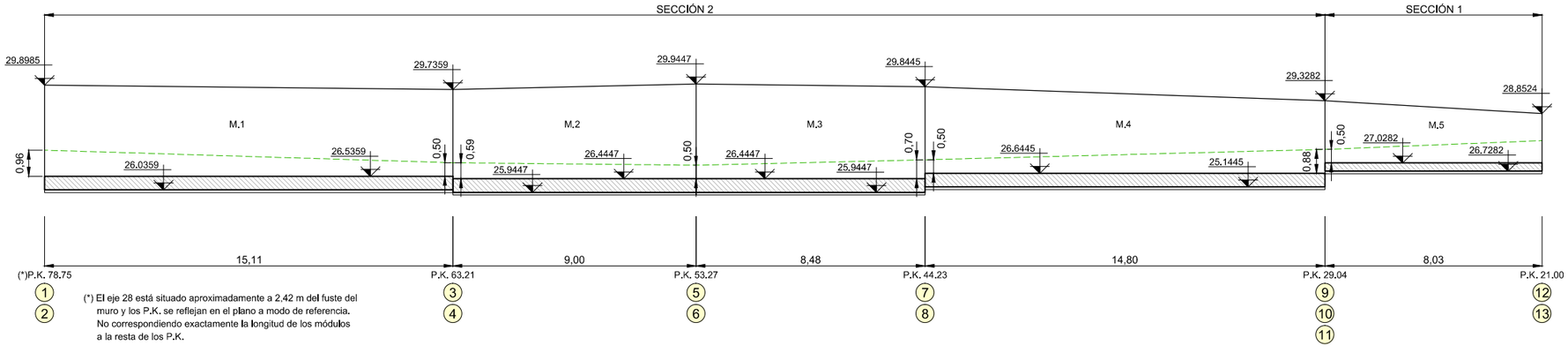
NÚMERO DEL PLANO: 6.2
HOJA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE DETALLES

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



MURO P.K. 9+823-9+885
PLANTA
E: 1/300



(*) El eje 28 está situado aproximadamente a 2,42 m del fuste del muro y los P.K. se reflejan en el plano a modo de referencia. No correspondiendo exactamente la longitud de los módulos a la resta de los P.K.

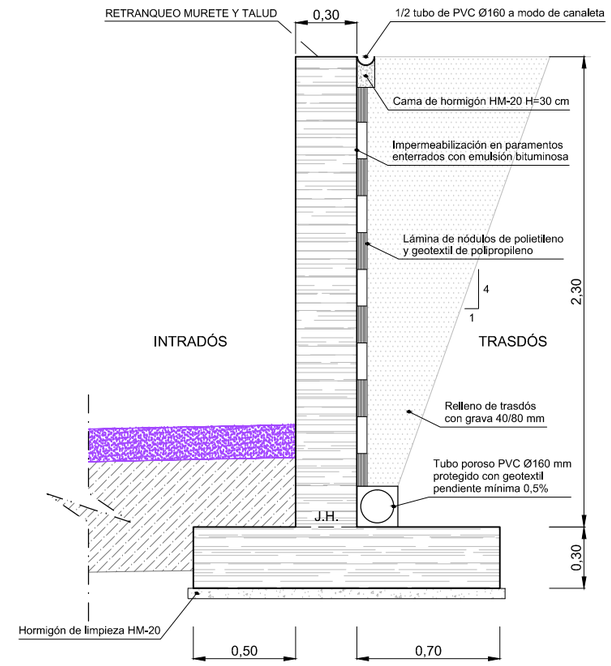
MURO P.K. 9+823-9+885
ALZADO
E: 1/300

COORDENADAS DE PUNTOS ETRS89 UTM H29		
PUNTO	X	Y
1	560.964,9111	4.811.986,0660
2	560.967,0023	4.811.986,7490
3	560.960,1998	4.812.000,2570
4	560.962,1865	4.812.001,2509
5	560.955,2566	4.812.007,4323
6	560.956,8829	4.812.008,9481
7	560.948,8089	4.812.012,4784
8	560.949,9482	4.812.014,3803
9	560.935,4708	4.812.018,5899
10	560.936,0671	4.812.019,9681
11	560.936,3479	4.812.020,6094
12	560.928,0651	4.812.021,6829
13	560.928,6458	4.812.023,0687

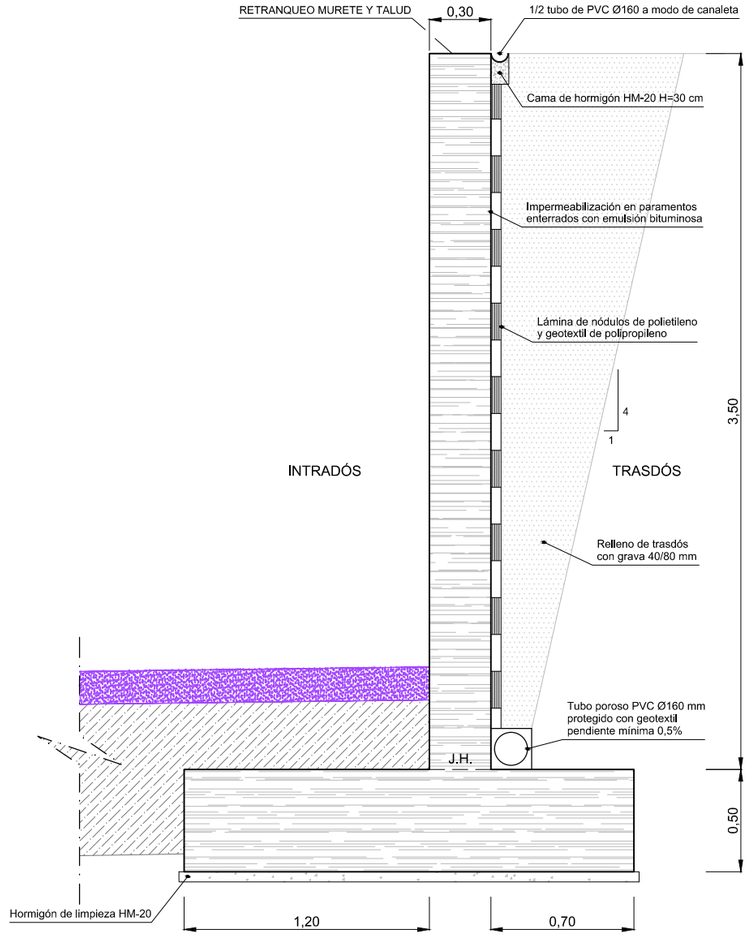
P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\07_Muro 9+823-9+885_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"

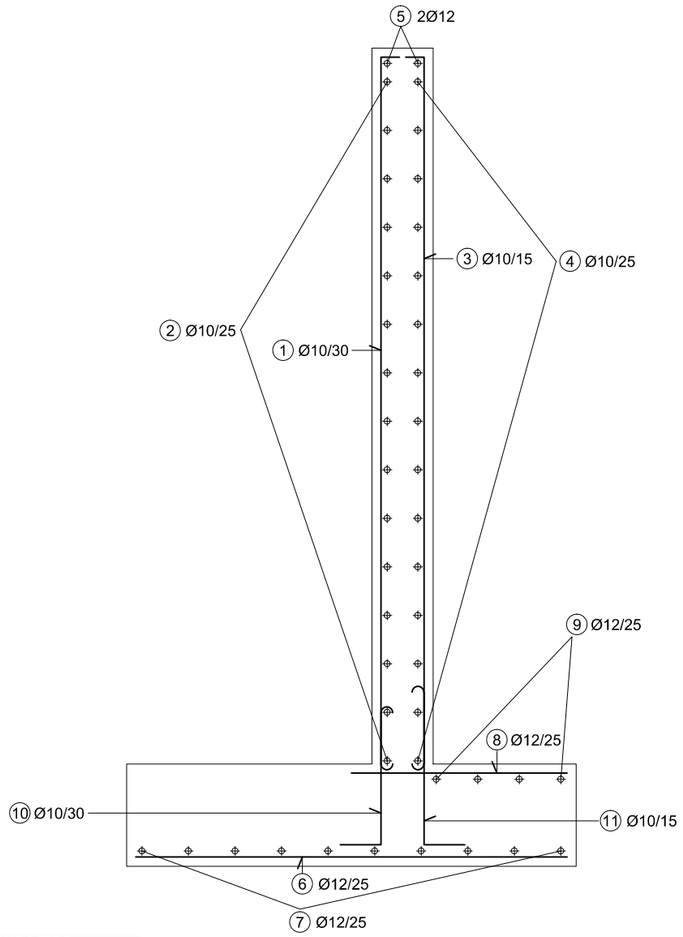
SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. AUTORA DE LA ESTRUCTURA: ARACELI IGLESIAS FERNÁNDEZ
LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN
EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG
ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550
CLAVE: AC/16/071.06
NÚMERO DEL PLANO: 7
HOJA: 1 DE 2
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MURO P.K. 9+823–9+885
FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:



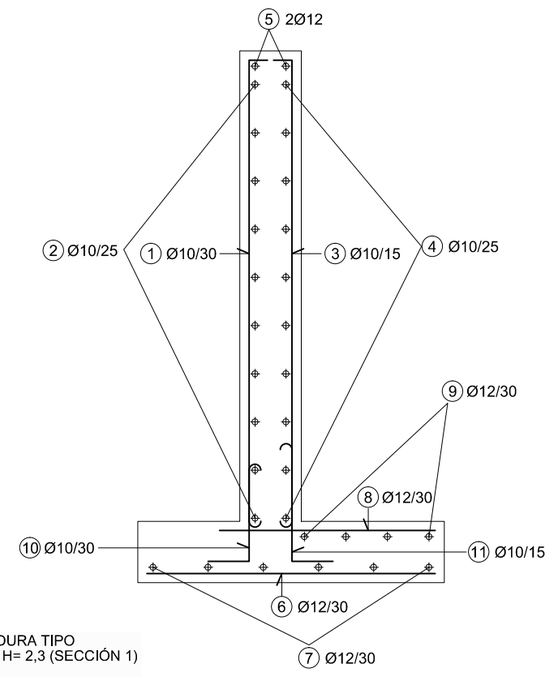
SECCIÓN TIPO
MURO H= 2,3 (SECCIÓN 1)
E: 1/30



SECCIÓN TIPO
MURO H= 3,5 (SECCIÓN 2)
E: 1/30



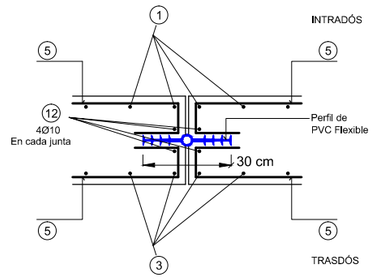
ARMADURA TIPO
MURO H= 3,5 (SECCIÓN 2)
E: 1/30



ARMADURA TIPO
MURO H= 2,3 (SECCIÓN 1)
E: 1/30

MURO H=2,3 (SECCIÓN 1)								
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	28	2.44	19 225	68.18	0.62	42.04
2	10	10	7.86	786	78.60	0.62	48.46
3	10	54	2.44	19 225	131.49	0.62	81.07
4	10	10	7.86	786	78.60	0.62	48.46
5	12	2	7.86	786	15.72	0.89	13.96
6	12	28	1.36	136	38.08	0.89	33.81
7	12	6	7.86	786	47.16	0.89	41.87
8	12	28	1.03	103	28.84	0.89	25.61
9	12	4	7.86	786	31.44	0.89	27.91
10	10	28	0.77	30 47	21.59	0.62	13.31
11	10	54	0.87	30 57	47.03	0.62	29.00
12	10	4	2.44	19 225	9.76	0.62	6.05
				Ø10	435.25	0.62	269.86
				Ø12	161.24	0.89	143.16
B 500 S, Ys=1.15					Peso total		413.02
					Peso total con memas (10.00%)		454.32

MURO H=3,5 (SECCIÓN 2)								
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	168	3.64	19 345	610.68	0.62	376.51
2	10	15	49.86	4986	747.90	0.62	461.11
3	10	334	3.64	19 345	1214.09	0.62	748.53
4	10	15	49.86	4986	747.90	0.62	461.11
5	12	2	49.86	4986	99.72	0.89	88.53
6	12	201	2.06	206	414.06	0.89	367.62
7	12	10	49.86	4986	498.60	0.89	442.67
8	12	201	1.03	103	207.03	0.89	183.81
9	12	4	49.86	4986	199.44	0.89	177.07
10	10	168	0.97	30 67	163.13	0.62	100.57
11	10	334	1.07	30 77	357.71	0.62	220.54
12	10	40	3.64	19 345	145.6	0.62	90.27
				Ø10	3987.01	0.62	2458.64
				Ø12	1418.85	0.89	1259.70
B 500 S, Ys=1.15					Peso total		3718.34
					Peso total con memas (10.00%)		4090.17



JUNTA DE DILATACIÓN CADA 5m
EN MURO H= 2,3 Y H= 3,5
SIN ESCALA

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL				
MATERIAL	ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGÓN	LIMPIEZA	HM-20/I/40/I	NO ESTRUCTURAL	
	CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIIa	ESTADÍSTICO	γ_c=1,50
	ALZADOS	HA-25/B/20/IIIa	ESTADÍSTICO	γ_c=1,50
ACERO PASIVO	TODA LA OBRA	B-500 S	NORMAL	γ_s=1,15
EJECUCIÓN	TODA LA OBRA	-- -- --	INTENSO	(2)

(1) LA RELACIÓN AGUA/CEMENTO MÁXIMA UTILIZADA Y EL MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO SE AJUSTARÁ A LO INDICADO EN LA TABLA 37.3.2.a DE LA INSTRUCCIÓN EHE

(2) SEGÚN LA INSTRUCCIÓN E.H.E.

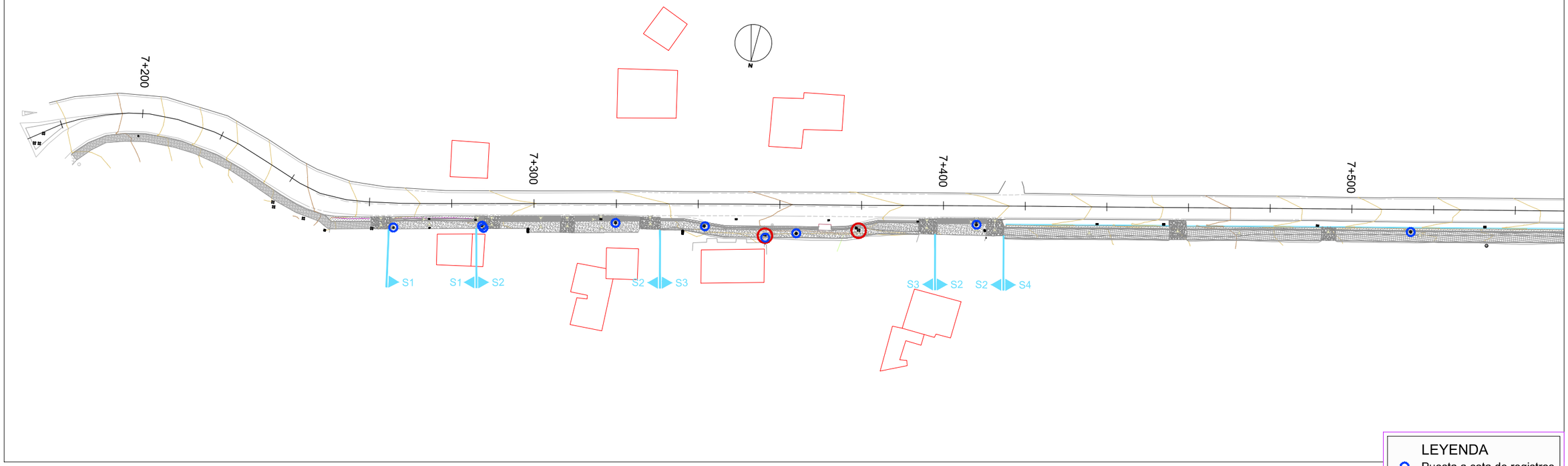
(3) RECUBRIMIENTO:
4 Cm EN PARAMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.
4 Cm EN EL RESTO DE PARAMENTOS

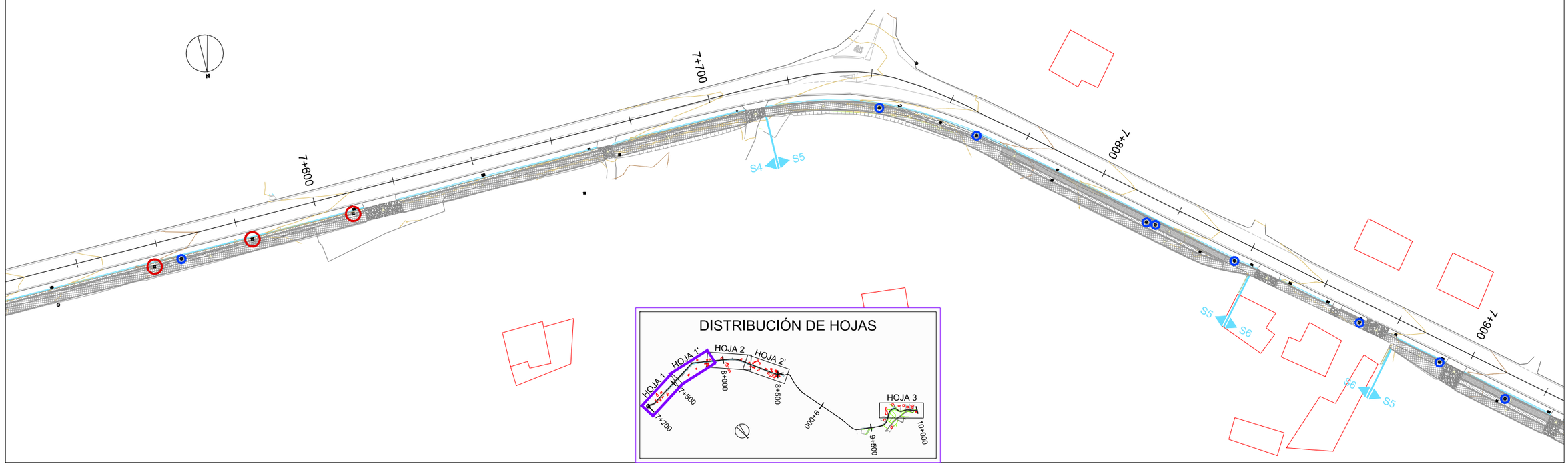
(4) OTROS MATERIALES:
●EN JUNTAS DE DILATACIÓN:
PERFILES DE PVC FLEXÍBLE DE 30 Cm. DE ANCHURA MÍNIMA
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN > 10 N/mm²
DILATACIÓN BAJO TENSIÓN MÁXIMA > 300 %

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\07_Muro 9+823-9+885_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS
CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. AUTORA DE LA ESTRUCTURA: ARACELI IGLESIAS FERNÁNDEZ
LA INGENIERA DE CAMINOS C. Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN
EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ
DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG
ESCALAS: A–1: VARIAS A–3: VARIAS
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550
CLAVE: AC/16/071.06
NÚMERO DEL PLANO: 7
HOJA: 2 DE 2
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTRUCTURAS MURO P.K. 9+823–9+885
FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:





LEYENDA
- Puesta a cota de registros
- Reubicación de señales

P:\CAL\201605_AC-133\TECNICI\PLANOS\DPlanos\08_Actuaciones Complementarias_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

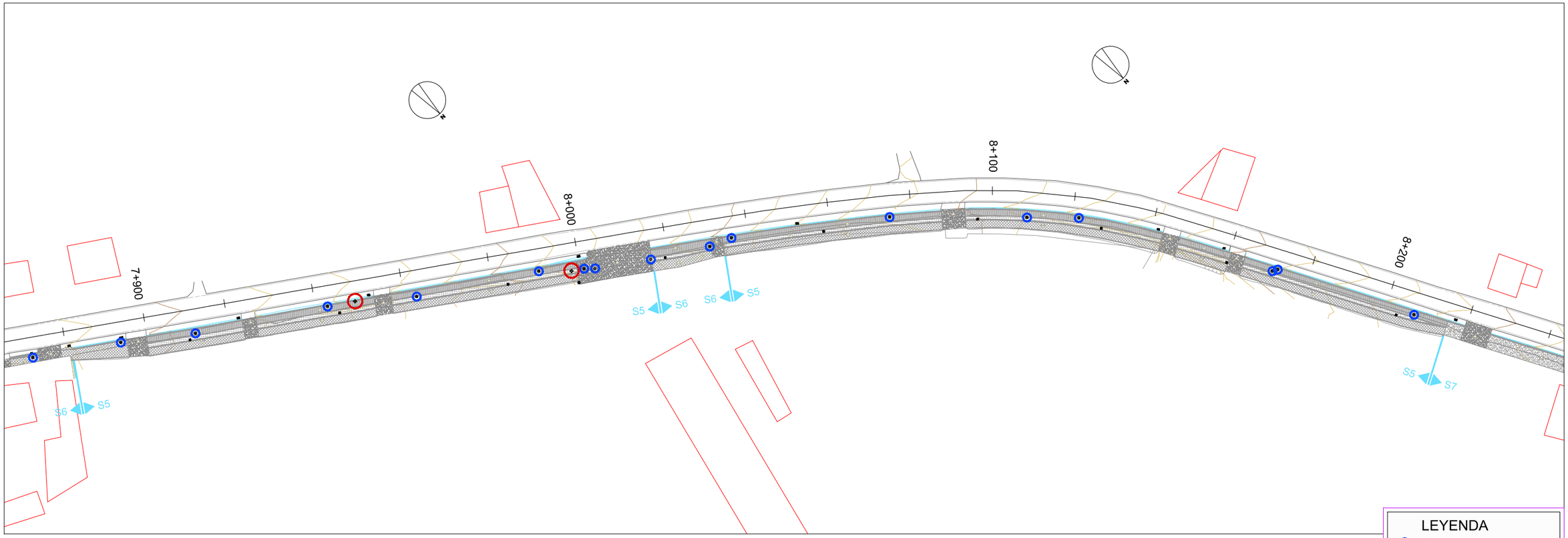
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

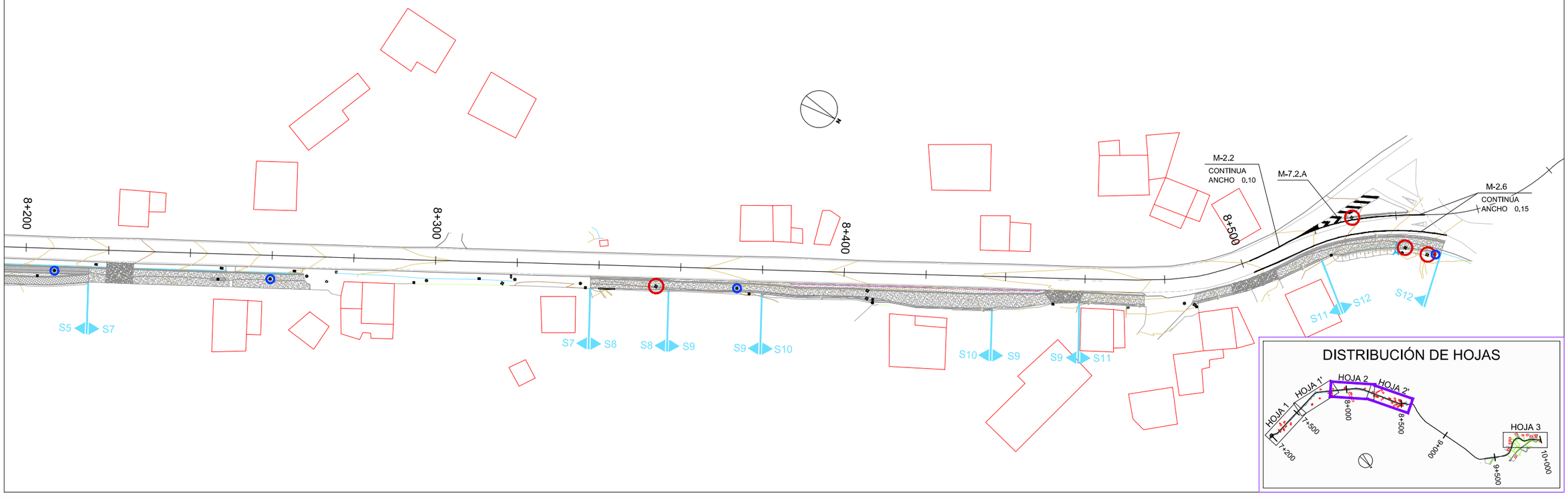
CLAVE: AC/16/071.06

NÚMERO DEL PLANO: 8
HOJA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016
NÚMERO DE PÁGINA:





P:\CAL2016\05_AC-133\TECNICO\PLANOS\DPlanos\08_Actuaciones Complementarias_Ed02.dwg

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

SERVICIO: PROYECTOS

CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.

LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y.P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN

EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ
COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE

SUSTITUYE A: *_ED01.DWG
SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG

ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000
0 5 10 15 20m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550

CLAVE: AC/16/071.06

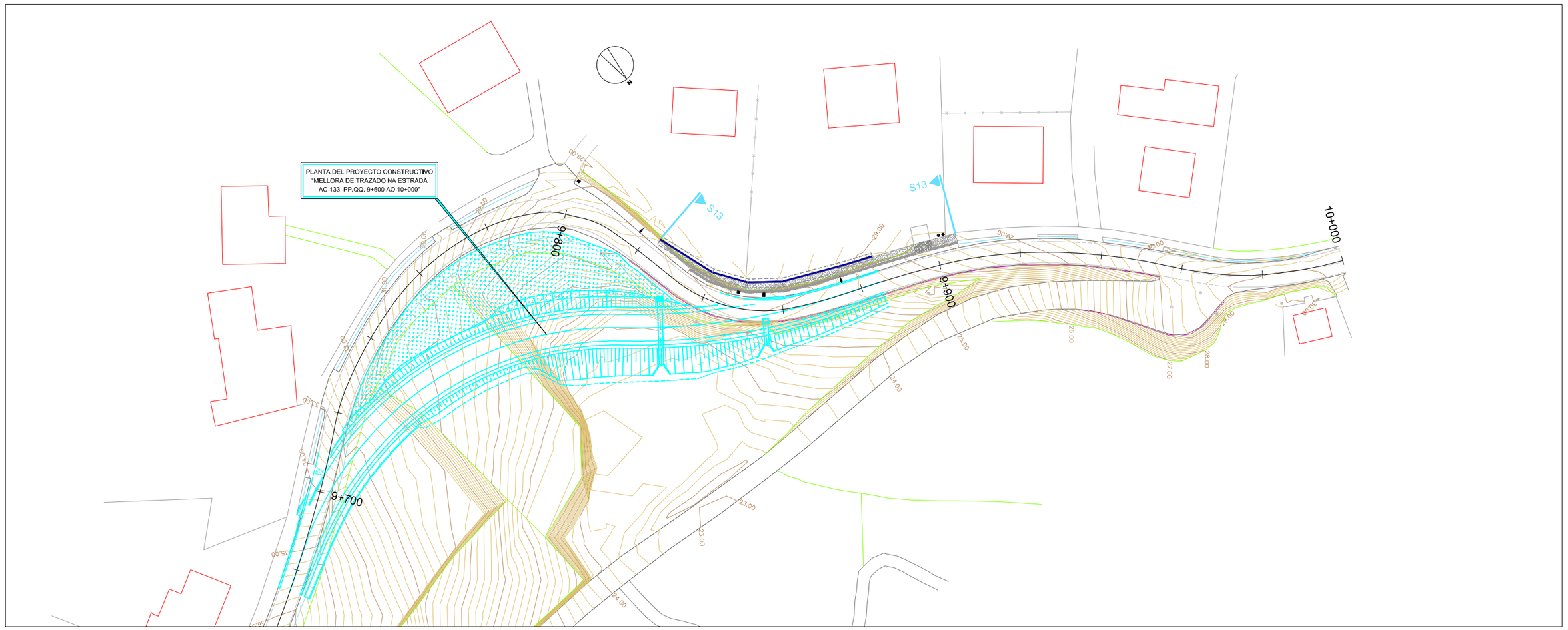
NÚMERO DEL PLANO: 8
HOJA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

FECHA: SEPTIEMBRE 2016

NÚMERO DE PÁGINA:

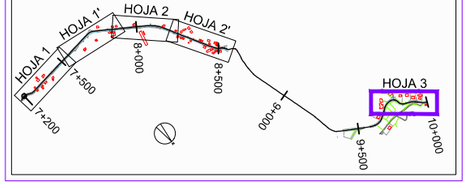
PLANTA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO
"MELLORA DE TRAZADO NA ESTRADA
AC-133, PP.QQ. 9+600 AO 10+000"



LEYENDA

- Puesta a cota de registros
- Reubicación de señales

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P:\CAL\201605_AC-133\TECNICIP\LANOS\DP\Planos\08_Actuaciones Complementarias_E002.dwg

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa" UNIÓN EUROPEA	SERVICIO: PROYECTOS	CONSULTOR: ciesa consultora de ingeniería y empresa, s.l.	LA INGENIERA DE CAMINOS C.Y P. AUTORA DEL PROYECTO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	EL INGENIERO DE CAMINOS C.Y P. DIRECTOR DEL PROYECTO: CARLOS LEFLER GULLÓN	EXAMINA LA INGENIERA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: ARACELI MARIÑO MARTÍNEZ	SUSTITUYE A: *_ED01.DWG	ESCALAS: A–1: 1/500 A–3: 1/1.000 0 5 10 15 20m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC–133. EIXO SUR. TREITO FRANZA – RILO. P.Q. 7+200 – 8+550	CLAVE: AC/16/071.06	NÚMERO DEL PLANO: 8 HOJA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	FECHA: SEPTIEMBRE 2016 NÚMERO DE PÁGINA:
								COMPROBADO: PAULA MARTÍNEZ VILLAVERDE	SUSTITUIDO POR: *_ED02.DWG						

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

TÍTULO I - INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 1
CAPÍTULO 1. CAPÍTULO ÚNICO: Introducción y generalidades 1
ARTÍCULO 1.1. Definición y ámbito de aplicación 1
ARTÍCULO 1.2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 3
ARTÍCULO 1.3. Disposiciones generales 3
ARTÍCULO 1.4. Descripción de las obras 6
ARTÍCULO 1.5. Inicio de las obras 14
ARTÍCULO 1.6. Desarrollo y control de las obras 16
ARTÍCULO 1.7. Desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras 18
ARTÍCULO 1.8. Responsabilidades especiales del contratista 20
ARTÍCULO 1.9. Control de calidad de las obras 22
ARTÍCULO 1.10. Medición y abono de las obras 24
ARTÍCULO 1.11. Medidas medioambientales 28
TÍTULO II - MATERIALES Y UNIDADES 30
CAPÍTULO 1. MATERIALES BÁSICOS 30
ARTÍCULO 1.1. Condiciones generales 30
ARTÍCULO 1.2. Hormigones 31
ARTÍCULO 1.3. Hormigón de firme 32
ARTÍCULO 1.4. Elementos para encofrados 32
ARTÍCULO 1.5. Agua a emplear en morteros y hormigones 33
ARTÍCULO 1.6. Aditivos para hormigones 33
ARTÍCULO 1.7. Maderas 35
ARTÍCULO 1.8. Desencofrantes 36
ARTÍCULO 1.9. Barras corrugadas para hormigón estructural 37
ARTÍCULO 1.10. Mallas electrosoldadas 38
ARTÍCULO 1.11. Cementos 39
ARTÍCULO 1.12. Betunes asfálticos 41
ARTÍCULO 1.13. Betunes modificados con polímeros 43
ARTÍCULO 1.14. Emulsiones bituminosas 45
CAPÍTULO 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 48
ARTÍCULO 2.1. Despeje y desbroce 48
ARTÍCULO 2.2. Demolición de pavimentos 49
ARTÍCULO 2.3. Demoliciones 50
ARTÍCULO 2.4. Desmonte o excavación de tierras 51
ARTÍCULO 2.5. Terraplenes y rellenos localizados con material seleccionado 53
CAPÍTULO 3. PAVIMENTOS 57
ARTÍCULO 3.1. Pavimento de loseta hidráulica 57
ARTÍCULO 3.2. Sendas de hormigón 58
ARTÍCULO 3.3. Sendas de suelo estabilizado con cemento 66
ARTÍCULO 3.4. Pavimento de aglomerado 76
ARTÍCULO 3.5. Zahorra artificial 77
ARTÍCULO 3.6. Riegos de imprimación 82
ARTÍCULO 3.7. Riegos de adherencia termoadherentes 85
ARTÍCULO 3.8. Elementos de hormigón ejecutados ”in situ” 87
ARTÍCULO 3.9. Bordillos de hormigón prefabricados 88
ARTÍCULO 3.10. Canalización de comunicaciones 90
CAPÍTULO 4. DRENAJE 91
ARTÍCULO 4.1. Cunetas de hormigón ejecutadas en obra 91

ARTÍCULO 4.2. Canaleta o rigola prefabricada....92
ARTÍCULO 4.3. Sumidero....93
ARTÍCULO 4.4. Conexión con red existente....93
ARTÍCULO 4.5. Tubos de PVC y PE para drenaje....93
ARTÍCULO 4.6. Pozos de registro....95
ARTÍCULO 4.7. Tubos prefabricados de hormigón....96
ARTÍCULO 4.8. Boquillas y aletas de obras de drenaje, ejecutadas “in situ”....98
ARTÍCULO 4.9. Zanjas drenantes....99
CAPÍTULO 5. ESTRUCTURAS....100
ARTÍCULO 5.1. Estructuras de hormigón....100
ARTÍCULO 5.2. Armaduras de acero a emplear en hormigón estructural....103
ARTÍCULO 5.3. Encofrados....104
ARTÍCULO 5.4. Impermeabilización de paramentos con pintura asfáltica....106
ARTÍCULO 5.5. Lámina drenante de nódulos de polietileno con geotextil incorporado....106
ARTÍCULO 5.6. Junta de dilatación water-stop....107
ARTÍCULO 5.7. Canaleta de PVC en coronación de muros....108
ARTÍCULO 5.8. Excavación en cimientos en obras de fábrica....108
ARTÍCULO 5.9. Rellenos localizados en estructuras....110
CAPÍTULO 6. ORDENACIÓN ECOLÓGICA....110
ARTÍCULO 6.1. Aporte de tierra vegetal....110
ARTÍCULO 6.2. Siembra manual....111
CAPÍTULO 7. SEÑALIZACIÓN....112
ARTÍCULO 7.1. Marcas viales....112
ARTÍCULO 7.2. Reubicación de señalización vertical....119
ARTÍCULO 7.3. Separadores de carril....120
CAPÍTULO 8. SERVICIOS AFECTADOS....120
ARTÍCULO 8.1. Recrecido y puesta a cota de registros....120
CAPÍTULO 9. GESTIÓN DE RESIDUOS....121
ARTÍCULO 9.1. Tratamiento de residuos de construcción y demolición....121
CAPÍTULO 10. VARIOS....127
ARTÍCULO 10.1. Partidas alzadas....127
ARTÍCULO 10.2. Unidades no incluidas en el presente pliego....127

TÍTULO I - INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

CAPÍTULO 1. CAPÍTULO ÚNICO: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 1.1. Definición y ámbito de aplicación

I.1.1.1.- Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP), constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (en adelante PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, con sus posteriores modificaciones, y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Es legal, a todos los efectos, por Orden Ministerial de 2 de agosto de 1976 la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editada por el Servicio de Publicaciones del MOPU.

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 Ingeniero Director. Será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

I.1.1.2.- Ámbito de aplicación

Las instrucciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se refieren a las Obras que se definen en el Proyecto con el nombre de: "**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-133. EIXO SUR. TREITO FRANZA-RILO. PQ. 7+200 - 8+550**", con clave AC/16/071.06.

I.1.1.3.- Cumplimiento de la normativa vigente

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

I.1.1.4.- Disposiciones legales.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, con sus modificaciones posteriores.
- R.D. 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.

I.1.1.5.- Disposiciones técnicas generales

El presente Pliego se completa y complementa con los siguientes documentos:

- Generales.
    - o Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (P.G. 3-75), O.M. de 6 de febrero de 1976, con sus posteriores modificaciones, destacando la modificación llevada a cabo por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.
    - o Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Urbanización.
    - o "Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016".
    - o "Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas, de la Xunta de Galicia.
    - o 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.
    - o Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad.
- Señalización, balizamiento y defensas.
    - o Instrucción de carreteras. Norma 8.1-IC, "Señalización Vertical", aprobada por la Orden Fom/534/2014, de 20 de marzo.
    - o Instrucción de carreteras. Norma 8.2-IC, "Marcas Viales" (Orden Ministerial del 16 de julio de 1987).
    - o Instrucción de carreteras. Norma 8.3-IC, "Señalización de Obras" (Orden Ministerial del 31 de agosto de 1987). Esta O.M. ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto

208/1989 del 3 de febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b.a del Código de la Circulación.

- Señalización de Obras (Orden Circular 304/89 del 21 de julio).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre Hitos de arista.

- Alumbrado y electricidad.
  - 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.
  - Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Drenaje.
  - Instrucción de Carreteras 5.2 IC "Drenaje Superficial".
  - Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular.
  - Instrucciones técnicas para obras hidráulicas en Galicia (Augas de Galicia):
    - ITOHG-SAN. Sistemas de saneamiento
    - ITOHG-MAT Materiales para las conducciones de los sistemas de abastecimiento y saneamiento
- Estructuras.
  - Instrucción de hormigón estructural EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio.
  - NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre y la NCSP-07, "Norma de construcción sismorresistente: Puentes", aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo.
  - IAP, "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera" aprobada el 12 de febrero de 1998.
  - Normas básicas de la Edificación (NTE).
  - "Guía para cimentaciones en Obras de Carretera", monografía publicada por el Ministerio de Fomento, con fecha 30 de septiembre de 2002.
  - Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Pliegos de prescripciones técnicas.
  - Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de carreteras y caminos vecinales, y sus modificaciones posteriores, destacando la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.
  - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4).
  - Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.
  - Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.
- Seguridad y salud.
  - Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. B.O.E. de 10 de noviembre de 1.995, y posteriores modificaciones.
  - Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la industria de la construcción. Orden del Ministerio de Trabajo del 20 de mayo de 1952.
  - Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo del 9 de marzo de 1971.
  - Real Decreto 555/1987, del 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas.
  - Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97), y modificaciones posteriores.
  - Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
  - Real Decreto 485/1997, del 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  - Real Decreto 486/1997, del 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
  - Real Decreto 487/1997, del 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.

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre 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)
- 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.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Revisión de precios.
  - Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
  - Orden Circular. 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.
- Clasificación del contratista:
  - R.D. 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.
  - R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, con sus modificaciones posteriores.
- Gestión de residuos.
  - Real Decreto 105/2008 de Gestión de residuos en la construcción.
  - Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria, o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras.

Se tendrá en cuenta lo que se prescribe en el artículo siguiente.

ARTÍCULO 1.2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Las condiciones prescritas en este Pliego Particular aclaran, precisan, modifican o complementan las de los Pliegos Generales antes citados, y tienen primacía sobre éstos en cuantos aspectos presenten contradicciones.

ARTÍCULO 1.3. Disposiciones generales

I.1.3.1.- Representantes de la administración

El Ingeniero Director de las Obras será designado por la Administración. Será responsable, por sí mismo o por aquellos que actúen en su representación, de la inspección, comprobación y vigilancia de la ejecución del Contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en órdenes que consten en el correspondiente "Libro de Órdenes" de la obra.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones "Director de Obra" y "Dirección de Obra" son ambivalentes en la práctica.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las indicadas en el apartado 101.3 del PG-3/75: Organización, representación y personal del Contratista.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento para el Contratista.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, al técnico correspondiente, o sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente documento, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

I.1.3.2.- Organización, representación y personal del contratista

El Contratista incluirá con su oferta un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican, con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan sean asumidas varias de ellas por una misma persona. Cualquier modificación posterior al inicio de las obras en la

organización del personal y los trabajos solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Tras la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista está obligado a adscribir con carácter exclusivo un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un Ingeniero Técnico de Obras Públicas sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquél como representante de la contrata ante la Dirección de las Obras. Este Delegado de Obra o representante del Contratista asumirá la dirección de los trabajos que se ejecuten y actuará como representante del Contratista ante la Administración durante la ejecución de las obras a todos los efectos que se requieran.

Según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación, ostentará la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, deberá residir en un lugar próximo a la localización de la obra y no podrá ausentarse sin comunicárselo al Ingeniero Director de las Obras, ni ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

El Contratista también comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

La representación del Contratista y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos y transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada o persona con titulación adecuada, directamente responsable en temas medioambientales. Deberá también comunicar el nombre del Jefe de Seguridad y Salud, responsable de éste área.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

Además, podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

I.1.3.3.- Personal en obras

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 presentes normas.

Todos los operarios afectos a las obras de la carretera deberán llevar, cuando ésta se halle soportando tráfico, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios. Por la noche, o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Si la zona de trabajo se halla situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de cuarenta kilómetros por hora (40 km/h) al menos, y solo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán guardarse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia con personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas. Tal personal se encargará de:

Controlar constantemente 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 circulantes.

En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

I.1.3.4.- Subcontratas

El Contratista podrá dar a destajo cualquier parte de la obra siempre que exista el consentimiento otorgado por escrito de la Dirección de Obra. La proporción de obra a subcontratar no podrá exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra tiene facultad para decidir la exclusión de un subcontratista por motivos de incompetencia o por no reunir las condiciones necesarias para el correcto desarrollo de las obras.

El Contratista será responsable ante el Director de Obra de todas las actividades del subcontratista, especialmente de los cumplimientos de las condiciones dispuestas en el presente documento.

I.1.3.5.- Órdenes al contratista

El Delegado y Jefe de Obra, representante del Contratista, será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritos del Director, directamente o a través de otras personas. En este último caso, debe cerciorarse de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

El Director de Obra podrá comunicarse con el resto del personal subalterno, el cual deberá informar seguidamente al Jefe de Obra.

El Jefe de Obra es responsable de que las comunicaciones lleguen fielmente a las personas que deban ejecutarlas y de que se ejecuten, de la custodia, ordenación cronológica y disponibilidad en obra para su consulta en cualquier momento de estas comunicaciones (incluso planos de obra, ensayos y mediciones). Deberá acompañar a la Dirección de Obra en todas sus visitas de inspección y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del mismo. Asimismo, tendrá obligación de conocer todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra, e informará a la Dirección de la misma a su requerimiento, y si fuese necesario o conveniente, sin necesidad de requerimiento.

Se abrirá el Libro de Órdenes, que será diligenciado por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Jefe de Obra deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Director de Obra. Con respecto al Libro de Órdenes se cumplirá lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

I.1.3.6.- Libro de incidencias

Constarán en el Libro de Incidencias todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la maquinaria activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, el Director de Obra podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán como anejos al Libro de Incidencias, el cual permanecerá custodiado por la Dirección de Obra.

I.1.3.7.- Plazo de garantía de las obras

En lo referente al período de garantía se estará a lo recogido en el artículo 235.3 del R.D. 3/2011, de 14 de noviembre, y al artículo 68.3 del R.D. 1098/01, de 12 de octubre.

I.1.3.8.- Resolución del contrato

Las causas de resolución del Contrato se ajustarán a lo dispuesto en los artículos 223 y 237 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre. Del mismo modo, los efectos de dicha resolución se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 239 de la citada ley.

En la suspensión de la iniciación de las obras por parte de la Administración, cuando ésta dejase transcurrir seis meses a contar de la misma sin dictar acuerdo sobre dicha situación y notificarlo al contratista, será de aplicación el artículo 238 del texto refundido de la L.C.S.P.

I.1.3.9.- Proyecto de liquidación

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las ediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de Liquidación, mediante el cual se realizará la liquidación definitiva de las obras en una certificación única final según lo indicado en el apartado sobre certificaciones.

I.1.3.10.- Recepción de las obras

Una vez concluidas por el Contratista todas las obras que le hayan sido encomendadas deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra. Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose el correspondiente acta y comenzado entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y el Director de Obra señalará los defectos observados, detallando las instrucciones precisas y fijando un plazo para subsanarlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

ARTÍCULO 1.4. Descripción de las obras

I.1.4.1.- Descripción general de las actuaciones

Las obras consistirán en la construcción de sendas mixtas, peatonales y ciclistas sensiblemente paralelas a la carretera AC-133, por la margen derecha entre el PK 7+200 y el PK 8+550 y por la margen izquierda entre el PK 9+820 y el PK 9+910, para uso de ciclistas y/o peatones que servirá para fomentar la movilidad sostenible, que contribuirán a desarrollar un territorio intercomunicado con una red de vías de movilidad alternativa (no motorizada) al vehículo privado, con las importantes mejoras medioambientales derivadas.

Para la ejecución de estas sendas serán imprescindibles una serie de actuaciones para permitir su funcionalidad, como es la reconducción de la aguas pluviales, la reposición de servicios afectados y de la señalización afectada.

Con la realización de este proyecto se persigue el fomento de la movilidad sostenible en los tramos comprendidos entre el PK 7+200 y 8+550 y entre el PK 9+820 y el 9+910 de la carretera AC-133, Fene-Mugardos, mediante la realización de una serie de actuaciones que permitan mejorar los itinerarios actuales. El objetivo de este proyecto por tanto se ajustará al objetivo temático del fondo FEDER, PO FEDER 14-20, destinado al fomento de la movilidad alternativa.

I.1.4.2.- Descripción detallada de las actuaciones

I.1.4.2.1.- SECCIONES TIPO

Las secciones tipo de las sendas serán las siguientes:

Se definen en este apartado con más detalle las secciones tipo y los materiales que se emplearán en cada una de las tipologías descritas en el apartado anterior:

- (S1) P.K. 7+265 - 7+286. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Mantiene defensas existentes restaurando el terreno donde se asientan, con canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho y senda mixta ciclista-peatón de 2,15 m de ancho incluido el bordillo, colindante con cierre de finca.

- (S2) P.K. 7+286 - 7+326 Y 7+398 - 7+411. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Dispone cuneta de hormigón de 1 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho y senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 3,05 m de ancho incluido el bordillo, colindante con cierre de finca.

- (S3) P.K. 7+330 - 7+394. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Tramo con parada de autobús, canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de entre 2,45 m y 2,95 m de ancho incluidos ambos bordillos.

- (S4) P.K. 7+414 - 7+708. Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

  Con jardín de 0,5 m de ancho colindante con cuneta de calzada existente, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de 2,75 m de ancho incluidos ambos bordillos.

- (S5) P.K. 7+712 - 7+843, 7+881 - 8+000 Y 8+035 - 8+216:

  - TRAMOS CON POSTES DE MEDIA TENSIÓN: Senda ciclista de hormigón colindante a la cuenta de calzada, jardín donde se dejarán los postes existentes de la línea de media tensión y senda peatonal de suelo estabilizado con cemento.

    Bordillo de calzada de 0,22 m ancho (sin logotipo) colindante con cuneta de calzada existente, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo a la zona ajardinada donde se dejarán los postes de media tensión, siendo la senda ciclista de 1,5 m de ancho sin incluir bordillos. La zona ajardinada tendrá entre 0,66 y 0,86 m de ancho sin incluir

bordillos, donde se mantendrán los postes de líneas de media tensión existentes. A continuación se dispondrá bordillo peatonal "con logotipo" de 0,22 m de ancho, senda peatonal de 1,8 m de ancho sin incluir bordillos, y bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo al desmonte o terraplén.

- TRAMOS DE TRANSICIÓN: Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

  Bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho colindante con cuneta de calzada existente, , bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de entre 2,05 y 4,25 m de ancho incluidos bordillos, en transiciones entre la sección con sendas independientes para ciclistas y peatones y tramos con sendas limitadas por los cierres de fincas existentes.

  Entre los PK 7+712 - 7+762 la senda mixta tendrá un ancho constante de 2,25 m de ancho incluidos bordillos, y entre los PK 7+745 y 7+776 se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente.

o (S6) P.K. 7+843 - 7+881 Y 8+017 - 8+032. . Senda mixta ciclista-peatón de suelo estabilizado con cemento al estar en suelo rústico.

  Dispone bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho colindante con cuneta existente, y senda mixta ciclista-peatón de entre 1,95 m y 2,05 m de ancho incluido bordillo entre los PK 7+843 - 7+881 y de entre 4,75 y 5,55 m incluido bordillo entre los PK 8+017 - 8+032, colindantes ambos tramos con cierres de fincas.

o (S7) P.K. 8+216 - 8+270. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Dispone bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho colindante con cuneta existente, y senda mixta ciclista-peatón de 3,65 m de ancho incluido bordillo, colindante con cierres de fincas.

o (S8) P.K. 8+338 - 8+357. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, bordillo A2 de 0,1 m de ancho en la otra margen previo al desmonte o el terraplén, siendo la senda mixta ciclista-peatón de 2,45 m de ancho incluidos ambos bordillos.

  Entre los PK 8+340 y PK 8+344 no se dispone bordillo A2 sino un pequeño murete para evitar en derrame de tierras sobre una obra de drenaje transversal existente en el PK 8+342.

o (S9) P.K. 8+357 - 8+380 Y 8+437 - 8+450. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Mantiene las barreras metálicas existentes restaurando el terreno donde se asientan, a continuación se dispondrá bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,25 m y 3,75 m de ancho incluidos bordillos, con bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo a desmonte o terraplén.

o (S10) P.K. 8+380 - 8+437. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Mantiene las barreras metálicas existentes restaurando el terreno donde se asientan, a continuación se dispondrá bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 m y 3,65 m de ancho incluido bordillo, y finalizado con canaleta de 0,33 m de ancho.

o (S11) P.K. 8+457 - 8+474, 8+485 - 8+496 Y 8+506 - 8+519. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Se mantiene el arcén existente con algo de desnivel entre los PK 8+457 y 8+474, a continuación bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,15 y 2,35 m de ancho incluido el bordillo, y finalizado con canaleta de 0,33 m de ancho.

o (S12) P.K. 8+519 - 8+554. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Canaleta de 0,33 m de ancho, bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m ancho, senda mixta ciclista-peatón de entre 2,95 m de ancho incluido bordillos (con un mínimo de 2,45 m incluido bordillos en el PK 8+522 donde hay un poste de LMT a mantener) y bordillo A2 de 0,1 m de ancho previo a desmonte o terraplén.

  Para conseguir la sección mínima para el ancho de la senda a la altura del PK 8+522, debido a que existe un poste de LMT a mantener y un cierre de finca, se han modificado las líneas de pintura de la calzada, recortado la isleta de acceso a la glorieta.

o (S13) P.K. 9+820 - 9+910. Senda mixta ciclista-peatón de hormigón al estar en suelo de núcleo rural.

  Se recorta la cuneta tendida existente para dejarla exclusivamente como elemento de drenaje, y así se dispone de más espacio para disponer una senda mixta ciclista-peatón de 2 m de ancho, sin incluir bordillos. Al recortar la cuneta será necesario rehacer una margen de la misma para contener las aguas pluviales, se dispondrá a continuación un bordillo de calzada "con logotipo" de 0,22 m de ancho, a continuación la senda hormigonada de 2 m de ancho. Esta ampliación de la sección de la carretera hace que sea necesario retranquear un murete existente.

I.1.4.2.2.- PLANTA

Se han dispuesto 28 ejes a lo largo del borde derecho de la calzada ajustados en planta al borde exterior de las cunetas de hormigón existentes, o en caso de no haberlas, al borde exterior de la calzada, salvo el tramo entre los PK 7+745 y 7+776, donde se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente, llevando por tanto el eje de ese tramo de senda por el borde exterior de esa zona verde.

I.1.4.2.3.- ALZADO Y PENDIENTE TRANSVERSAL

La rasante de estos 28 ejes se ha ajustado a la cota de la parte superior de la cuneta o calzada existente, salvo el tramo entre los PK 7+745 y 7+776, donde se dejará una zona verde con un ancho máximo aproximado de 1,2 m entre la cuneta existente y la nueva senda con el fin de mantener en su posición un poste de línea de media tensión existente, llevando la rasante de este tramo de senda por el terreno donde se implanta dicho poste, sin que se generen excavaciones o terraplenes sobre el mismo.

A partir de ese eje se dotará a las sendas de pendientes transversales que faciliten la evacuación de las aguas, pero que al mismo tiempo cumplan la normativa de accesibilidad.

Las pendientes transversales serán las siguientes según el tramo:

- Entre el PK 7+200 y el PK 7+776, entre el PK 7+836 y el PK 7+900, entre el PK 7+815 y el PK 7+870, y entre el PK 9+820 y el PK 9+910, las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada, llevando las aguas a elementos de drenaje existentes (cunetas, sumideros y colectores existentes) que en algún caso deben reponerse.
- Entre el PK 7+776 y el PK 7+836, el PK 7+900 y el PK 8+215 donde hay sendas independientes para ciclistas y peatones, la senda para ciclistas colindante a la cuneta de calzada tendrá una pendiente transversal del 2% con caída hacia dicha cuneta, y la senda peatonal tendrá una pendiente transversal del 2% con caída a la margen derecha (exterior) de la senda.
- Entre el PK 8+338 y el PK 8+550 las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la parte derecha (exterior) de las sendas, llevando las aguas a nuevas canaletas a disponer.

I.1.4.2.4.- ACCESIBILIDAD

Con el fin de diseñar estas sendas se han tenido en cuenta los criterios de la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, disponiendo:

- Itinerarios peatonales con un ancho mínimo de 1,8 metros.
- Pendiente transversal máxima del 2 %.

I.1.4.2.5.- PAVIMENTOS Y OTROS MATERIALES

Para el diseño de estas sendas peatonales y ciclistas, se han tenido en cuenta los siguientes ordenes circulares:

- *"Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016"*
- *"Orden Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa de Galicia" de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.*

I.1.4.2.5.1 PAVIMENTOS

Cada uno de los pavimentos tendrá las siguientes características:

PAVIMENTOS					
MATERIAL	**ESPESOR (m)**	**CARACTERÍSTICAS**		**CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN**	
				TIPO DE SENDA	**TIPO DE SUELO**
Hormigón	0,16	Hormigón HF-3.5 vibrado/coloreado con mallazo con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción. Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)		Mixta (Ciclista-Peatonal)	Núcleo rural
Suelo estabilizado con cemento	0,20	El suelo será un suelo (jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo 20 mm), tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y/o el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). No se realizará prefisuración ni juntas de serrado. El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)	Su resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre 2 y 3 MPa.	Mixta (Ciclista-Peatonal)	Rústico
			Su resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre los 1,5 y 2,5 MPa de acuerdo con lo estipulado en el PG3.	Peatonal	

PAVIMENTOS					
MATERIAL	**ESPESOR (m)**	**CARACTERÍSTICAS**		**CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN**	
				TIPO DE SENDA	**TIPO DE SUELO**
Hormigón	0,20	Hormigón HF-3.5 vibrado/coloreado con mallazo con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción. Color óxido verde BICI: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated)		Ciclista	Rústico
Hormigón reforzado con mallazo	0,20	Hormigón sin colorear	Hormigón HM-20 con mallazo con función estructural	Se dispondrá en las entradas y accesos de vehículos a las propiedades privadas	

En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán cada uno de estos pavimentos.

I.1.4.2.5.2 ZONA AJARDINADA

La zona ajardinada a disponer en las sendas peatonales tendrá las siguientes características:

ZONA AJARDINADA			
ESPESOR MÍNIMO (m)	**ANCHO MÍNIMO (m)**	**CARACTERÍSTICAS**	
0,20	0,50 (salvo zonas puntuales)	Base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras inglés (50%), Festuca rubra (30%), Poa pratensis (10 %) y Agrostis tenuis (10%), mezclada con especies de floración estacional.	Especies de floración estacional, como Chamaemelum nobile (Manzanilla) (10%), Erica australis (Brezo) (10%), Matricaria marina (30%), Armeria marítima (Hierba de enamorar rosa y blanca) (40%), Lagurus ovatus (Cola de conejo) (5%), y Allium vineale (Ajos silvestres) (5%),

En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán esta zona ajardinada.

I.1.4.2.5.3 BORDILLOS

Los tipos de bordillo a disponer serán:

NOMBRE BORDILLO	CARACTERÍSTICAS		TIPO	ANCHO (m)	ALTO (m)	CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN	
Calzada	Bordillo rectangular de hormigón prefabricado Los bordillos deberán tener color más oscuro que el del hormigón tradicional. Para conseguir este "color ceniza" se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente. El logotipo se pintará, con capa gruesa, mediante pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada según PG-3, o mediante marcado en fábrica de los bordillos prefabricados. En el caso de ser con pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectantes o pondrán espolvorearse por encima de la pintura. La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.	Este bordillo dispondrá de "logotipo" cuando en la misma sección no exista bordillo peatonal. En el caso de que este bordillo se coloque en tramos urbanos contiguo a la calzada, sin zona ajardinada o elemento de drenaje que los separe, se dejará un desnivel con respecto a la calzada de 3 cm.	0.15X 0.22	0,22	0,15	Se dispondrá cuando la senda esté colindante con la calzada (aunque puede estar separada la calzada y este bordillo, por zona ajardinada o elemento de drenaje)	En los bordillos a disponer "con logotipo", cada 100 m de bordillo será necesario plasmar un logotipo según lo indicado en la "*Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016*" de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será "SENDAS de Galicia estrada AC-133 FENE-MUGARDOS"
Peatonal		Este bordillo dispondrá de "logotipo".	0.15X 0.22	0,22	0,15	En este proyecto se dispondrá en la margen izquierda de las sendas exclusivamente peatonales	
Jardín	Bordillo de hormigón prefabricado tipo A2.		0.20X 0.10	0,10	0,20	Se dispondrán en la margen exterior de las sendas (en sentido creciente de PKs) no colindantes con cierres edificados, para que sirva de elemento de confinamiento de la senda y como elemento de borde de la senda.	
Remontable	Bordillo de hormigón prefabricado remontable para retranquear bordillo en isleta de acceso a la glorieta						

Se adjunta a continuación un detalle de la señaléctica a disponer en los bordillos con logotipo:



En el documento nº2, Planos, puede observarse dónde se dispondrán cada uno de estos bordillos.

I.1.4.2.6.- CANALIZACIONES Y SERVICIOS

En los tramos en suelo de núcleo rural de este proyecto se incluirá un prisma que pueda recoger las canalizaciones para los servicios de telecomunicaciones, con el fin de que si en un futuro se quieren enterrar estos servicios se produzcan las menores afecciones posibles.

Esto se realizará en estos tramos, donde las sendas están hormigonadas:

CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES A DISPONER		
PK INICIAL	**PK FINAL**	**TIPO DE SUELO**
7+200	7+430	Suelo de núcleo rural
8+260	8+550	Suelo de núcleo rural
9+820	9+910	Suelo de núcleo rural

Esta canalización tendrá 0,35 m de ancho y 0,35 m de alto, con cuatro tubos, y que de manera general se dispondrá por el margen exterior de la senda, y en cualquier caso, sin afectar a servicios existentes.

I.1.4.2.7.- DRENAJE

Con el presente proyecto no se afecta ni a ríos ni a arroyos de ningún tipo.

Tampoco afectará al drenaje transversal existente. La única zona donde pudiera haber habido afección es a la altura del PK 8+342, donde para la disposición de una senda peatonal de ancho suficiente se derramarían tierras sobre una obra de drenaje transversal existente, pero para evitarlo se ha sustituido el bordillo A2 que se dispone en el borde exterior de la senda por un pequeño murete de hormigón, entre los PK 8+340 y PK 8+344.

En la actualidad el tramo de proyecto tiene los elementos de drenaje necesarios para recoger la escorrentía superficial procedente de la plataforma y márgenes con cunetas revestidas de plataforma, conduciendo estas aguas a un punto de desagüe con una red de sumideros y colectores.

Con la ampliación de las sendas existentes, prácticamente no se afecta al drenaje longitudinal existente, no modificándose en ningún caso las superficies de aporte por lo que el dimensionamiento de los elementos actuales no sufrirá ningún cambio.

Aun así hay zonas donde se han de reponer algunos elementos afectados, para lo que se ha tenido en cuenta la Instrucción de Carreteras 5.2 IC "Drenaje Superficial" aprobada por la Orden FOM/298/2016, y que son:

- Cuneta de plataforma de hormigón.
- Sumideros nuevos, o reponiendo o poniendo a cota sumideros existentes.
- Colector de PVC de 200 mm de diámetro para conectar los sumideros a la red existente.
- Zanja dren.
- En el final del tramo, al ampliarse la plataforma hay que reponer la red existente disponiendo:
    - Pozo de registro con sumidero sifónico.
    - Colector de hormigón de 500 mm de diámetro.
    - Boquilla y aletas para colector de hormigón de 500 mm de diámetro.
    - Cuneta de pie de terraplén de hormigón.

Para el diseño de las sendas ya se ha tenido en cuenta la red de drenaje existente en el tramo, haciendo que la pendiente transversal de las mismas vierta el agua hacia dicha red, concretamente hacia las cunetas de plataforma existentes, que disponen de sumideros y red de colectores. Las pendientes transversales de las sendas son las siguientes según el tramo:

- Entre el PK 7+200 y el PK 7+776, entre el PK 7+836 y el PK 7+900, entre el PK 7+815 y el PK 7+870, y entre el PK 9+820 y el PK 9+910, las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada, llevando las aguas a elementos de drenaje existentes (cunetas, sumideros y colectores existentes) que en algún caso deben reponerse.
- Entre el PK 7+776 y el PK 7+836, el PK 7+900 y el PK 8+215 donde hay sendas independientes para ciclistas y peatones, la senda para ciclistas colindante a la cuneta de calzada tendrá una pendiente transversal del 2% con caída hacia dicha cuneta, y la senda peatonal tendrá una pendiente transversal del 2% con caída a la margen derecha (exterior) de la senda.
- Entre el PK 8+338 y el PK 8+550 las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la parte derecha (exterior) de las sendas, llevando las aguas a nuevas canaletas a disponer.

I.1.4.2.8.- SEÑALIZACIÓN

Se propone la disposición de separadores de carril por la margen derecha al final del tramo de proyecto en la curva previa a la glorieta, con el fin de reforzar la separación entre la calzada y el itinerario peatonal, donde además en este tramo se modifican las marcas viales restando ancho a la calzada en favor de la zona peatonal. Lo que se hará es retranquear el bordillo remontable reduciendo la isleta de acceso a la glorieta, disminuir el ancho del arcén izquierdo colindante con este bordillo, dejándolo de 0,5 metros de ancho (que por otro lado es el que se suele dejar en los viales de entrada a glorietas en los proyectos redactados recientemente para la Axencia Galega de Infraestruturas), un carril de 3,5 metros de ancho mínimo, arcén derecho con ancho similar al existente, pudiendo dejar de esta forma un ancho mínimo de senda incluidos bordillos de 2,45 metros. Además se dispone una canaleta de recogida de pluviales de 0,33 metros de ancho.

Las marcas viales a reponer por este motivo son las siguientes:

- Marca vial M.2.2, continua de 10 cm de ancho.
- Marca vial M.2.6, continua de 15 cm de ancho.
- Cebreado M-7.2.A.

Los separadores de carril se dispondrán directamente sobre las superficies de hormigón o aglomerado adyacentes a la carretera.

Además, con la ejecución de las nuevas sendas se afectará a la señalización existente, debiendo ser necesario reubicar varias señales existentes.

Además de lo anterior, puede afectarse a las marcas viales existentes u otra señalización, por lo que se destinará una partida destinada a cubrir los posibles gastos derivados de su reposición.

I.1.4.2.9.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a realizar prácticamente no afectan a la calzada pues se sitúan exclusivamente en una de sus márgenes, el derecho. Lo que sí se afectará es que en el tramo circulará la maquinaria y el personal necesario para las obras.

Durante la ejecución de las obras será necesario, para garantizar la seguridad de los usuarios y del personal de obra, la señalización de las mismas. Ésta se ajustará a las especificaciones recogidas en la Orden de 31 de agosto de 1.987, publicada en el B.O.E. de 18 de septiembre de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3.I.C. 'Señalización de las obras', así como a la Orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.

La señalización provisional a disponer durante la realización de los trabajos seguirá las especificaciones de la Instrucción mencionada y del 'Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas' del Ministerio de Fomento, así como lo establecido en la publicación 'Señalización Móvil de Obras'.

En la partida destinada a reposición de señalización, se incluye el coste necesario para la señalización de las obras.

I.1.4.2.10.- SERVICIOS AFECTADOS

Las empresas y organismos a los que se ha solicitado información son:

- CONCELLO DE MUGARDOS (alumbrado, pluviales, saneamiento y abastecimiento)
- UNIÓN FENOSA (líneas eléctricas)
- TELEFÓNICA y R (líneas telefónicas)
- GAS GALICIA y ENAGAS (conducciones de gas)
- CORREOS (líneas de telecomunicaciones)

A fecha de entrega del presente proyecto se ha recibido contestación de UNIÓN FENOSA, ENAGAS Y CORREOS. ENAGAS y CORREOS informan que no hay servicios afectados y UNIÓN FENOSA remite coste de la reposición. También se ha consultado la documentación que figura en el PXOM de Mugardos y en la aprobación inicial del PXOM de Ares sobre los servicios existentes.

Por tanto, tras las visitas realizadas a la zona del proyecto, se ha detectado la afección a:

- Red eléctrica (UNIÓN FENOSA):

  Las líneas eléctricas existentes por la margen derecha de esta carretera son las siguientes según el tramo:

  o Baja tensión: Entre el PK 7+200 y el PK 7+750

  o Media tensión: Entre el PK 7+750 y el PK 8+550.

  Se ha decidido no afectar a los postes de hormigón de la línea de media tensión, desviando las sendas con el fin de no afectarlos, disponiendo en vez de una senda mixta para ciclistas y peatones, una senda ciclista más próxima a la calzada de la carretera AC-133, dejar una zona verde por donde están los postes de esta línea, y a continuación el itinerario peatonal.

  Los postes de hormigón a retranquear serán de la línea de baja tensión, situados en los PK 7+385, PK 7+415 y PK 7+675.

- Red de telefonía (TELEFÓNICA):

  Se afecta a un poste de madera de esta línea de telefonía situado en la margen derecha de esta carretera a la altura del PK 7+365, que habrá que retranquear.

Los costes de estas reposiciones de servicios a incluir dentro del Presupuesto para Conocimiento de la Administración son.

Concepto	Coste total (€)
FENOSA	5.675,15 €
TELEFÓNICA	1.703,54 €
TOTAL	**7.378,69 €**

Además, dentro del presupuesto de ejecución material de proyecto se han incluido las siguientes reposiciones:

- Recrecido de registros, con el fin de adaptarlos a la cota final de la senda.
- Es probable que resulten afectados otros servicios, ya que no se ha recibido contestación a la solicitud de información enviada a las compañías responsables de los mismos. Por este motivo se ha considerado adecuado incluir una partida de 2.500 euros para la posible reposición de otros servicios que finalmente resulten afectados por las obras.
- También puede afectarse a las marcas viales existentes u otra señalización, por lo que se destinará una partida destinada a cubrir los posibles gastos derivados de su reposición, que también incluirá una partida destinada para la señalización de obras, con un coste total de 2.500 euros.

I.1.4.3.- Documentos que definen las obras

Los documentos que definirán las obras del presente proyecto serán:

- **Documento nº2: Planos**. Como documentos gráficos definen la obra en sus aspectos geométricos.
- **Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**. Determina la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

I.1.4.4.- Documentos contractuales

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado 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 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- La Declaración de Impacto Ambiental, si la hubiera, que no es el caso del presente proyecto, siendo ésta el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en el que 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 recogidos en el proyecto de Construcción.

Tendrán un carácter meramente informativo los estudios específicos realizados para obtener la identificación y valoración de los impactos ambientales.

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 habitualmente en la memoria de los proyectos, 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.

I.1.4.5.- Contradicciones

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 apartado 2.2. 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 de la Dirección 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.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Dirección o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

I.1.4.6.- Planos

Las obras se realizarán con acuerdo al Documento Nº2: Planos, con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito a la Dirección de Obra, el cual antes de quince (15) días dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción, comprobando las cotas antes de aparejar la obra. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente, y como fruto de este archivo actualizado, el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo. Los datos reflejados en estos planos deberán ser aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

El Contratista estará obligado a presentar mensualmente a la Dirección de Obra un informe técnico en relación con las actuaciones y posibles incidencias con repercusión ambiental que se hayan producido. Además, se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de dichas medidas. En caso de ser los resultados negativos, se estudiarán y presentará una propuesta de nuevas medidas correctoras. La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

I.1.4.7.- Documentación complementaria

El presente Pliego quedará complementado con las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, en las Bases de ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura, mediante el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas de la adjudicación. Por tanto, las condiciones del Pliego serán preceptivas siempre y cuando no sean anuladas o modificadas en forma expresa por la documentación anteriormente citada.

I.1.4.8.- Condiciones especiales

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de ésta. Posteriormente, la Dirección de Obra informará a los distintos Ayuntamientos y Organismos afectados, recabando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin dicho requisito.

En este plan detallado de ejecución se contemplarán las soluciones concretas para mantener la vialidad durante la ejecución de las obras en las máximas condiciones de seguridad tanto para vehículos como para peatones.

Asimismo, se detallarán las soluciones para el mantenimiento de los distintos servicios afectados, especialmente los servicios eléctricos, suministro de agua potable y saneamiento. Para este último,

dadas sus especiales características, se garantizará el funcionamiento ininterrumpido. Estos gastos serán abonados por cuenta de la Dirección de Obra.

Las voladuras se realizarán con un control estricto a fin de evitar cualquier tipo de desperfectos, siendo por cuenta del Contratista la satisfacción de las reparaciones y/o indemnizaciones que se deriven de los posibles desperfectos.

Serán también por cuenta del Contratista los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras (incluido el consumo de ambos suministros), y los gastos de licencias, construcción, mantenimiento y reposición de los accesos que necesite para la realización de las obras.

I.1.4.9.- Confrontación de planos y medidas

El Contratista informará a la Dirección de Obra sobre cualquier error o contradicción que hubiera podido encontrar en los planos o mediciones. Se realizará entonces una confrontación y la Dirección de Obra decidirá en consecuencia.

I.1.4.10.- Seguridad y salud

Se define como seguridad y salud en el trabajo 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.

Durante la ejecución de las obras, la empresa constructora está obligada a la prevención de los citados riesgos, así como los derivados de trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, disponiendo además las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97, el Contratista elaborará, basándose en el estudio correspondiente de Seguridad e Higiene, un Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo, ajustado a su forma y medios de trabajo, que someterá a la aprobación de la Administración.

La valoración de ese plan no excederá del presupuesto de seguridad y salud correspondiente 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 proyecto de seguridad y salud se realizará con acuerdo al 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.

ARTÍCULO 1.5. Inicio de las obras

I.1.5.1.- Comprobación del replanteo

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán e inventariarán las bases de replanteo que han servido de soporte para la realización del Proyecto. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre monumentos permanentes que no muestren señales de alteración.

Mediante un acta de reconocimiento, el Contratista dará por recibidas las bases de replanteo que se hayan encontrado en condiciones satisfactorias de conservación. A partir de este momento será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

El Contratista, basándose en la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un plan de replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica. Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos. La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica. La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

La Dirección de Obra comprobará el replanteo realizado por el Contratista incluyendo como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra y de las obras de fábrica así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle. El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma el texto del Acta de Comprobación del Replanteo y el Libro de Órdenes. Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta.

Será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el plan de replanteo, así como todos los trabajos de topografía precisos para la ejecución de las obras, conservación y reposición de hitos, excluyéndose los trabajos de comprobación realizados por la Dirección de Obra. Los trabajos,

responsabilidad del Contratista, anteriormente mencionados serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

I.1.5.2.- Oficina de la administración en obra

Se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición del Ingeniero Director las dependencias suficientes (dentro del área de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras.

Como mínimo suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de los servicios técnicos de la Dirección de Obra. La superficie útil de las citadas oficinas será como mínimo de 50 m².

Estas instalaciones estarán construidas y equipadas con los servicios de agua, luz y teléfono de forma que estén disponibles para su ocupación y uso a los treinta días de la fecha de comienzo de los trabajos. El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

El teléfono de estas oficinas será totalmente independiente, de forma que asegure totalmente su privacidad. El costo correspondiente será a cargo del Contratista y se entenderá repercutido en los correspondientes precios unitarios.

I.1.5.3.- Orden de iniciación de las obras

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos. El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya aprobado el programa de trabajos por la Dirección de Obra.

I.1.5.4.- Examen de las propiedades afectadas

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños. El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra, de acuerdo con los propietarios, establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares. Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director de Obra un informe debidamente documentado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos.

I.1.5.5.- Plazo de ejecución de las obras

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero. Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, incurriese en demora en el plazo total de ejecución de las obras, la Administración podrá optar por la imposición de las penalidades que se establecen en el artículo 252 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, o bien por la resolución del contrato.

I.1.5.6.- Programa de trabajos

El programa de trabajos se realizará según la Orden Circular 187/64 C de la Dirección General de Carreteras, debiendo ser conforme con el plan de obra contenido en este Pliego. El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, o en su defecto en el anexo del plan de obra de la petición de oferta.

El programa deberá estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculo de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Se especificarán los plazos parciales, las fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y el plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Una vez aprobado por la Dirección de Obra, servirá de base en su caso, para la aplicación de los artículos ciento treinta y siete (137) a ciento cuarenta y uno (141), ambos inclusive, del Reglamento General de Contratación del Estado, de 25 de Noviembre de 1.975. El programa de trabajos se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá carácter contractual.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente, y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

El Contratista presentará una relación completa de los servicios y maquinaria a emplear en cada una de las etapas del Plan.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el programa de trabajo lo serán a afectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Si la Dirección de Obra comprueba que para el desarrollo de las obras en los plazos previstos es preciso aumentar los medios auxiliares y el personal técnico, el Contratista deberá poner los medios disponibles para el cumplimiento de los plazos.

Las demoras que, en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

La aceptación el plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad por parte del Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

ARTÍCULO 1.6. Desarrollo y control de las obras

I.1.6.1.- Replanteo de detalle de las obras

El Contratista será, directamente, responsable de los replanteos particulares y de detalle.

I.1.6.2.- Ensayos

El Contratista deberá disponer de su propio laboratorio a efectos de poder contrastar sus resultados con los del laboratorio de la Dirección de Obra, en sus peticiones de “apto”.

En todos los casos el importe de los ensayos y pruebas de carácter negativo serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control. El límite de importes imputables al Contratista no excederá del 1% del Presupuesto de la obra, de acuerdo con la Cláusula 38 del Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre de la Ley de Contratos del Estado.

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige la Dirección de Obra, a la vista de los ensayos realizados.

I.1.6.3.- Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Esta aprobación se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

I.1.6.4.- Instalaciones, medios y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional. Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

La ubicación de estas obras, las cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditados a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista, al finalizar las obras, o con antelación (en la medida en que ello sea posible), retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales. Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos limpios y libres de escombros.

I.1.6.5.- Materiales

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación de la Dirección de Obra, quién podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que sean adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y la Dirección de Obra podrá exigir su suministro por una firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

I.1.6.6.- Préstamos y vertederos

La Administración pondrá a disposición terrenos e indicará las operaciones mínimas para el inicio y explotación del vertedero. No obstante, el Contratista podrá buscar otros vertederos si lo estimara procedente, bajo su única responsabilidad y se hará cargo de los gastos por canon de vertidos.

Se elaborará un Plan de vertido de Sobrantes de obligado cumplimiento por el Contratista adjudicatario de las obras. En el Plan de vertido de Sobrantes se señalarán las características propias de los vertederos, tales como: la forma de los depósitos, su localización, volumen, etc. El desarrollo y la ejecución del Plan de Sobrantes deberán ser supervisados por la Dirección de Obra, que podrá establecer modificaciones del mismo, siempre que no sean de carácter sustancial.

En el caso de darse variaciones sustanciales del Proyecto de Sobrantes, acopios, etc., durante la ejecución de las obras, el Contratista queda obligado a presentar a la Dirección de Obra un Estudio de Impacto Ambiental cuya metodología y contenido se ajuste a lo establecido en el R.D. 1131/1988.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista para los vertederos. Se cuidará la restauración de los espacios afectados y su integración paisajística, de acuerdo con las pautas señaladas en las medidas correctoras.

Los sobrantes a verter estarán constituidos exclusivamente por materiales inertes procedentes de la obra.

La búsqueda de préstamos y su abono a los propietarios serán por cuenta y cargo del Contratista, así como las operaciones necesarias para su inicio y explotación, que quedarán bajo la aprobación y supervisión de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista notifique las escombreras, préstamos y/o canteras que se propone utilizar y que por su cuenta y riesgo, realizadas calicatas suficientemente profundas, haya entregado las muestras solicitadas por la Dirección de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte de la Dirección de Obra de los lugares de extracción y vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista está obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultaran insuficientes, por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras los materiales que obtenga de la excavación siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los concursantes o Contratistas cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

I.1.6.7.- Acceso a las obras

Se deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales, calles, etc., y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

I.1.6.8.- Modificación del programa de trabajos.

Cuando del programa de trabajos se deduzca la necesidad de modificación de alguna condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y la Dirección

de Obra, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

I.1.6.9.- Modificaciones de obra

La Dirección de Obra podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante la ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto, y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación.

También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento, disminución y aún supresión de las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista, siempre que los precios del Contrato no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un diez por ciento (10%). En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución.

Asimismo, si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimiento de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

I.1.6.10.- Emergencias

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión de la Dirección de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato. La Dirección de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

I.1.6.11.- Conservación de las obras durante su ejecución

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía de 1 año a partir de la fecha de recepción, el Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta todas las obras que integran el proyecto. A lo largo de este período de tiempo deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado.

I.1.6.12.- Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra 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 y canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante. Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

Las indicaciones técnicas de la Dirección de Obra no serán objeto de abono.

I.1.6.13.- Carteles y anuncios

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éstas cumplirán las instrucciones que tenga establecidas la Propiedad y en su defecto las que dé la Dirección de Obra.

Los costes de carteles y accesorios, así como la instalación y retirada de los mismos, serán por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 1.7. Desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras

I.1.7.1.- Definición

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el ARTÍCULO II, Sección 1ª, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, la O.M. de 14 de marzo de 1960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1960 de la Dirección General de Carreteras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

I.1.7.2.- Normas generales

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

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

El Contratista estará obligado a establecer contacto antes de dar comienzo a las obras con la Dirección de Obra, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente. El Contratista informará anticipadamente a la Dirección de Obra acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquellos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tiene carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por la Dirección de Obra, a quien compete cualquier decisión al respecto.

La Dirección de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras. El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra. Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), la Dirección de Obra podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

El Contratista colocará a su costa la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el Proyecto de Seguridad. Asimismo cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados durante el período de ejecución de las obras. Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

Las vallas de protección, en caso de usarse, distarán no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1.30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.

La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.

Cuando en el transcurso de las obras se efectúen señales con banderas rojas, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

Para detener el tráfico, el hombre 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 mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.

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 señal de que continúe el tráfico.

Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.

Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal.

Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez de una bandera.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

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.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

ARTÍCULO 1.8. Responsabilidades especiales del contratista

I.1.8.1.- Daños y perjuicios

La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del contratista, sin perjuicio de lo establecido para el de obras en el artículo 231 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y de lo pactado en las cláusulas de reparto de riesgo que se incluyan en los contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado.

Estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso. Contratará un seguro “a todo riesgo” que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora a la Dirección de Obra. Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito. El Contratista notificará a la Dirección de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

Tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá con la mayor brevedad las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por la Dirección de Obra. En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos a la Dirección de Obra y a los afectados.

El Contratista será responsable hasta la recepción de las obras de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras. También será responsable de los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos a la Dirección de Obra y está obligado a custodiarlos.

Deberá solicitar de los Organismos y empresas del entorno del proyecto la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas por las obras. Asimismo, repondrá los bienes dañados con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

Con respecto a su responsabilidad por vicios ocultos, se atendrá a lo dispuesto en el artículo 236 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Por último, el Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en las Reglamentaciones de Trabajo y en las Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y Accidentes.

I.1.8.2.- Evitación de contaminaciones

I.1.8.2.1.- Ruido y vibraciones

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones. Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado. Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos. En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75d/B (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 d/B (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores. Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y por las instrucciones especiales complementarias que figuren en su caso en el pliego de Prescripciones Técnicas, requiriéndose además la aprobación previa por escrito de la Dirección de Obra.

La velocidad máxima de las partículas y la frecuencia de la vibración predominante provocadas por la explosión será, en estos casos, inferior a los valores indicados en la norma DIN 4150, en función del tipo de edificio. Se tomarán las medidas adecuadas para que las voladuras no proyecten fragmentos fuera de las zonas de trabajo y que las sobrepresiones atmosféricas producidas por la voladura no superen los 35 milibares (0.5 psi). El Plan de Obra incluirá los cálculos precisos y las actuaciones oportunas para controlar la onda aérea, vibraciones inducibles y las proyecciones de materiales y defender de ellas y de sus efectos al arbolado contiguo, la superficie circundante y las viviendas y edificaciones próximas.

Se procurará realizar las voladuras en épocas de menor actividad biológica. Este período corresponde fundamentalmente con la primavera, época de cría de las aves. La Dirección de Obra podrá modificar estas limitaciones en circunstancias especiales.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar el desprendimiento de lajas o roturas en los taludes rocosos. Para ello el Contratista efectuará las voladuras con la condición de que la relación entre la velocidad de las partículas y la velocidad de propagación de las ondas sea inferior a 0.08. En las excavaciones subterráneas esta relación deberá ser menor de 0.10.

Los almacenes de explosivos serán claramente identificados y estarán situados a más de trescientos metros (300 m) de la carretera o cualquier construcción.

En voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículos dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco minutos (5 min.) antes de prenderse el fuego a las mechas hasta después que hayan estallado todos ellos. Se usará perfectamente el sistema de mando a distancia eléctrico para las pegas, comprobando previamente que no son posibles explosiones incontroladas debido a instalaciones o líneas eléctricas próximas. En todo caso se emplearán siempre mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres, y reunirá condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su ubicación y estado de conservación garantizará en todo momento su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poder en peligro vidas o propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

I.1.8.2.2.- Aguas de limpieza

Se establecerán zonas de limpieza de las ruedas para los camiones que puedan acceder a las zonas urbanas, manteniéndose las carreteras limpias de barro y otros materiales. El agua que se utilice en el riego durante las obras, en la limpieza de las ruedas de los camiones o en la reducción de polvo en las épocas de más sequía, tendrá que cumplir como mínimo las características de calidad siguientes:

- El pH estará comprendido entre 6,5 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 5 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- Situarse por debajo de los valores establecidos en la Ley de Aguas en su tabla más restrictiva (tabla 3).

Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

I.1.8.2.3.- Protección de la calidad de las aguas

Todas las riberas de los cursos de agua afectables son un ecosistema valioso, por lo que debe ser respetado al máximo en las cercanías de las zonas en obras. Según el Art. 234, del R.D. 849/1986, de 11 de abril, queda prohibido con carácter general y sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 92 de la Ley de Aguas:

- Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
- Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
- Efectuar acciones sobre el medio físico o biológico al agua que constituyan o puedan constituir una degradación del mismo.
- El ejercicio de actividades dentro de los parámetros de protección fijados en los Planes Hidrológicos, cuando pudiera constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico.

Para lo no definido en este apartado se regulará de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, así como por el Real Decreto 849/1986 que aprueba el reglamento del dominio público hidráulico y sus modificaciones posteriores.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan con los cuidados, precauciones, dispositivos necesarios, y mantenimiento de la balsa de decantación a fin de conservar en los tramos no ocupados

las actuales condiciones de flujo y calidad de agua (biológica y físico-química). Los daños innecesarios o no previstos sobre la vegetación de ribera y no especificados en el Proyecto ni en el citado Plan serán repuestos a cargo del Contratista.

I.1.8.2.4.- Tratamiento de aceites usados

El Contratista está obligado a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores. Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

I.1.8.2.5.- Prevención de daños en superficies contiguas a la obra

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas, pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, etc. El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para su aprobación en el que se señalen:

I.1.8.3.- Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras.

ARTÍCULO 1.9. Control de calidad de las obras

I.1.9.1.- Definición

Se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad, el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados. El control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

I.1.9.2.- Programa de garantía de calidad del contratista

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un programa de Garantía de Calidad. La Dirección de Obra evaluará el programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El programa de garantía de calidad comprenderá como mínimo la descripción de los siguientes conceptos:

- Organización: se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato. El organigrama incluirá la organización específica de garantía de calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados. El responsable de garantía de calidad del Contratista tendrá una dedicación exclusiva a su función.
- Procedimientos, instrucciones y planos: todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto. El programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.
- Control de materiales y servicios comprados: el Contratista realizará una evaluación y selección previa de proveedores que deberá quedar documentada y será sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. La documentación a presentar para cada equipo o material propuesto será como mínimo la siguiente: plano de equipo, plano de detalle, documentación complementaria suficiente para que el Director de la Obra pueda tener la información precisa para determinar la aceptación o rechazo del equipo, materiales que componen cada elemento del equipo, normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado, procedimiento de construcción, y normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuáles de ellas deben realizarse en banco y cuáles en obra. Asimismo, realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material está de acuerdo con los requisitos del Proyecto, emitiendo el correspondiente informe de inspección.
- Manejo, almacenamiento y transporte: el programa de garantía de calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el

cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

- Procesos especiales: los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas, etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los códigos, normas y especificaciones aplicables. El programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.
- Inspección de obra por parte del Contratista: el Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego. El programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.
- Gestión de la documentación: se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de las actividades y elementos incluidos en el programa de garantía de calidad. El Contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

I.1.9.3.- Plan de control de calidad y programa de puntos de inspección

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plan de control de calidad por cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase. La Dirección de Obra evaluará el plan de control de calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

Las actividades o fases de obra para las que se presentará plan de control de calidad, serán entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Recepción y almacenamiento de equipos.
- Control de voladuras.
- Control de soldaduras.
- Control geométrico de explanaciones.
- Rellenos y compactaciones.
- Obras de fábrica.
- Fabricación y transporte de hormigón. Colocación en obra y curado.

El plan de control de calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Mercado e identificación.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

Adjunto al plan de control de calidad se incluirá un programa de puntos de inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los Planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de la organización del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el programa de puntos de inspección) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

I.1.9.4.- Abono de los costos del sistema de garantía de la calidad

Los costos ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del Pliego de Prescripciones serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios del Proyecto.

En particular, todas las pruebas y ensayos de control de calidad que sea necesario realizar en cumplimiento del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o de la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto, serán de cuenta del Contratista, salvo que expresamente se especifique lo contrario.

I.1.9.5.- Nivel de control de calidad

En los artículos correspondientes del presente Pliego se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Los ensayos para el buen desarrollo de las obras pueden también realizarse a juicio de la Dirección de Obra de las mismas.

Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que, en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor. Todos los ensayos se consideran a todos los efectos incluidos en los precios de las diferentes unidades de obra.

La Dirección de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el Proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere al 1% del presupuesto líquido de ejecución total de la obra, incluso las ampliaciones, si las hubiere.

I.1.9.6.- Inspección y control de calidad por parte de la dirección de obra

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y control de calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios. Para la realización de dichas tareas con programas y procedimientos propios tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de control de calidad del Contratista o subcontratista del mismo.

El Contratista suministrará a su costa todos los materiales que hayan de ser ensayados y dará facilidades para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad. Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.

Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 1.10. Medición y abono de las obras

I.1.10.1.- Medición y abono

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, las obras contratadas se pagarán como “Trabajos a precios unitarios”, aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes. Asimismo podrán liquidarse en su totalidad o en parte por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán basándose en las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; constituyen comprobación de un cierto estado de hecho y se realizarán por la Dirección de Obra quien la presentará al Contratista.

El Contratista está obligado a pedir a su debido tiempo la presencia de la Dirección de Obra para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

I.1.10.2.- Certificaciones

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras ejecutadas.

La Dirección de Obra redactará, a fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente, procediéndose según lo especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para los contratos del Estado.

Se aplicarán los precios de contrato o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva. El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento y la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

I.1.10.3.- Precios de aplicación

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta a todos los precios correspondientes del proyecto, salvo en aquellas unidades especificadas explícitamente en los correspondientes artículos del ARTÍCULO "unidades de obra" de este Pliego, en las cuales se considere una rebaja al ser sustituido un material de préstamo, cantera o cualquier otra procedencia externa por otro obtenido en los trabajos efectuados en la propia obra.

Todos los precios unitarios o alzados de "ejecución material" comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Estos precios incluirán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial los siguientes:

Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.

- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

Los precios cubren igualmente:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.
- Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones a los precios fijados en el cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión. Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

I.1.10.4.- 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 (partida alzada 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 (partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad total o parcial de las mismas sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto. Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

I.1.10.5.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, así como aquellos defectuosos que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

No obstante, si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos fuese sin embargo admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

I.1.10.6.- Unidades de obra incompletas

Cuando por rescisión u otra circunstancia fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro Nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

I.1.10.7.- Excesos de obra

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono. La Dirección de Obra podrá decidir en este caso que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

I.1.10.8.- Abono de materiales acopiados

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista, a petición de éste, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y efectivamente pagados por el Contratista. Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en los cuadros de precios.

Si los cuadros de precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos pueden ser calculados en base de las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados sobre los que se han realizado los abonos no podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales en la medida en que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos de materiales realizados no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad relativa a la buena conservación hasta su utilización del conjunto de los acopios en almacén. El Contratista es responsable en cualquier situación de los acopios constituidos en la obra para sus trabajos, cualquiera que sea su origen.

Los abonos adelantados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales para materiales, siendo únicamente representativos de cantidades a cuenta.

I.1.10.9.- Revisión de precios

En todos los aspectos referentes a la revisión de precios (plazos cuyo cumplimiento da derecho a revisión, fórmulas a tener en cuenta, etc.) el Contratista deberá atenerse a las prescripciones contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas del Contrato.

Se seguirán las especificaciones del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, y de la O.C. 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la DGC

En función de las partidas que conforman el Presupuesto de la obra se fija como fórmula de revisión de precios la definida en el Anejo de Revisión de Precios del Documento nº1: Memoria.

I.1.10.10.- Precios contradictorios

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades de las cuales no existieran precios en los cuadros de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista los correspondientes precios unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos precios serán los que figuren en el cuadro de precios elementales y en la descomposición de precios del presente Proyecto en lo que pueda serles de aplicación.

En todo caso, la fijación del precio se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración a la vista de la propuesta de la Dirección de Obra y de las observaciones del Contratista.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia se liquidará provisionalmente al Contratista basándose en precios estimados por la Dirección de Obra.

I.1.10.11.- Trabajos por administración

Cuando la Dirección de Obra considere que las circunstancias particulares de la unidad de obra hacen imposible el establecimiento de nuevos precios, le corresponderá exclusivamente la decisión de abonar de forma excepcional dichos trabajos en régimen de Administración. Para la ejecución de estos trabajos la Dirección de Obra tratará de llegar a un acuerdo con el Contratista, pudiendo encomendar dichos trabajos a un tercero, si el citado acuerdo no se logra.

Las liquidaciones se realizarán sólo por los siguientes conceptos:

- Empleo de mano de obra y materiales.
- Empleo de maquinaria y equipo auxiliar.

La mano de obra directa, el combustible y energía correspondientes al empleo de maquinaria o equipo auxiliar del Contratista para la ejecución de los trabajos o prestaciones de servicios pagados por Administración se abonarán al Contratista por aplicación del importe de ejecución por contrata.

El importe de "ejecución por contrata" a abonar por estos conceptos, viene dado por la fórmula siguiente:

$$I = (J + M) \cdot (1 + n)$$

Donde:

- **J**: importe total de mano de obra. Se obtiene aplicando al total de horas trabajadas por el personal obrero de cada categoría directamente empleado en estos trabajos la tarifa media horaria correspondiente, según baremo establecido en el contrato en el cuadro de precios elementales de "ejecución material", incluyendo jornales, cargas sociales, pluses de actividad y porcentaje de útiles y herramientas.
- **M**: importe total correspondiente a materiales obtenido aplicando los precios elementales de "ejecución material" incluidos en el contrato a las cantidades utilizadas. En caso de no existir algún precio elemental para un material nuevo se pedirán ofertas de dichos materiales de conformidad entre el Contratista y la Dirección de Obra a fin de definir el precio elemental a considerar en los abonos.
- **n**: porcentaje de aumento sobre los conceptos anteriores que cubre los demás gastos, gastos generales y beneficio para obtener el precio de "ejecución por contrata". Este porcentaje se definirá en el contrato en el cuadro de precios.

En ningún caso se abonarán trabajos en régimen de administración que no hayan sido aprobados previamente por escrito por la Dirección de Obra.

Se abonará también al Contratista una remuneración según tarifa en concepto de utilización de la maquinaria, incluyendo los gastos de conservación, reparaciones y recambios. Se empleará una tarifa según el tipo de maquinaria, expresada en un tanto por mil del valor de la máquina por hora efectiva de utilización (o bien por día natural de utilización).

Cuando una maquinaria o equipo auxiliar se traslade a la obra única y exclusivamente para ejecutar un trabajo por administración por decisión de común acuerdo reflejado por escrito entre la Dirección de Obra y el Contratista, se empleará también la fórmula anterior, pero se asegurará al Contratista una remuneración diaria mínima en concepto de inmovilización, expresada también en un tanto por mil del valor de la máquina por día natural de inmovilización.

En ningún otro caso podrá el Contratista reclamar indemnización alguna por este motivo.

Además, en este caso se abonará al Contratista el transporte de la maquinaria a obra, ida y vuelta, y los gastos de montaje y desmontaje, si los hubiera, según la fórmula anterior.

Los importes obtenidos por todas las expresiones anteriores se mayorarán también en el mismo porcentaje "n", anteriormente citado, que cubre los demás gastos, gastos generales y beneficios para obtener el precio de "ejecución por contrata".

El Contrato de Adjudicación y los Pliegos de Licitación podrán establecer los detalles complementarios que sean precisos.

I.1.10.12.- Gastos por cuenta del contratista

De forma general son aquellos especificados como tales en los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados.

El Contratista deberá obtener con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de trabajos todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotaciones de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

Serán también por cuenta del Contratista:

- Los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas.
- Los gastos de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria o materiales.
- Los gastos de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de construcción y conservación de desvíos provisionales para mantener la vialidad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, así como la adquisición de aguas.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los gastos de apertura o habilitación de los caminos precisos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.
- El coste del mantenimiento de los accesos a viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras durante la ejecución de las mismas.

En los casos de resolución del Contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán por cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados en la ejecución de las obras o ubicados en la zona de ejecución.

ARTÍCULO 1.11. Medidas medioambientales

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.

- Patrimonio cultural:

No se podrá afectar de ninguna manera (ni con instalaciones auxiliares ni con acopios, etc.), las zonas protegidas y de cautela de los elementos de patrimonio:

  - Castro de San Victorio (GA15051004)
  - Yacimiento Romano de Santa Lucía (GA15051005)
  - Castro de Mehá (GA15051007)
  - Yacimiento Romano de Caldeval (GA15051008)
  - Casa rectoral de San Vicente (BP-31)

- 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 descartar 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.

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: eso 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:

  - 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 lugares de acopio y / o cubrirlas con lonas.
  - Estudiar la ubicación de las instalaciones auxiliares de acuerdo a las direcciones predominantes de los vientos.
  - Instalar barreras acústicas.
  - 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 (taludes, excavados, terraplenes y superficies desnudas).
- 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.
- Colocar parapetos para retener los sedimentos.
- Reducir en lo posible el tamaño de excavaciones.
- 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:
- 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.
- 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).
- Instalar cubetas de retención de líquidos debajo de contenedores o recipientes que mantengan sustancias peligrosas.
- 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 cuanto 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:
  - Realizar 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.
  - 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.

TÍTULO II - MATERIALES Y UNIDADES

CAPÍTULO 1. MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 1.1. Condiciones generales

II.1.1.1.- Generalidades

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra, quien determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo, sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción de la Dirección de Obra, el examen correspondiente.

Además de cumplir las prescripciones del presente Pliego, los materiales que se utilicen en la ejecución de los trabajos deberán tener una calidad no menor que la correspondiente a las procedentes recomendadas en el proyecto.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por la Dirección de Obra o recomendadas en el presente proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

II.1.1.2.- Control de calidad

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.

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.

II.1.1.3.- 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.

II.1.1.4.- Transporte adicional

Esta unidad no será objeto de abono. El transporte se considerará incluido en los precios de los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia del transporte.

II.1.1.5.- Marcado CE

En aplicación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre (BOE 09/02/1993), en cumplimiento de la directiva 89/106/CEE, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio (BOE 19/08/95), en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, se ha de dar cumplimiento a todas aquellas normas armonizadas de productos de construcción cuyas referencias hayan sido publicadas en disposiciones oficiales antes del inicio de las obras, de manera que todos los productos recogidos en dichas normas tienen la obligación de contar con el marcado CE.

De esta forma deberán llevar marcado CE, todos aquellos productos recogidos en el Anexo II de la Resolución de 13 de mayo de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los Anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de Normas Armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción (BOE 02-06-08).

Son también de aplicación:

- Orden de 1 de agosto de 1995 por la que se establecen el Reglamento y las Normas de Régimen Interior de la Comisión Interministerial para los productos de construcción (BOE 10-08-95, Corrección de errores BOE 04-10-95)
- Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción (BOE 07-12-01).
- Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al documento de idoneidad técnica europeo (BOE 17-09-02).

ARTÍCULO 1.2. Hormigones

II.1.2.1.- Definición

La presente unidad hace referencia a los hormigones empleados en el presente proyecto en general. Así, se emplearán:

- Hormigón HM-20 en cunetas revestidas, soleras, losas acceso a viviendas, elementos de drenaje y hormigones de limpieza en general.
- Hormigones HA-25 en muro de hormigón armado y elementos de drenaje (pozos).
- Hormigón HM-35/IIIc con cemento baja calor de hidratación, para hacer pavimento de hormigón de firme HF-3.5.

II.1.2.2.- Ejecución

La ejecución de las obras en masa o armado incluye las operaciones siguientes:

- Encofrado y desencofrado: según artículo 680 del PG-3
- Apeos y cimbras: según artículo 681 del PG-3
- Colocación de armaduras: según artículo 600 del PG-3
- Fabricación, transporte, vertido, compactación y curado de hormigón: según artículo 610 del PG-3

II.1.2.3.- Condiciones generales

En todo lo referente a hormigones, será de aplicación la "Instrucción de hormigón estructural EHE", además de las prescripciones del Pliego General (PG-3/75) Artículo 610.

En caso de contradicción entre ellos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre los otros dos, y lo prescrito en la citada Instrucción sobre el Pliego General.

II.1.2.3.1.- Tipos de hormigón

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con la resistencia característica mínima, se establecen los tipos de hormigón que se indican a continuación:

HORMIGONES	RESIST. CARACT. FCK EN Mpa
HM-20	20
HA-25	25
HM-35	35

II.1.2.3.2.- Tipos de cemento

En la fabricación de los hormigones se utilizará cemento del tipo CEM-II-32,5 y CEM-II-42,5.

Las unidades de obra y zonas de empleo de los diferentes hormigones, sus resistencias características y niveles de control de ejecución se ajustan a lo especificado en la EHE, y se detallan en los correspondientes planos.

II.1.2.4.- Medición y abono

El hormigón será considerado una unidad auxiliar necesaria para la ejecución de otras unidades, por lo que su precio será incluido en la unidad correspondiente y no será objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 1.3. Hormigón de firme

II.1.3.1.- Definición

La presente unidad hace referencia a los hormigones empleados en el presente proyecto para la ejecución de pavimentos de hormigón de firme HF-3.5.

II.1.3.2.- Materiales y ejecución

La ejecución de las obras incluye las operaciones siguientes:

- Encofrado y desencofrado: según artículo 680 del PG-3
- Apeos y cimbras: según artículo 681 del PG-3
- Colocación de armaduras: según artículo 600 del PG-3
- Fabricación, transporte, vertido, compactación y curado de hormigón: según artículo 550 del PG-3

II.1.3.3.- Condiciones generales

En todo lo referente a hormigones, será de aplicación el artículo 550 del PG-3.

II.1.3.3.1.- Tipos de hormigón

Para su empleo en pavimentos y de acuerdo con la resistencia característica mínima, se usará el hormigón que se indica a continuación:

HORMIGONES	RESIST. CARACT. FCK EN Mpa
HF-35	35

II.1.3.3.2.- Tipos de cemento

Se utilizará cemento con baja calor de hidratación.

II.1.3.4.- Medición y abono

El hormigón será considerado una unidad auxiliar necesaria para la ejecución de otras unidades, por lo que su precio será incluido en la unidad correspondiente y no será objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 1.4. Elementos para encofrados

II.1.4.1.- Definición

En el presente Proyecto se considera el encofrado oculto en paramentos rectos y el encofrado visto en paramentos rectos. Tendrá la rigidez y resistencias para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a 3 mm, ni de conjunto superiores a la milésima de la luz. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras, que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de la lechada, pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán especialmente los fondos de vigas y pilas, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

II.1.4.2.- Medición y abono

La medición y abono del encofrado preciso se considerará incluido en el precio de las unidades en cuya ejecución sea necesario, no siendo objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 1.5. Agua a emplear en morteros y hormigones

II.1.5.1.- Definición

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el presente artículo.

II.1.5.2.- Condiciones generales

Será de aplicación lo que indica la EHE en sus artículos 27, en cuanto a especificaciones, y 81.2 en cuanto a control.

Cumplirá lo especificado en el artículo 280 de la OM de 13 de febrero de 2002 (BOE 6/3/02), la cual modifica el artículo 280 del PG-3/75.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

II.1.5.3.- Criterios de aplicación y rechazo

Cumplirán las exigencias del Artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

Se rechazarán todas aquellas aguas cuyo contenido en sulfatos, expresados en SO4, rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.).

II.1.5.4.- Medición y abono

La medición y el coste del material se considerarán incluidos en cada una de las unidades de obra en que se utilice, no siendo, por tanto, de abono independiente.

ARTÍCULO 1.6. Aditivos para hormigones

II.1.6.1.- Generalidades

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad, aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella y los gastos que se originen serán abonados de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios o Contradictorios correspondientes.

Los aditivos deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras y cumplir lo indicado en la Norma ASTM 465.

Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado.

La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo. El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.

Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuales son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 8.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

- **Aireantes:** además de las condiciones generales para los aditivos, los aireantes cumplirán las siguientes:
    - No se admitirá el empleo de aireantes basados en polvo de aluminio, ni de peróxido de hidrógeno.
    - No se permitirá el empleo de aireantes no compensados, que puedan producir oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5%), aún en el caso de errores de hasta un veinticinco por ciento (25%) en la dosis del aireante.
    - Únicamente se emplearán aireantes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.
    - El pH del producto aireante no será inferior a siete (7) ni superior a diez (10).
    - Los aireantes no modificarán el tiempo de fraguado del hormigón y mortero.
    - A igualdad de los demás componentes del hormigón, la presencia de aireantes no disminuirá la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, en más del cuatro por ciento (4%) por cada uno por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido en el aparato de presión neumática.
    - No se permitirá el empleo de aditivos aireantes generadores de espuma, por reducir considerablemente la resistencia del hormigón. Esta norma no será de aplicación en los casos especiales de ejecución de elementos de mortero poroso o de hormigón celular.

  En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 281 del PG-3/75.

- **Plastificantes:** los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos establecidos en el apartado anterior, cumplirán las siguientes:
    - Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
    - El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.
    - No deben aumentar la retracción del fraguado.
    - Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno con cinco por ciento 1.5%) del peso de cemento.
    - Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
    - A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).
    - No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).
    - No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarisulfonatos de sodio y por alquisulfatos de sodio.

  En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 283 del PG-3/75.

- **Retardadores:** el empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo. No deberán producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste. Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita de la Dirección de Obra.

- **Acelerantes:** debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción, de prolongada duración.

  En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por la Dirección de Obra. El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

  Queda prohibida la utilización del cloruro cálcico en hormigones para armar o pretensar, así como en pavimentos de calzada, permitiéndose únicamente su empleo en hormigones en masa. El cloruro cálcico comercial puede suministrarse en forma granulada o en escamas, y su composición química y granulometría serán las indicadas en los apartados 282.2 y 282.3 del PG-3/75.

  Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

    - Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la

obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzca efectos perjudiciales incontrolables.

- El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.
- El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.
- El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante debe prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.
- Se tendrá especial cuidado con la reacción álcali-árido cuando se emplean cementos de elevado contenido de álcalis, ya que el cloruro cálcico la acentúa.
- El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 282 del PG-3/75.

- **Otros aditivos químicos:** como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra “hidrófugo” o impermeabilizante, pero su empleo debe restringirse a casos especiales de morteros, enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los “curing compound”, o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra. El empleo de aditivos para el curado no disminuirá en nada las precauciones para hormigonado en tiempo caluroso.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistente, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los Artículos 284 y 285 del PG-3/75.

El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE.

Antes de comenzar la obra, se comprobará en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el apartado de control de calidad de los hormigones del presente Pliego. Igualmente se comprobará mediante los oportunos ensayos de laboratorio la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado y, especialmente, la dosificación del mismo sean los aceptados por el Director de Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 63.4 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

II.1.6.2.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte, no siendo nunca objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 1.7. Maderas

II.1.7.1.- Definición

Se refiere el presente artículo a la madera a emplear en la entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares y carpintería de armar.

II.1.7.2.- Condiciones generales

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (≥ 2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas, entalladuras, cortes, agujeros, o cualquier otro defecto, que pueda perjudicar la solidez y la resistencia de la misma.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas según la mayor dimensión de la pieza.

Condiciones técnicas exigibles:

a) Madera para entibaciones y medios auxiliares:
   - Deberán tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.
   - Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque sean admisibles alteraciones de color como el azulado en las coníferas.
   - Deberá estar exenta de fracturas por compresión.
   - Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el "Pinus sylvestris" (Pino silvestre).

b) Madera para los restantes usos:
   - Tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.
   - La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I-80, según la Norma UNE 56-525-72.
   - Las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán:
     - o Machihembrada, en los encofrados de superficies vistas en los que se utilice madera.
     - o Escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto, para todos los encofrados de superficies ocultas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

Los tipos, forma y dimensiones de la madera a emplear en medios auxiliares y carpintería, se ajustará a las especificaciones que contiene el presente Pliego, relativas al elemento de que se trate, así como a lo que en cada momento indique la Dirección de Obra.

En todo caso, serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

Se efectuará el control que indique la Dirección de Obra, basado en la importancia del elemento de que se trate.

II.1.7.3.- Medición y abono

La madera no será objeto de medición y abono independiente, si no que su repercusión se incluirá dentro de la unidad que corresponda.

ARTÍCULO 1.8. Desencofrantes

II.1.8.1.- Definición y características generales

El empleo de desencofrante sólo podrá ser autorizado por la Dirección de Obra una vez realizadas pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca ni en el aspecto externo del hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo entre tongadas, ni en cajetines de anclaje.

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación. Para su aplicación, los desencofrantes permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso. Los ensayos y especificaciones que sean exigibles se comprobarán en un Laboratorio Oficial Homologado.

II.1.8.2.- Medición y abono

Los desencofrantes no serán objeto de medición y abono independiente, repercutiéndose su uso en los precios de las unidades de obra correspondientes a encofrados.

ARTÍCULO 1.9. Barras corrugadas para hormigón estructural

II.1.9.1.- DEFINICIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado, las que tienen en su superficie resaltos o estrías de forma que, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en la UNE 36740:98, presentan una tensión media de adherencia Tbm y una tensión de rotura de adherencia Tbu que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

Diámetros inferiores o ocho milímetros (8 mm):

Tbm > 6,68

Tbu > 11,22

Diámetros de ocho a treinta y dos milímetros (8 a 32 mm), ambos inclusive:

Tbm > 7,84 – 0,12 ϕ

Tbu > 12,74 – 0,19 ϕ

Diámetros superiores a treinta y dos milímetros (32 mm):

Tbm > 4,00

Tbu > 6,66

Donde Tbm-Tbu se expresan en N/mm2 y ϕ en mm.

En general se empleará acero B 500 S, de límite elástico superior a cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²). El módulo de elasticidad será siempre superior a dos millones cien mil kilopondios por centímetro cuadrado (2,1 x 106 Kp/cm²). Las barras serán aptas para el soldeo.

II.1.9.2.- CONDICIONES GENERALES

II.1.9.2.1.- Características mecánicas

Las características mecánicas que deberá garantizar el fabricante son las siguientes:

- Carga unitaria de rotura (fs).
- Límite elástico aparente o convencional (fy).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (fs/fy).

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE 36041/81.

Los valores que deberán garantizarse se recogen en el artículo 31.2 de la instrucción EHE-08 y en la norma UNE 36068:94, de acuerdo con las prescripciones de la Tabla 31.2 a.

Ausencia de grietas después de los ensayos de doblado simple a ciento ochenta grados (180º) y de doblado-desdoblado a noventa grados (90º) sobre los mandriles que correspondan según las normas UNE 36068:94 y Tabla 31.2 b de la EHE-08.

II.1.9.2.2.- Soldabilidad

El fabricante indicará si el acero es apto para el soldeo, las condiciones y procedimientos en que éste debe realizarse. La comprobación de la aptitud del acero para el soldeo, en caso de que sea necesaria a juicio del Director de Obra, se realizará según el artículo 90.4 de la Instrucción EHE-08. El Director de Obra juzgará la necesidad de comprobar la soldabilidad del acero empleado en barras corrugadas, para hormigón armado.

II.1.9.2.3.- Características de adherencia

El suministrador deberá presentar el certificado de homologación de adherencia, en el que se consignarán los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

Para la recepción en obra se comprobará, mediante un control geométrico, que los resaltos o corrugas están dentro de los límites que figuren en el certificado.

II.1.9.2.4.- Características geométricas y ponderales

Los diámetros nominales de las barras corrugadas en milímetros (mm) se ajustarán a la serie siguiente:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40

Las características geométricas y ponderales, así como sus tolerancias, serán las especificadas en el Artículo 31 de la EHE-08.

II.1.9.3.- Almacenamiento

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a excesiva oxidación, separadas del suelo y de manera que no se manchen de grasa, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

II.1.9.4.- Control de recepción

Las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el Apartado 12 de la UNE 36068:94 relativas a su tipo y marca del fabricante según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98.

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción se realizarán según lo prescrito en el Artículo 90 de la EHE-08.

Estos materiales de construcción deben poseer el marcado CE según Resolución de 17 de abril de 2.007 (BOE 108 DE 5 DE mayo de 2.007).

II.1.9.5.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego para la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, las barras lisas se abonarán por toneladas (t) realmente acopiadas.

ARTÍCULO 1.10. Mallas electrosoldadas

II.1.10.1.- Definición

Se definen como mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado a las que atienen a la Norma UNE 36-092.

Se denominarán corrugadas a las mallas fabricadas con alambres corrugados que cumplan las condiciones de adherencia especificadas en la Instrucción de Hormigón Estructura EHE-08; las demás, fabricadas con alambres trefilados, se denominarán lisas.

El Ingeniero Director de Obra definirá la malla electrosoldada de acero a emplear en hormigón armado.

II.1.10.2.- Condiciones generales

El acero de los alambres que formen las mallas electrosoldadas será del tipo B 500 T, definido en la norma UNE 36-080.

La comprobación de la aptitud del acero para el soldeo, en caso de que fuera necesaria a juicio del Ingeniero Director de Obra, se realizará según lo prescrito en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Cada panel de malla electrosoldada deberá llevar a una identificación en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

II.1.10.3.- Características

Las características mecánicas de los elementos y las de los nudos, las características geométricas y dimensiones de las mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado serán las definidas en la norma UNE 36-092.

Las tolerancias dimensionales serán las definidas en la norma UNE 36-092.

II.1.10.4.- Suministro y almacenamiento

Cada partida que llegue a obra, vendrá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la partida suministrada y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las características exigidas al tipo de producto solicitado, de acuerdo con la norma UNE 36-092. Si el fabricante tuviera para este producto un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de la Comunidad Europea, y lo hace constar en el albarán, no precisará acompañar el certificado de garantía.

La hoja de características expresará claramente al menos:

- Referencia del albarán de la remesa.
- Denominación y tipo de producto laminado.
- Composición química.
- Límite elástico, tensión de rotura y alargamiento unitario.
- Resiliencia.
- Conformación superficial.
- Dimensiones de la sección.

A petición del comprador o Contratista, o del Director de las Obras deberá facilitar los valores del resto de las características relacionadas en norma UNE en 10025.

Las mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado se almacenarán de forma que no estén expuestos a una excesiva oxidación, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia. Los locales donde se almacenen los productos deberán estar convenientemente ventilados de forma que no sea posible la condensación.

Las mallas electrosoldadas se clasificarán por series y clases, de forma que sea cómodo su recuento, pesaje y manipulación en general.

II.1.10.5.- Control de calidad

El suministro y su control se realizarán según lo prescrito por las normas UNE 26.068, 36.092 Y une en 100025.

Se considerará como lote la remesa o partida de cada tipo de material.

De cada lote se tomarán dos muestras: una para realizar los ensayos de recepción y otra preventiva para conservar al menos durante cien días, a no ser que sea precisa su utilización, en un lugar cerrado, donde las muestras queden protegidas de la humedad, el exceso de temperatura o la contaminación producida por otros materiales.

Los ensayos de recepción serán los siguientes:

- Verificación superficial y dimensional.
- Tracción, según la norma UNE 7.474.
- Flexión por choque sobre probeta Charpy, según la norma UNE 7.475.
- Doblado

Los resultados de todos los ensayos deberán cumplir los límites prescritos para las características del acero.

Si los productos tuvieran un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de las Comunidades Europeas, el Director de Obra, podrá eximir al acero de los ensayos de recepción, conservando una muestra preventiva.

Si el producto hubiera estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a dos meses, dentro de los diez (10) días anteriores a su empleo se realizarán, como mínimo, las verificaciones de aspecto superficial sobre una muestra representativa del producto almacenado. En todo caso, salvo si los defectos fuesen incompatibles con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del producto para su utilización en obra vendrá dada por los resultados de los ensayos mecánicos, o los exigidos a la unidad de obra de la que forme parte.

El incumplimiento de alguna de las prescripciones anteriores será suficiente para rechazar el lote.

II.1.10.6.- MEDICIÓN

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego para la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, las barras corrugadas se abonarán por toneladas (t) realmente acopiadas.

ARTÍCULO 1.11. Cementos

II.1.11.1.- DEFINICIÓN

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el clínker de cemento portland o, en su caso, el clínker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

II.1.11.2.- CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior se estará además, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

II.1.11.3.- 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.

El tipo de cemento que se elija deberá tener en cuenta la aplicación del hormigón (en masa, armado o pretensado), las dimensiones de la estructura y las condiciones ambientales a las que ésta será expuesta.

Estos materiales de construcción deben poseer el marcado CE según Resolución de 17 de abril de 2.007 (BOE 108 DE 5 DE mayo de 2007) referidos a norma armonizada UNE-EN 197-1:2000.

Se propone el empleo de cemento tipo CEM II 42,5 para los hormigones empleados en el proyecto.

La modificación del tipo de cemento no será motivo de sobre coste de la unidad de obra donde se utilice.

II.1.11.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos para el trasvase rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros. El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que se recomienda que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5, de dos (2) meses para la clase de resistencia 42,5 y de un (1) mes para la clase de resistencia de 52,5.

En cumplimiento de las precauciones en la manipulación de los cementos que establece la Instrucción para la recepción de cementos (RC) y la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, cuando se usen agentes reductores del cromo (VI) y sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos, el envase del cemento o de los preparados que contienen cemento deberá ir marcado de forma legible e indeleble con información sobre la fecha de envasado, así como sobre las condiciones de almacenamiento y el tiempo de almacenamiento adecuados para mantener la actividad del agente reductor y el contenido de cromo (VI) soluble por debajo del límite indicado en el apartado 202.4.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC). En el envase deberá figurar el peso nominal en kilogramos, debiendo estar garantizado por el suministrador con una tolerancia entre un dos por ciento por defecto (-2%) y un cuatro por ciento en exceso (+4%), con un máximo de un kilogramo (1 kg) en cada envase.

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo o en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

II.1.11.5.- RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

II.1.11.6.- CONTROL DE CALIDAD

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).
- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro.

Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

II.1.11.7.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

II.1.11.8.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego para la unidad de obra de la que forme parte. El cemento será comercial y tendrá las características necesarias para su uso.

En acopios, el cemento se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas a pie de obra.

ARTÍCULO 1.12. Betunes asfálticos

II.1.12.1.- DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

II.1.12.2.- APLICACIÓN DE LA O.C. 21/2007 Y LA O.C. 21BIS/2009

Para dar cumplimiento a la 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), y la 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, se emplearán en el presente proyecto los siguientes betunes modificados con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU):

- BC 50/70

Se empleará teniendo en cuenta los artículo 542 del PG3 según la mezcla bituminosa de que se trate y de acuerdo con la Instrucción de Carreteras (Norma 6.1-I.C.), para una zona térmica estival media.

En relación al presente artículo, cualquier betún mejorado con caucho procedente de NFU que cumpla las especificaciones que se indican en la tabla 1 de la 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), pero no alcance las del artículo 212 del PG-3, tendrá la misma consideración que un betún de penetración que cumpla el artículo 211. Estos ligantes se denominarán añadiendo una C a la letra B actualmente utilizada para designar a los betunes asfálticos especificados en el artículo 211 del PG-3.

El betún mejorado con caucho a emplear en el presente proyecto será el:

- BC 50/70

Se trata de un betún mejorado con caucho (vía húmeda), que es un betún al que se incorpora caucho procedente de NFU, bien mediante la fabricación en central o en la propia planta de fabricación de mezcla bituminosa.

II.1.12.3.- CONDICIONES GENERALES

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no forme espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

La designación de los betunes asfálticos se realizará mediante la letra B, seguida de dos números indicadores de valor mínimo y máximo admisible de su penetración, medida según la Norma NLT 124/84 distinguiéndose los tipos recogidos en las Normas UNE-EN 12591 y UNE-EN 13924.

Al ser un betún mejorado con caucho, estos ligantes se denominarán añadiendo una C a la letra B actualmente utilizada para designar a los betunes asfálticos especificados en el artículo 211 del PG-3.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) o normativa que lo sustituya, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Los betunes asfálticos deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en el Anejo ZA de la siguiente norma armonizada:

- UNE EN 14023. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo, y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calientan a la temperatura de empleo.

Se consideran comprendidos dentro de esta unidad de obra los betunes mejorados con caucho suministrados a granel y los que se fabrican mediante instalaciones específicas independientes en el lugar de empleo.

Quedan sin embargo excluidos aquellos obtenidos a partir de adicciones incorporadas a los áridos o en el mezclador de la planta de fabricación de la unidad de obra de la que formen parte.

Los requisitos a solicitar en los betunes BC 50/70 serán los recogidos en la tabla adjunta:

TABLA 1 DE LA ORDEN CIRCULAR 21/2007

ESPECIFICACIONES DE BETUNES MEJORADOS CON CAUCHO (BC)

Característica			**Norma de referencia**	**Unidad**	**BC 50/70**
Betún original					
Penetración, 25ºC			UNE EN 1426	0,1 mm	50-70
Punto de reblandecimiento anillo y bola			UNE EN 1427	ºC	≥ 53
Punto de fragilidad Fraass			UNE EN 12593	ºC	≤ -8
Fuerza ductilidad (5cm/min)		5ºC	UNE EN 13589	J/cm2	≥ 0,5
			UNE EN 13703		
Recuperación elástica a 25ºC			UNE EN 13398	%	≥ 10
Estabilidad al almacenamiento(*)	Diferencia anillo y bola		UNE EN 13399	ºC	≤ 10
	Diferencia de penetración			0,1 mm	≤10
Solubilidad			UNE EN 12592	%	≥ 92
Punto de inflamación v/a			UNE EN ISO 2592	ºC	≥ 235
Durabilidad Resistencia al envejecimiento EN 12607-1					
Variación de masa			UNE EN 12607-1	%	≤ 1,0
Penetración retenida			UNE EN 1426	%p.o.	≥ 60
Variación del Punto de Reblandecimiento			UNE EN 1427	ºC	min -5 máx +10

II.1.12.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

La fabricación, transporte y control de calidad de los betunes mejorados con caucho (BC) fabricados en central, así como el de las mezclas bituminosas fabricadas con ellos, se realizará según lo dispuesto en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3). El fabricante del ligante garantizará la procedencia y calidad del polvo de NFU, que en los aspectos que no estén regulados en la 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) cumplirá lo establecido en el "Manual de empleo de caucho de NFU en mezclas bituminosas" del CEDEX.

El betún asfáltico será transportado a granel. El contratista deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

Las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento; y a tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Las cisternas estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Deberán estar dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

Solo en casos excepcionales podrá autorizar el Director de las obras la utilización de cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, siempre que se pueda comprobar que están completamente limpias.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales haya que pasar betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc, estime necesarias al Director de las obras, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el Contratista.

Se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y transporte.

El Director de las obras comprobará, con frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquellas se realicen de acuerdo con sus exigencias.

II.1.12.5.- CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo con las indicaciones del apartado 542.9 de la Orden FOM/2523/2014, para el control de recepción de los materiales, el ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.5 del artículo 211 del PG-3 actualizado.

Para el control de calidad de los betunes mejorados con caucho se seguirá lo establecido en los anejos del "Manual de empleo de caucho de NFU en mezclas bituminosas" del CEDEX.

II.1.12.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

ARTÍCULO 1.13. Betunes modificados con polímeros

II.1.13.1.- DEFINICIÓN

Se definen como betunes modificados con polímeros, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados cuyas propiedades reológicas han sido modificadas durante su fabricación, por el empleo de uno o más polímeros orgánicos. A efectos de aplicación de este artículo las fibras orgánicas o minerales no se consideran modificadores del betún.

II.1.13.2.- CONDICIONES GENERALES

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no forme espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

La denominación de los betunes modificados con polímeros se compondrá de las letras PMB seguidas de tres números; los dos primeros representativos de su penetración mínima y máxima, determinada según la norma UNE EN 1426, separados por una barra inclinada a la derecha (/); y el tercer número, precedido de un guion (-), representativo del valor mínimo del punto de reblandecimiento, determinado según la norma UNE EN 1427.

Cuando el polímero utilizado mayoritariamente en la fabricación del betún modificado con polímeros sea un caucho procedente de neumáticos fuera de uso, tras la denominación se añadirá una letra C mayúscula.

En el presente proyecto el betún modificado con polímeros a emplear será el:

- PMB 45/80-60 (BMC-3b)

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) o normativa que lo sustituya, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Los betunes modificados con polímeros deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en el Anejo ZA de la siguiente norma armonizada:

- UNE EN 14023. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Los betunes modificados con polímeros deberán presentar un aspecto homogéneo, y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calientan a la temperatura de empleo.

Se consideran comprendidos dentro de esta unidad de obra los betunes modificados suministrados a granel y los que se fabrican mediante instalaciones específicas independientes en el lugar de empleo.

Quedan sin embargo excluidos aquellos obtenidos a partir de adicciones incorporadas a los áridos o en el mezclador de la planta de fabricación de la unidad de obra de la que formen parte.

La viscosidad del betún asfáltico modificado deberá ser compatible con la temperatura de fabricación de la unidad de obra correspondiente, inferior a ciento noventa grados Celsius (190 ºC) para los betunes BM-1, en inferior a ciento ochenta grados Celsius (180ºC) para el resto de los betunes especificados en el presente artículo.

Además, de acuerdo con su denominación, las características de los betunes modificados con polímeros deberán cumplir las especificaciones de la tabla 212.2, conforme a lo establecido en el anexo nacional de la norma UNE EN 14023.

Los requisitos a solicitar en los betunes PMB 45/80-60 serán los recogidos en la tabla adjunta:

TABLA 212.2 REQUISITOS DE LOS BETUNES MODIFICADOS CON POLIMEROS

Característica		**Norma de referencia**	**Unidad**	**PMB 45/80-60 (BM-3b)**
Betún original				
Penetración, 25ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	45-80
Punto de reblandecimiento		UNE EN 1427	ºC	≥ 60
Cohesión. Fuerza-ductilidad	5ºC	UNE EN 13589	J/cm2	≥ 2 a 5ºC
		UNE EN 13703		
Punto de fragilidad Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤ -12
Recuperación elástica a 25ºC		UNE EN 13398	%	≥ 50
Estabilidad al almacenamiento(*)	Deferencia de punto de reblandecimiento	UNE EN 13399 1427	ºC	≤ 5
	Diferencia de penetración	UNE EN 13399 1426	0,1 mm	≤ 9
Punto de inflamación		UNE EN ISO 2592	ºC	≥ 235
Durabilidad Resistencia al envejecimiento EN 12607-1				
Variación de masa		UNE EN 12607-1	%	≤ 1,0
Penetración retenida		UNE EN 1426	%	≥ 60
Incremento del punto de reblandecimiento		UNE EN 1427	ºC	≤ 10
Disminución del punto de reblandecimiento		UNE EN 1427	ºC	≤ 5

(*) Únicamente exigible a ligantes que no se fabriquen "in situ".

Cuando el polímero utilizado mayoritariamente sea caucho procedente de NFU, al final de la denominación se añade una C mayúscula.

II.1.13.3.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

La fabricación, transporte y control de calidad de los betunes modificados y de los betunes mejorados fabricados en central, así como el de las mezclas bituminosas fabricadas con ellos, se realizará según lo dispuesto en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Cuando no se fabrique en el lugar de empleo, el betún modificado será transportado a granel en cisternas perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar dotadas de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

Las cisternas empleadas para el transporte de betún modificado estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento; y a tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

El betún modificado con polímeros se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Los tanques deberán estar calorifugados y provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (10ºC).

Todas las tuberías a través de las cuales haya que pasar betún modificado, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas térmicamente.

El tiempo máximo de almacenamiento y la necesidad o no de disponer de cisternas de homogeneización en el transporte y en los tanques de almacenamiento, se determinarán de acuerdo con las características del ligante modificado.

Se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de la Legislación Vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y transporte.

El Director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones del almacenamiento y sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá motivadamente la utilización del contenido de ese tanque o cisterna hasta la comprobación de las características que estime conveniente, de las indicadas en la tabla 212.2.

II.1.13.4.- CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo con las indicaciones del apartado 543.9 de la Orden FOM/2523/2014, para el control de recepción de los materiales, el ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 212.5 del artículo 211 del PG-3 actualizado.

II.1.13.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará conforme a la unidad correspondiente de la que forme parte.

ARTÍCULO 1.14. Emulsiones bituminosas

II.1.14.1.- DEFINICIÓN

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado, y eventualmente un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante. Las emulsiones bituminosas de aplicación serán catiónicas, en las que las partículas de ligante tienen polaridad positiva.

II.1.14.2.- CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

II.1.14.3.- DENOMINACIONES

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C % ligante B P F C. rotura aplicación

Donde:

C: indica que es una emulsión bituminosa catiónica.

% ligante: contenido de ligante según la norma UNE EN 1428.

B: indica que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.

P: se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.

F: se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%.

C. rotura: número de una cifra (de 2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura, determinada según la norma UNE EN 13075-1.

Aplicación: abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:

ADH riego de adherencia

TER riego de adherencia (termoadherente)

CUR riego de curado

IMP riego de imprimación

MIC microaglomerado en frío

REC reciclado en frío

Los tipos de emulsión a emplear en el presente proyecto, salvo justificación en contrario, deberán ser los que a continuación se indican:

Riegos de imprimación:

- C50BF4 IMP

Riegos de adherencia:

- C60B3 TER

Se podrá modificar el tipo de emulsión a emplear en cada caso y su cuantía, previa aprobación del Director de obra, basándose en las pruebas que se realicen en obra, manteniéndose el precio de la emulsión que, según su empleo, figura en el Cuadro de Precios del Proyecto.

CARACTERISTICA	UNIDAD	NORMAS UNE-EN	C60B3 TER	C50BF4 IMP
EMULSION ORIGINAL				
Índice de rotura	-	13075-1	70-155 (2) Clase 3	≥110-195 Clase 4
Contenido de ligante (por contenido de agua)	%	1428	58-62 Clase 6	48-52 Clase 4
Contenido en fluidificante por destilación	%	1431	≤2,0 Clase 2	5-15 Clase 7
Tiempo de fluencia (2 mm, 40ºC)	s	12846	40-130 (1) Clase 4	15-70 (3) Clase 3
Tendencia a la sedimentación (7 días)	%	12847	≤10 Clase 3	
Residuo de tamizado (por tamiz 0,5 mm)	%	1429	≤0,1 Clase 2	
Adhesividad	%	13614	≥90 Clase 3	
Residuo por evaporación, según UNE EN 13074				
Penetración (25ºC)	0,1 mm	1426	≤50 (4) Clase 2	≤330 Clase 7
Penetración (25ºC)	0,1 mm	1426	-	>300 (5) Clase 10
Punto de reblandecimiento	ºC	1427	≥50 Clase 4	≥35 (5) Clase 8
Residuo por evaporación según UNE 13074, seguido de estabilización según UNE EN 13074-2				
Penetración (25ºC)	0,1 mm	1426	≤50 Clase 2	≤270 Clase 6
Punto de reblandecimiento	ºC	1427	≥50 Clase 4	≥35 Clase 8

Notas:

(1) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-45 s (Clase 3)

(2) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura <110 (Clase 3). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 TER

(3) Se admite un tiempo de fluencia ≤20 s (Clase 2) para emulsiones de alto poder de penetración, en base a su menor viscosidad, permiten una imprimación más eficaz de la base granular.

(4) Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración <30 décimas de milímetro

(5) En el caso de emulsiones fabricadas con fluidificantes más pesados, se admite una penetración a 15ºC de entre 90 a 170 décimas de milímetro (Clase 8) y un punto de reblandecimiento <35 ºC (Clase 9)

II.1.14.4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

La emulsión bituminosa se transportará en cisternas y se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Además dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Las emulsiones bituminosas de rotura lenta (clase de rotura 4 y 5), para microaglomerados y reciclados en frío, se transportarán en cisternas completas o, al menos al noventa por ciento (>90%) de su capacidad, preferiblemente a temperatura ambiente y siempre a una temperatura inferior a cincuenta grados Celsius (<50 ºC), para evitar posibles roturas parciales de la emulsión durante el transporte.

En emulsiones de rotura lenta y en las termoadherentes que vayan a estar almacenadas más de siete días (>7 d), será preciso asegurar su homogeneidad previamente a su empleo, con un sistema de agitación y recirculación, u otro método aprobado por el Director de las Obras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido.

Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de aplicación en obra o mezclador, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que considere necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las indicadas en las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a y 214.4.b.

II.1.14.5.- RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada cisterna de emulsión bituminosa catiónica que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrada, de acuerdo

con la denominación especificada en este artículo.

- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea EN 13808.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Información sobre las características esenciales de la emulsión incluidas en la norma UNE-EN 13808:
  - Viscosidad (tiempo de fluencia, norma UNE-EN 12846-1).
  - Efecto del agua sobre la adhesión del ligante (adhesividad, norma UNE-EN 13614).
  - Comportamiento a rotura (índice de rotura, norma UNE-EN 13075-1 y en su caso, estabilidad en la mezcla con cemento, norma UNE-EN 12848).
- Características del ligante residual por evaporación (norma UNE-EN 13074-1):
  - Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25ºC, norma UNE-EN 1426).
  - Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
  - Cohesión para el ligante residual en emulsiones bituminosas modificadas (ensayo del péndulo, norma UNE-EN 13588).
- Características del ligante residual por evaporación (norma UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (norma UNE-EN 13074-2):
  - Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración retenida, norma UNE-EN 1426).
  - Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio elevada (incremento del punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
  - Durabilidad de la cohesión en emulsiones bituminosas modificadas (ensayo del péndulo, norma UNE-EN 13588).

El suministrador deberá entregar un certificado, en su caso proporcionado por el fabricante, de que la emulsión no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados.

II.1.14.6.- CONTROL DE CALIDAD

II.1.14.6.1.- Control de recepción

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomará dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), de acuerdo con la norma UNE-EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días (15 d) para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá fijar algún otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.

II.1.14.6.2.- Control en el momento de empleo

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 214.7 de este artículo, a la cantidad de treinta toneladas (30t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE-EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430).

- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días (15 d) para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

II.1.14.6.3.- Control adicional

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, y con el objeto de evitación de posibles anomalías que pudieran haber sucedido duran te el transporte y/o almacenamiento de los materiales, podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en la tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b, según corresponda, con una frecuencia recomendada de una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de emulsión bituminosa.

Si la emulsión bituminosa hubiese estado almacenada, durante un plazo superior a quince días (>15 d), antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos (2) muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del tanque de almacenamiento, el ensayo de tamizado, según la norma UNE-EN 1429 y el ensayo de contenido de ligante de acuerdo con la norma UNE-EN 1428. Si no cumpliera lo establecido para esta característica, se procederá a su homogeneización y realización de nuevos ensayos, o a su retirada. Este plazo de quince días (15 d), se reducirá a siete días (7d) en el caso de emulsiones de rotura lenta y de emulsiones termoadherentes.

En condiciones atmosféricas desfavorables o en situaciones de obra anómalas, el Director de las Obras podrá disminuir el plazo anteriormente indicado, para la comprobación de las condiciones de almacenamiento de la emulsión bituminosa.

II.1.14.7.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que la emulsión bituminosa no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b.

II.1.14.8.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará según lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

CAPÍTULO 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 2.1. Despeje y desbroce

II.2.1.1.- Definición

El despeje y desbroce del terreno consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, raíces, arbustos, matorrales, plantas, maleza, broza, hojarasca, maderas caídas, postes, caños, tuberías, canaletas, revestimientos de cunetas, zanjas y taludes, así como escombros, basuras o cualquier otro material indeseable o que estorbe la realización de las obras a juicio de la Dirección de Obra. La unidad incluye parte proporcional de carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de acopio.

II.2.1.2.- Desarrollo de los trabajos

La ejecución del despeje y desbroce del terreno incluye la excavación de los materiales objeto de despeje y desbroce, y la retirada y transporte de los mismos a depósitos, así como el arreglo de estos últimos de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de Obra.

Incluye las operaciones siguientes:

II.2.1.2.1.- Remoción de los materiales objeto de desbroce

Las operaciones de excavación se efectuarán con las necesarias precauciones para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a las estructuras existentes y árboles que deban permanecer intactos. La Dirección de Obra señalará y marcará los árboles y vegetación que se han de conservar, y para disminuir en lo posible los daños a éstos, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza, a menos que la Dirección de Obra ordene otra cosa. Cualquier daño que se cause será corregido por el Contratista, sin abono adicional alguno.

Cuando fuese necesario evitar daños a edificios, propietarios particulares, estructuras o a otros árboles, o sean de temer interrupciones del tránsito, los árboles se irán troceando de arriba hacia abajo. Si para proteger a los árboles o vegetación destinada a permanecer fuera necesario levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la Dirección de Obra.

En los desmontes se eliminarán todos los tocones y raíces mayores de cinco centímetros (0’05 m) de diámetro, hasta una profundidad mínima de cincuenta centímetros (0’50 m) por debajo de la explanada; en las partes correspondientes a los futuros taludes, dichas raíces podrán cortarse a ras del terreno natural.

Del terreno natural sobre el que haya de asentarse un relleno de altura máxima menor de cuatro metros (4 m), se eliminarán todos los tocones o raíces mayores de cinco centímetros (0'05 m) de diámetro de tal forma que no quede ninguno en la superficie sobre la que se asentará el relleno, ni a menos de quince centímetros (0'15 m) de profundidad bajo la superficie natural del terreno.

El desbroce de zonas para cunetas, rectificación de canales y cauces, se efectuará únicamente hasta obtener la profundidad necesaria para ejecutar la excavación correspondiente a estas áreas.

Fuera de la explanación del trazado los troncos podrán cortarse a ras de suelo, en lugar de extraerlos.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con el suelo que haya quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación serán arreglados conforme a las instrucciones que al respecto fije la Dirección de Obra.

Aquellos árboles que ofrezcan posibilidades de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y finalmente se almacenarán cuidadosamente a lo largo de la obra, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

II.2.1.2.2.- Retirada de los materiales objeto de desbroce y despeje

Toda madera, excepto la que pueda ser útil, y todos los troncos, raíces, maleza, hojarasca y demás residuos procedentes del desbroce serán quemados, siguiendo las disposiciones legales vigentes en la materia.

Los montones que hayan de ser quemados se colocarán en el centro o muy cerca de la zona objeto de limpieza, o en espacios abiertos próximos donde no exista peligro de originar daños a otros árboles o vegetación circundante.

En caso de que el Contratista reciba órdenes de la Dirección de Obra para no iniciar la operación de quemado, o de suspenderla debido a malas condiciones atmosféricas o a otras razones, el material a quemar que pueda interferir en las obras será trasladado por el Contratista a otros puntos, ya sea para ser acopiados provisionalmente o para ser quemados allí.

II.2.1.3.- Medición y abono

El despeje y desbroce se medirá por metros cuadrados (m²) de terreno realmente despejado y desbrozado, y se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1 para la siguiente unidad:

GOB.01.01.010 – Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar (M²)

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Esta unidad incluye también el arranque de árboles, arbustos, tocones, broza y escombros, así como la carga y transporte de los productos a depósitos, vertederos o gestor autorizado.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no será objeto de abono independiente. Tampoco se abonará el desbroce de las zonas de préstamo y vertederos.

La tala de árboles de gran porte se medirá y abonará de acuerdo con la siguiente unidad del Cuadro de Precios Nº 1:

GOB.01.01.050 – Talado y destoconado de árbol Ø > 50 cm (Ud)

GOB.01.01.040 – Talado y destoconado de árbol Ø 30/50 cm (Ud)

ARTÍCULO 2.2. Demolición de pavimentos

II.2.2.1.- Definición

Se define como demolición de pavimentos a la operación de retirada de un pavimento bituminoso u hormigón, mediante la demolición por medios mecánicos del paquete existente.

Esta unidad de obra incluye:

- Los trabajos de preparación y protección.
- La fragmentación y demolición del pavimento.
- La eliminación de los residuos.
- La reutilización en la propia obra o el traslado a plantas de fabricación de mezclas bituminosas que dispongan de módulos de reciclado de material.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

II.2.2.2.- Ejecución de las obras

La retroexcavadora realizará las pasadas necesarias hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada.

Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en más o menos las cinco décimas de centímetro (± 0.5 cm).

Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

II.2.2.3.- Medición y abono

La demolición de firme se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados y la demolición de acera se medirá por metros cuadrados (m^2), considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

El abono se efectuará según el precio correspondiente a la siguiente unidad del Cuadro de Precios nº1:

GOB.05.01.030 – Demolición por medios manuales de firme bituminoso (M^3)

GOB.05.01.050 – Demolición por medios mecánicos de aceras (M^2)

ARTÍCULO 2.3. Demoliciones

II.2.3.1.- Definición y alcance

Consistirá en demoler y retirar de la zona comprendida entre los límites de explanación todas las construcciones o elementos constructivos, obras de fábrica de hormigón armado o en masa o de mampostería que la Dirección de Obra señale que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Se entiende incluida en esta unidad los trabajos de preparación y de protección y el derribo o demolición de las construcciones o elementos constructivos necesarios.

La carga y transporte de los productos a gestor autorizado, canon de vertido y coste de la gestión de los mismos corresponden a la gestión de residuos por lo que no están incluidos en las unidades de demolición.

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

En el estudio de demolición deberán definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los apeos y cimbras necesarios.
- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

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.

II.2.3.2.- Ejecución de las obras

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

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.

Dentro de la demolición del elemento quedará incluida la excavación (para aquellos elementos o partes de ellos que estén enterrados) correspondiente para dejar el elemento al descubierto, de manera que pueda ser accesible para su demolición o retirada.

Cuando haya que demoler elementos de contención habrá que vaciar los materiales que graviten sobre el elemento a demoler.

Queda totalmente prohibido el empleo de explosivo, salvo en aquellos lugares en que se especifique explícitamente, y siempre bajo la aprobación y supervisión del Director de las Obras, queda condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista

En el caso de muros se deberá crear un plano de discontinuidad mediante taladros perforados en la unión de alzado y zapata.

Si el Director de las obras estimara oportuno emplear alguno de los materiales de la demolición en la obra se encontrarán incluidas las labores de:

- Perforación y troceo, hasta la granulometría que sea necesaria para obtener un pedraplén.
- Limpieza de los mismos.
- Acopio y transporte en la forma y lugares que señale el Director de las obras.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obra serán retirados a gestor autorizado.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En la demolición de edificios elemento a elemento será de aplicación la Norma Tecnológica de Edificación correspondiente a demoliciones (NTE-ADD).

Para la demolición de los firmes, el método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación de la Dirección de Obra.

La profundidad de la demolición de los firmes será como mínimo de cincuenta centímetros (50 cm) o la designada por el Director de Obra.

El fresado del pavimento se realizará en una profundidad máxima de 20,00 cm. Se utilizará una fresadora provista de un tambor de picas.

II.2.3.3.- Medición y abono

Cualquier demolición no especificada a continuación se considera incluida dentro del artículo GOB.02.01.030 "m3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar".

La demolición de muros de bloque o fábrica se medirá por m3 de volumen aparente y los cierres vegetales o metálicos se medirán por metro lineal. Se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 para:

GOB.01.02.010 – Demolición de muros de bloques (M^3)
GOB.01.02.120 – Desmontaje de cerca diáfana (Ml)

En ningún caso, será objeto de abono independiente el transporte a depósito o vertedero de los productos resultantes, por considerarse incluidos en la gestión de residuos de construcción y demolición.

ARTÍCULO 2.4. Desmonte o excavación de tierras

II.2.4.1.- Definición

La excavación en terreno sin clasificar consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar la explanación, incluyendo la plataforma, taludes, cunetas y zanjas de desagües superficiales, hasta conseguir la forma requerida por el Proyecto, tanto por encima del nivel freático, como por debajo del mismo.

Esta unidad contempla el uso de voladuras en caso de ser necesario.

La presente unidad incluye todo tipo de terreno, desde tierra vegetal hasta incluso roca.

II.2.4.2.- Descripción de los trabajos

Se consideran incluidas en esta unidad las siguientes operaciones:

- Excavación en tierra vegetal.
- Excavación de los desmontes hasta los límites definidos en el Proyecto o señalados por la Dirección de Obra, así como los saneos necesarios tanto en caja de desmonte como en asientos de terraplenes, y los posibles retaluzados.
- Carga y transporte de los productos excavados a lugar de empleo o vertedero, o fuera de los límites afectados por las obras en el caso de ser inutilizables o sobrantes.
- Acabado y refino de la explanada.
- En caso de desmonte en roca, el precorte necesario para la ejecución del mismo.
- En caso de que sea necesario el uso de voladuras en roca, todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

Una vez terminadas las operaciones del despeje y desbroce, se iniciarán las obras de excavación de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

El Contratista indicará a la Dirección de Obra, con la suficiente antelación, el comienzo de cualquier excavación, a fin de requerir de éste la previa aprobación, y seguirá las órdenes que éste considere oportunas.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá cuidar especialmente el perfecto drenaje durante todo el curso de la obra. A este fin se evitará en lo posible el acceso de aguas a las explanadas provisionales de los desmontes que se construirán con una pendiente suficiente, vertiendo hacia zanjas o cauces conectados con el sistema de drenaje principal.

Las excavaciones en las que sean de esperar desprendimientos o corrimientos se realizarán por bataches. En cualquier caso, si pese a que se hayan tomado las medidas prescritas se produjeran desprendimientos, todo este material será extraído por cuenta del Contratista.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán hasta donde sea posible en la formación de terraplenes o pedraplenes y demás usos fijados en los planos o que señale la Dirección de Obra, y se transportarán directamente a las zonas previstas.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección de Obra.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra de tamaños excesivos que aparezcan en la explanada deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño requerido.

Si como resultado de la excavación se obtuviese roca buena utilizable fuera de la explanación o materiales que pudieran emplearse en usos más nobles que los previstos en el proyecto, estos quedarán como propiedad de la Administración y se transportarán a depósitos que a tal fin se señalen por la Dirección de Obra.

El material sobrante podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes o se transportará a vertederos, según lo ordene la Dirección de Obra.

Los arcenes, taludes y cunetas deberán conformarse de acuerdo con lo que sobre el particular se señala en los planos, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación, así como el paso de las secciones en desmonte a las secciones en terraplén.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca situada debajo de la futura explanada y de los taludes correspondientes, y que la superficie de esos taludes presenten una buena terminación a juicio de la Dirección de Obra, por lo cual en estas excavaciones es preciso hacerlas con precorte. En general estas excavaciones se iniciarán por la parte superior, en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados anteriormente. El Contratista será responsable de los daños que se causen como consecuencia de estos trabajos.

En las excavaciones en roca, el Contratista deberá excavar de manera que las irregularidades de la explanada resultante no afecten al espesor mínimo de la capa que se haya previsto sobre ella. Estas irregularidades se nivelarán con espesores adicionales de dicha capa, o con hormigón de 5 N/mm^2, a cargo del Contratista.

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, si fuera preciso, en la forma que lo ordene la Dirección de Obra.

Durante el período que transcurra entre la excavación y la cubrición de la calzada, el Contratista conservará a su costa la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de Obra.

Se dedicará especial atención a las tuberías subterráneas que cruzan la zona de obras cuidando sobre todo, aquellas que se encuentran cerca de caminos y carreteras.

Antes de iniciar los trabajos de excavación o terraplenado, se comprobará el emplazamiento de todas las tuberías, previendo su desplazamiento si fuera preciso.

Cuando un material se vuelve inadecuado debido a un tratamiento incorrecto, como por ejemplo, por falta de las medidas correspondientes para la eliminación del agua del depósito intermedio, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

Si se encontrasen niveles acuíferos en el curso de la excavación, habrán de tomarse inmediatamente las medidas adecuadas de acuerdo con la Dirección de Obra.

No se podrán emplear voladuras en roca sin el consentimiento expreso de la Dirección de Obra. Para ello será preciso la presentación de un estudio geotécnico en el que se demuestre a través de las características del macizo rocoso la necesidad del uso de explosivos.

Antes del inicio de los trabajos de excavación en roca el Contratista propondrá a la Dirección de Obra para su aceptación un estudio de vibraciones y un Proyecto legalizado de voladuras que permita establecer las plantillas de tiro previstas para cada terreno y potencia de banco. Los esquemas de tiro iniciales podrán ser modificados en función de la experiencia adquirida durante la ejecución de las obras, previa aprobación o a requerimiento de la Dirección de Obra.

Cada esquema de tiro deberá indicar:

- Tipo y características técnicas de los explosivos y detonadores a utilizar.
- Reparto de las cargas en los taladros.
- Malla y longitud de los taladros; número de taladros.
- Diámetros de perforación.
- Retardos y microrretardos previstos.
- Medidas de seguridad adoptadas.
- Perforación específica y densidad de carga.

Se evitarán en todo momento las irregularidades y tronado del talud de excavación. Para ello deberá utilizarse precorte, cuyas características principales se indican a continuación:

- Los taladros deberán ser rigurosamente paralelos y equidistantes (desviación máxima tolerada del 3%).
- El tipo de explosivo será el adecuado para trabajos de recorte y precorte, y se repartirá uniformemente en toda la longitud del taladro, por lo que se recomienda emplear cordón detonante de 100 g/m.

El Contratista propondrá, para su aprobación por la Dirección de Obra, el dispositivo que considere más interesante para la consecución de los objetivos fijados.

El Contratista está obligado a realizar un registro de cada una de las voladuras ejecutadas efectuando el correspondiente informe y suministrando una copia del mismo a la Dirección de Obra.

Los desmontes en roca han de adaptarse a la naturaleza de la misma. Es de incumbencia del Contratista tomar todas las medidas necesarias para evitar corrimientos de tierras y deslizamientos de rocas. Se eliminarán las peñas colgantes que sean peligrosas.

En taludes de desmonte con bermas con pendiente transversal hacia el talud, la pendiente longitudinal de los mismos no será inferior al medio por ciento (0'5 %).

Si la estratificación y el contenido de agua del terreno hacen temer corrimientos de tierra, se tomarán las medidas especiales necesarias para evitarlo.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas y demás desagües que se ejecuten se harán de modo que no produzcan erosión en las excavaciones y los terraplenes. Los cauces de agua existentes no se modificarán en el transcurso de la ejecución de las obras sin cumplir la normativa vigente.

El Contratista tomará, con la debida antelación, las medidas necesarias para la protección de las obras contra aguas superficiales y de filtración. En caso de que el Contratista no haya tomado a tiempo las medidas necesarias de drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá lo más pronto posible al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos originados por esta demora.

Si, dentro de los límites de las excavaciones indicadas en el Proyecto, aparecen materiales inadecuados, según el artículo Terraplenes de este Pliego de Prescripciones, el Contratista excavará y eliminará tales materiales y los reemplazará por otros adecuados, en el espesor ordenado por la Dirección de Obra, procediendo seguidamente a su compactación de acuerdo con lo especificado en este Pliego de Prescripciones.

Se ejecutará según lo especificado en el presente Pliego de Prescripciones.

II.2.4.3.- Medición y abono

La excavación de la explanación se medirá por metros cúbicos (m^3), medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados después de las operaciones de desbroce y despeje y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluida la excavación. Se incluye la carga y transporte al lugar de empleo o a vertedero, o en su caso, al depósito, y de éste al lugar de empleo.

Los acopios intermedios necesarios se considerarán incluidos dentro de la medición de la excavación.

Las ampliaciones de las trincheras o mejoras de los taludes de los desmontes se medirán considerándose incluidos los escalonados necesarios en medias laderas siendo por tanto el perfil en desmonte el que indica el Proyecto en el apartado correspondiente, sin incluir en este perfil dichos escalonados.

El relleno, con material aprobado, de los excesos de excavación en roca en los casos previstos en este artículo no se medirá ni tampoco la extracción y transporte a acopio o nuevo emplazamiento de suelo inadecuado considerado como tierra vegetal, ni los desagües y rellenos de las cavidades capaces de retener agua, resultante de los métodos de excavación.

Los abonos se realizarán a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1 en las unidades que figuran a continuación:

GOB.02.01.030 – Desmonte o excavación en terreno sin clasificar (M^3)

GOB.02.01.020 – Excavación de tierra vegetal (M^3)

ARTÍCULO 2.5. Terraplenes y rellenos localizados con material seleccionado

II.2.5.1.- Definición y alcance

Los rellenos en terraplén consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamo o cantera, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento o de bajo rendimiento en el relleno de cajeos y bataches para asiento de terraplenes.

También recoge los trabajos de relleno, tendido y compactación de tierras o áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente el terraplén.

En esta unidad quedan incluidos:

- Los tramos de ensayo necesarios de acuerdo con el presente Pliego.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales.
- El refino de taludes.
- Los escarificados de tongadas, materiales y nuevas compactaciones, cuando sean necesarios.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las tongadas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

Para la ejecución de terraplenes, se utilizará primero todo el material de la excavación que cumpla las condiciones exigidas al material para terraplén y solo en caso necesario se recurrirá también a material procedente de préstamos.

En algunos rellenos de la autovía será necesario un tratamiento previo en la superficie de apoyo del relleno.

Esta unidad incluye también la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación con características de suelo adecuado, para la formación de explanada con este tipo de suelo.

II.2.5.2.- Materiales

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra.

De acuerdo con los estudios realizados en el proyecto los suelos de la excavación presentan las propiedades necesarias para ser utilizados en la ejecución de terraplenes. No obstante se ha constatado

en diferentes muestras de suelo estudiadas que la humedad natural de los suelos puede estar por encima de la humedad óptima. Resultará por tanto necesario de cara a la utilización del suelo tener en cuenta la humedad del material al excavarlo y su evolución durante la puesta en obra de acuerdo con las condiciones climáticas y de manipulación que se den en cada momento.

En base a esto se considera que puede ser necesario considerar en la ejecución de los rellenos la solución adoptada en otros tramos de esta autovía consistente en realizar los rellenos en sándwich alternando capas de suelo con capas de material más grueso, tipo pedraplén o todo uno.

En caso de aprovechamiento de préstamos será por cuenta del Contratista la búsqueda de dichos préstamos, la gestión de los permisos, la realización de los proyectos, los cánones de explotación, la contraprestación económica a los propietarios de los terrenos y cuantas otras medidas sean precisas de acuerdo con los particulares y organismos competentes.

Para la determinación de las características de los materiales, nos referimos a su situación en el terraplén, en el cual se considerarán las siguientes zonas:

- Zona de coronación.
- Zona de cimiento y núcleo (resto de terraplén).
- Zona de cajeo (según perfiles).
- Zona de saneo (según perfiles).

En la coronación se dispondrán materiales con la categoría de suelos adecuados o seleccionados. En la zona de cimiento y núcleo, el material tendrá la categoría de suelo adecuado, tolerable o seleccionado. con las prescripciones especificadas en citado artículo 330.3.1 de PG-3, vigente.

En la zona de cajeo y saneo los materiales tendrán las características de los materiales para pedraplenes o rellenos todo uno especificados en el PG-3, vigente.

También será de obligado cumplimiento el artículo 332 “Rellenos localizados” del PG-3.

II.2.5.3.- Ejecución de las obras

Se dispondrá un tramo de ensayo, de amplitud suficiente según proyecto aprobado por el Director de las Obras, del que pueden obtenerse conclusiones válidas, respecto a los materiales pétreos de obtención local, en cuanto a humedad, maquinaria, número de pasadas, etc. de compactación, precauciones especiales, espesor de tongadas y demás particularidades necesarias. En dicho tramo de ensayo se deberán probar diferentes combinaciones de humedad y número de pasadas para cada uno de los espesores de tongada hasta un mínimo de cuatro tongadas.

Con dicha información se confeccionará un programa de ejecución, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

Se considera en principio adecuado el espesor de tongada de 30 cm. El Ingeniero Director de la obras podrá exigir un escarificado leve previo a la extensión de la tongada posterior para lograr una buena trabazón entre capas considerándose esta operación incluida en el precio.

El extendido de tierra vegetal, aunque no es objeto del presente Artículo, se realizará de manera coordinada con la realización del terraplén.

No se permitirá la realización de rellenos sin que antes se establezcan referencias topográficas precisas. Si el aprovechamiento del material de la excavación requiere almacenamientos intermedios, los gastos derivados, como transportes, cargas, descargas, cánones, alquileres y cualesquiera otros, correrán de cuenta del Contratista.

En ningún caso se construirán terraplenes directamente sobre terrenos inestables. En el caso de precisarse, se interpondrá una capa de asiento de naturaleza y espesor tales que garanticen la perfecta cimentación del terraplén.

La compactación se efectuará con rodillo vibratorio de peso no inferior a doce toneladas (12 t), con un número de pasadas a determinar según los resultados del tramo de ensayo, con una velocidad entre cinco metros por minuto (5 m/min.) y treinta metros por minuto (30 m/min.) y frecuencia de vibración entre mil (1.000 r.p.m.) y dos mil revoluciones por minuto (2.000 r.p.m.).

En los cimientos y núcleos de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Los contactos entre tongadas de distinto tipo de material cumplirán, en su caso, las condiciones de filtro para evitar que los materiales finos puedan invadir los huecos de granulometría más amplia.

La última tongada, una vez compactada, deberá quedar en todo punto cincuenta centímetros (50 cm) como mínimo, por debajo de la rasante final del relleno.

Una vez ejecutada esta última capa, se rellenarán las irregularidades y se extenderá la coronación.

El Director de Obra podrá ordenar el control del comportamiento deformacional del terraplén, tanto durante su construcción como al término de la misma. En su caso, el Contratista deberá rehacer su programa de movimiento de tierras, adaptándolo a los períodos de espera por consolidación de terraplenes, sin que ello pueda suponer reclamación económica alguna por parte del Contratista.

Los equipos de transporte y extensión de materiales operarán sobre todo el ancho de la capa.

Todos los rellenos a media ladera con pendiente del terreno superior al veinticinco por ciento (25%), deben apoyarse sobre bermas horizontales, de tres a cinco metros (3 a 5 m) de anchura y de uno a dos metros (1 a 2 m) de altura. Si las condiciones son favorables y el Director de las Obras lo autoriza, bastará con excavar estas bermas debajo del talud que tiene pendiente en el mismo sentido que la ladera. Sobre las bermas se construirá una primera capa, de medio metro (0,50 m) de espesor mínimo continuo, con material granular seleccionado procedente de excavaciones en roca sana.

En las zonas en que, a juicio del Director de las Obras, se aprecien manchas de humedad o pequeñas filtraciones al excavar las bermas, el material seleccionado deberá reemplazarse por ”todo uno” de la propia excavación con un contenido de finos menor del diez por ciento (10%).

Todos los manantiales que aparezcan en las excavaciones deben captarse y canalizarse hacia el exterior de los rellenos mediante conducciones de fuerte pendiente (más del 4%).

En todos los cruces de vaguadas, el cauce antiguo de los arroyos (tanto de caudal permanente como temporal), relleno con material filtrante envuelto en geotextil, debe cubrirse con una capa de 0,25 metros de espesor de ”todo uno” de cantera, con un porcentaje de finos menor del diez por ciento (10%).

La superficie de las tongadas en suelos seleccionados será convexa, con pendiente transversal mínimo de dos por ciento (2%).

La superficie de las tongadas en suelos adecuados o rocas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

II.2.5.4.- Control de calidad

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Extensión.
- Compactación.
- Geometría.

II.2.5.4.1.- Control de los materiales

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

a) En el lugar de procedencia

Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmonte o préstamo.

Comprobar la explotación racional del frente y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, del material excavado en cada desmonte o préstamos para efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 5.000 m^3 de material:

  1 Próctor normal

  1 Granulométrico

  1 Determinación de límites de Atterberg

- Por cada 20.000 m^3 de material:

  1 CBR de laboratorio

  1 Determinación de materia orgánica

b) En el propio tajo o lugar de empleo

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Dada la rapidez de la cadena operativa ”extracción-compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

II.2.5.4.2.- Control de la extensión

Comprobar a ”grosso modo” el espesor y anchura de las tongadas.

Los resultados de las mediciones a ”grosso modo” se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y en el presente artículo.

II.2.5.4.3.- Control de la compactación

Dentro del tajo a controlar se define como lote el mínimo de los siguientes valores:

- 500 m3 de material compactado o bien material compactado en el día.
- Material que entra en 4.000 m^2 de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2,00 m de ancho.

El material diario por exceso de un nº entero de lote así definido constituirá otro lote.

Muestra: Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como Lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

Franjas de borde: En cada una de las bandas laterales de 2,00 m de ancho, adyacentes al Lote anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m lineales. El conjunto de estos puntos se

considerará una muestra independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una muestra se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la muestra resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo.

En el caso de que haya adoptado el control de procedimiento las comprobaciones de espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.

La humedad óptima obtenida en los ensayos de compactación se considerará como dato orientativo, debiendo corregirse en obra de acuerdo con la energía de compactación del equipo de apisonado utilizado y a la vista de los resultados obtenidos en cada caso particular.

En las determinaciones de densidades y humedades"in situ"podrán utilizarse métodos tales como los aparatos con isótopos radiactivos método de la arena, picnómetros de aire, botella con carburo de calcio, etc. siempre que, por medio de ensayos previos, se haya logrado establecer una correspondencia razonable, a juicio del Director de las Obras, entre estos métodos y los especificados en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

El Contratista no aducirá perjuicio ni podrá reclamar indemnización alguna alegando retrasos en su programación de obra por realización de ensayos de determinación de densidades y humedades"in situ".

Se vigilará durante la compactación si se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuar los ensayos de control.

II.2.5.4.4.- Control geométrico

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada 20 m, más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc), colocando estacas niveladas hasta el mm. En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Las tolerancias en la geometría no serán superiores, en la coronación a un centímetro (1 cm) por exceso, ni cinco centímetros (5 cm) por defecto.

En la superficie de arranque del terraplén no serán superiores a cinco centímetros (5 cm) por exceso o defecto.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante excavación o añadido de material, y escarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

II.2.5.4.5.- Control de asientos

Para el control de asientos habrá que tener en cuenta la capa de terreno de cimentación sobre la que se apoya el terraplén, rígida o compresible.

En caso de capa rígida, solo se controlará el asiento del terraplén propiamente dicho que podrá considerarse estable y por lo tanto apto para la extensión de la capa de aglomerado cuando las medidas de los asientos tomados en un intervalo igual o mayor de dos semanas difieran en menos de 2 mm, medidos sobre clavos de asiento colocados en coronación de terraplén, los cuales permiten medir mediante topografía de precisión los movimientos producidos según tres ejes ortogonales trirectangulares.

Cuando la capa de terreno de cimentación del terraplén sea compresible, y no esté afectada por el nivel freático, se considerarán los asientos, no solo los producidos por el propio terraplén sino los que produce la capa de apoyo, considerándose estable y por lo tanto apto para la extensión de la capa de aglomerado cuando las medidas de las mismas den los resultados indicados anteriormente.

Si la capa de terreno de cimentación fuera compresible y estuviera influenciada por el nivel freático, la Dirección de Obra, en el caso de que el Proyecto no lo haya previsto, y a la vista de la naturaleza de la misma estudiarán el método más adecuado (de consolidación del terreno) para disipar las tensiones insterticiales generada en el agua.

En este caso ha de vigilarse la estabilidad del terraplén, limitándose la velocidad de su crecimiento y la evolución de los asientos por lo que se realizará:

- Control de presiones efectivas.
- Control de crecimiento del terraplén independientemente del método de consolidación, en caso de que existiera.
- Control de asientos.

El método correcto en cada caso se desarrollará mediante un Proyecto de Auscultación que detalle la sistemática y metodología a aplicar. Dicho Proyecto de auscultación así como las determinaciones que obligue será de abono por cuenta del porcentaje general de la obra para control de calidad.

Los terraplenes se instrumentarán con un total de 8 secciones de instrumentación (a 3m, 5m, 9 y 14m de altura), compuestas por tres placas de asiento y un piezómetro, se seguirá la evolución de los asientos

topográficamente y la disipación de las presiones insterticiales con lecturas semanales, y se comprobará que la curva de asientos se ha estabilizado con asientos residuales inferiores a 5cm antes de autorizar la colocación de las capas de firme.

II.2.5.5.- Medición y abono

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m^3) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico correspondiente a la explanación y los taludes definidos en los Planos, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobreanchos en el terraplén.

El relleno de los bataches de cajeo y saneo se medirá según los perfiles teóricos de proyecto o de definición del Director de las Obras, no dando lugar a medición aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavarse en el siguiente, para a su vez volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios Nº 1 para.

GOB.02.02.010 – Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación (M3)

GOB.02.02.050 – Coronación de terraplén con s. seleccionados (préstamos) (M3)

El precio terraplén incluye humectación, compactación, refino de taludes, excavación y carga en préstamo, transportes, así como cuantas operaciones, material, maquinaria y medios auxiliares se requieran para la completa ejecución de estas unidades.

El precio GOB.02.02.010 corresponde a la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación con características de suelo adecuado, para la formación de explanada con este tipo de suelo.

El precio GOB.02.02.020 incluye también cánones de préstamos excavación y carga en préstamo, y transportes a cualquier distancia.

El precio de relleno de terraplén incluye las recargas de material y su puesta en obra, incluso escarificado ligero de la superficie anterior y recompactación, necesarias para absorber deformaciones y asientos por compactación del cimiento del terraplén o del propio cuerpo del relleno.

CAPÍTULO 3. PAVIMENTOS

ARTÍCULO 3.1. Pavimento de loseta hidráulica

II.3.1.1.- Definición

El presente artículo aborda la puesta en obra de pavimentos de loseta hidráulica asentada sobre mortero de cemento. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada

II.3.1.2.- Condiciones generales

Se emplearán losetas hidráulicas similares a las existentes en el tramo a reponer, asentadas con mortero de cemento. Las losetas son elementos fabricados con cemento, áridos y aditivos sin colorantes, obtenidos por compresión, vibración o ambos sistemas a la vez, empleados en la ejecución de pavimentos y revestimientos.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas. En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales.

Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas.

Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland.

Excepto en las zonas especificadas por la Dirección de Obra en su momento, no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro
- Pendiente transversal: ≥ 2%

- Tolerancias de ejecución:
  - Nivel: ± 10 mm
  - Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m
- Replanteo: ± 10 mm

II.3.1.3.- Condiciones del proceso de ejecución

Se colocarán empezando por las aceras o los muretes. Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada. No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

II.3.1.4.- Medición y abono

Se medirá por metro cuadrado (m²) de pavimento realmente ejecutado con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

- Huecos de hasta 1,5 m²: no se deducen
- Huecos de más de 1,5 m²: se deducen al 100%

Se abonarán según el precio correspondiente recogido en el Cuadro de Precios nº1:

GCE.02.03.530– Pavimento baldosa pref. 33x33cm (M²)

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

ARTÍCULO 3.2. Sendas de hormigón

II.3.2.1.- Definición

El presente artículo hace referencia a la ejecución de sendas peatonales y ciclistas a ejecutar en hormigón HF-3.5 con mallazo en los márgenes de la carretera, con el fin de ampliar los itinerarios existentes.

Estas sendas para vía mixta (ciclista –peatón) o vía ciclista, serán de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento, incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante.

Este artículo hace referencia a dos tipos de sendas:

- Para senda mixta: de 16 cm de espesor, con color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated), incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.
- Para senda exclusivamente ciclista: de 20 cm de espesor, con color verde óxido Bici: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated) , incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.

Estarán constituidas por un conjunto de losas de hormigón separadas por juntas transversales; en el que el hormigón se pone en obra con una consistencia tal que requiere el empleo de vibradores para su compactación y equipos adecuados para su extensión y acabado superficial.

Este artículo incluye también la ejecución de accesos a viviendas con hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con mallazo 15x15 con armadura B500S de 8 mm, que se asentará sobre 20 cm de zahorra artificial.

La ejecución del pavimento de hormigón incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de elementos de guía o encofrado.
- Suministro y colocación de malla de armado.
- Terminación y consecución del color y textura en rodadura.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas serradas o inducidas.

El uso del pavimento de hormigón para vía ciclista o peatonal exige la definición de una terminación superficial que condiciona la ejecución, pudiendo comprender la necesidad de resistencia al deslizamiento y resbalamiento, la distinción de la vía por el color o textura y/o permitir el cómodo tránsito de ruedas de pequeño diámetro (sillas de ruedas, patines, etc.). Algunas de estas posibles terminaciones superficiales son, entre otras:

- Hormigón pulido (+ coloreado y/ o endurecido con mortero de rodadura)
- Hormigón semipulido (+ coloreado y/ o endurecido con mortero de rodadura)
- Hormigón desactivado con árido visto

- Hormigón microdesactivado con árido visto
- Hormigón pulido o semipulido con coloreado mediante veladura mineral
- Hormigón sin tratamiento superficial, para recibir pintura en su caso

Se elegirá un acabado antideslizante.

II.3.2.2.- Características

El pavimento será de hormigón vibrado HF-3,5 con cemento con baja calor de hidratación, juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6, y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento, con los siguientes colores en función del tipo de senda:

- Pavimento de hormigón HF-3.5 color terrizo

  color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)

- Pavimento de hormigón HF-3.5 color verde óxido

  color verde óxido Bici: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated).

Este artículo incluye también la ejecución de accesos a viviendas con hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con mallazo 15x15 con armadura B500S de 8 mm, que se asentará sobre 20 cm de zahorra artificial.

En concreto, en el presente proyecto se disponen estas sendas de hormigón:

PAVIMENTOS					
MATERIAL	**ESPESOR (m)**	**CARACTERÍSTICAS**		**CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN**	
				TIPO DE SENDA	**TIPO DE SUELO**
Hormigón	0,16	Hormigón HF-3.5 vibrado/coloreado con mallazo con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción. Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)		Mixta (Ciclista-Peatonal)	Núcleo rural
Hormigón	0,20	Hormigón HF-3.5 vibrado/coloreado con mallazo con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción. Color óxido verde BICI: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated)		Ciclista	Rústico
Hormigón reforzado con mallazo	0,20	Hormigón HM-20 sin colorear	Hormigón HM-20 con mallazo con función estructural	Se dispondrá en las entradas y accesos de vehículos a las propiedades privadas	

En su ejecución se ha de tener en cuenta la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, disponiendo:

- Itinerarios peatonales con un ancho mínimo de 1,8 metros.
- Pendiente transversal máxima del 2 %.

Todas las sendas llevarán, de cara a facilitar la accesibilidad, rebajes en las esquinas.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas, de manera que tendrá una pendiente del 2% de caída hacia la calzada o hacia el terreno según lo indicado en los planos del proyecto y que se resume a continuación:

- Entre el PK 7+200 y el PK 7+776, entre el PK 7+836 y el PK 7+900, entre el PK 7+815 y el PK 7+870, y entre el PK 9+820 y el PK 9+910, las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada, llevando las aguas a elementos de drenaje existentes (cunetas, sumideros y colectores existentes) que en algún caso deben reponerse.
- Entre el PK 7+776 y el PK 7+836, el PK 7+900 y el PK 8+215 donde hay sendas independientes para ciclistas y peatones, la senda para ciclistas colindante a la cuneta de calzada tendrá una pendiente transversal del 2% con caída hacia dicha cuneta, y la senda peatonal tendrá una pendiente transversal del 2% con caída a la margen derecha (exterior) de la senda.
- Entre el PK 8+338 y el PK 8+550 las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la parte derecha (exterior) de las sendas, llevando las aguas a nuevas canaletas a disponer.

II.3.2.3.- Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 6 del mencionado Reglamento. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

El hormigón para el suelo reforzado con mallazo cumplirá lo dispuesto en el artículo 1.2 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el hormigón HF-35 cumplirá lo recogido en el artículo .3 y el mallazo lo requerido en el artículo 1.10.

Los pigmentos a aplicar en el cemento serán los siguientes en función del tipo de senda:

- Pavimento de hormigón HF-3.5 color terrizo

  color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)

- Pavimento de hormigón HF-3.5 color verde óxido

  color verde óxido Bici: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated).

La ejecución de la zahorra artificial ZA-25 estará a lo dispuesto en el artículo 510 del PG3.

II.3.2.3.1.- Cemento

El cemento a utilizar en el pavimento será del tipo CEM II, III, IV o ESP VI de acuerdo con la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos o reglamentación específica que la sustituya. Salvo justificación en contrario, la clase resistente del cemento será 32,5 o 42,5.

El principio de fraguado, según la UNE-EN 196-3+A1, no podrá tener lugar antes de las 2 horas.

II.3.2.3.2.- Agua

El agua deberá cumplir las prescripciones exigidas en la Instrucción de Hormigón EHE vigente.

II.3.2.3.3.- Árido

El árido cumplirá con las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE o reglamentación específica que la sustituya y con las prescripciones adicionales contenidas en este artículo. Para las arenas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se exigirá que su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, sea inferior a 6 para obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa o IIb, o inferior a 3 para el resto de los casos.

Los áridos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o las corrientes de agua. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes de los áridos que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades, se empleará la NLT-326. No se permitirá el empleo de áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

El tamaño máximo del árido será 20 mm si la textura se obtiene por cepillado, microfresado, veladura, pintura o mediante morteros coloreados endurecedores, y 12 mm en el caso de desactivado o microdesactivado (árido visto). Salvo en el caso de desactivado, árido visto o creación de capa de rodadura con mortero coloreado endurecedor, el árido fino tendrá una proporción de partículas silíceas superior al treinta por ciento (30%). En caso de desactivado, en el que quedan expuestos los áridos, la resistencia al pulimento del árido grueso (UNE-EN 1097-8) será superior a 50.

En todos los casos, el equivalente de arena del árido fino, según la UNE-EN 933-8, no será inferior a setenta y cinco (75) y a ochenta (80) en zona de heladas.

II.3.2.3.4.- Aditivos

El Director de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo, de acuerdo con las condiciones de ejecución, las características de la obra y las condiciones climáticas. En cualquier circunstancia, los aditivos utilizados deberán cumplir las condiciones establecidas en la UNE-EN 934-2.

Únicamente se autorizará el uso de aquellos aditivos cuyas características, y especialmente su comportamiento y los efectos sobre la mezcla al emplearlos en las proporciones previstas, vengan garantizadas por el fabricante, siendo obligatorio acreditar experiencia en su utilización o realizar ensayos previos para comprobar dicho comportamiento, según lo indicado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural.

II.3.2.3.5.- Membranas para curado del pavimento

En caso de resultar necesarias, las láminas de plástico para proteger el pavimento para realizar un curado correcto tendrán un espesor igual o superior a diez décimas de milímetro (0,1 mm) o se asegurará que no se producen roturas en las mismas.

II.3.2.3.6.- Productos filmógenos de curado

Los productos filmógenos de curado deberán cumplir las prescripciones del artículo 285 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3 del Ministerio de Fomento.

II.3.2.3.7.- Materiales para el mortero coloreado endurecedor de rodadura (fratasado)

El mortero coloreado endurecedor será un material premezclado compuesto por cemento, colorante y áridos seleccionados, que deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Los áridos seleccionados serán totalmente (100%) de naturaleza silícea, determinada según NLT-371, y procedentes de un árido grueso cuyo coeficiente de pulimento acelerado no sea inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).
- El mortero deberá ser estable, inorgánico y no alterarse a la intemperie.
- Proporcionará al hormigón una coloración uniforme.

- Será químicamente compatible con la cal y no deberá descomponerse bajo la acción de la que se libere durante el fraguado y endurecimiento del cemento.
- No deberá alterar las resistencias mecánicas del hormigón ni producir ninguna alteración en el volumen.
- Deberá reaccionar con el cemento y agua del hormigón, embebiéndose en el mismo sin aporte adicional de agua.
- El tamaño máximo del árido del mortero será dos (2) milímetros.
- La dotación estará comprendida entre cuatro (4) kg/m2 (colores oscuros) y seis (6) kg/m2 (colores claros).
- La resistencia a la flexotracción a 28 días (determinada según UNE-EN 1015-11) debe ser superior a cinco megapascales (> 5 MPa) si no es posible el acceso de vehículos a la vía, o superior a siete megapascales (> 7 MPa) si pueden transitar eventualmente vehículos de conservación, mantenimiento o emergencia.

II.3.2.4.- Tipo y composición del hormigón

El hormigón de pavimento deberá cumplir las especificaciones del Art. 550 del Pliego General PG-3 del Ministerio de Fomento. En el caso de solicitarse a una central de hormigón preparado de acuerdo con la designación del hormigón recogida en la Instrucción EHE-08, la equivalencia de tipologías con la designación establecida en el PG-3 será, salvo de que se disponga de ensayos que justifiquen otra diferente, una de las siguientes:

- HF-3,5. Hormigón con resistencia característica a flexotracción de3,5 Mpa a 28 días. Según la designación por propiedades de la EHE-08, sería equivalente a un hormigón según PG-3 equivalente a HA-25/B/20/llb ó HA-25/B/12/llb

La relación entre el agua y el cemento no debe ser superior a 0,55. No debe añadirse agua al hormigón para mejorar su trabajabilidad, sino aditivos plastificantes.

La consistencia del hormigón se medirá según la UNE-EN 12350.2, debiendo el asiento estar comprendido entre seis (6) y nueve (9) centímetros, correspondiente a una consistencia blanda, para una ejecución con medios manuales. En caso de ejecución con extendedora, la consistencia será seca, con un asiento comprendido entre cero (0) y dos (2) centímetros.

En zonas sometidas a nevadas o heladas, será obligatoria una proporción de aire ocluido en el hormigón fresco de cada una de las capas vertido en obra, según la UNE-EN 12350-7, comprendido entre el cuatro (4%) y el seis por ciento (6%) en volumen.

Si se utiliza un hormigón coloreado en masa se emplearán pigmentos dosificados en una proporción entre el tres (3%) y el cinco por ciento (5%) del contenido de cemento, no admitiéndose, en ningún caso, proporciones superiores al ocho (8%). Los pigmentos deben ser inorgánicos. Las cantidades dosificadas de agua, arena, cemento y colorante en el hormigón deberán quedar registradas para que cualquier reposición se haga con un hormigón igual.

Siempre será necesario dosificar convenientemente el hormigón, pero lo será especialmente si se va a ejecutar una terminación de árido visto mediante desactivado, de manera que se consiga la estética deseada. En tal caso se recomiendan granulometrías discontinuas, pero con tamaño máximo de árido reducido y lo más homogéneo posible (≤12 cm). En estos caso, la relación grava/arena debe estar entre uno coma ocho y dos (1,8 y 2), el contenido mínimo de cemento será de trescientos (300) kg/m3 y la relación agua/cemento se encontrará entre cero coma cuatro y cero coma cinco (0,4 y 0,5).

II.3.2.5.- Ejecución de las obras

II.3.2.5.1.- Preparación de la superficie de apoyo

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas para la unidad de obra correspondiente. Se preparará y compactará el terreno natural subyacente con una densidad superior al 98% de la densidad máxima del ensayo Proctor Modificado según UNE-EN 13286-2.

En época seca y calurosa, y siempre que sea previsible una pérdida de humedad del hormigón, se regará la superficie de apoyo ligeramente con agua, inmediatamente antes de la extensión, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones que hubieran podido formarse.

Se replantearán y marcarán las juntas de contracción y, es su caso, de dilatación. Se colocarán los bordillos o, en su caso, encofrados perimetrales.

Se colocará poliestireno expandido, *foam* o cualquier otro material aceptado por el Director de las Obras en el caso de disponer juntas de dilatación (en contacto con elementos rígidos con potencial variación dimensional, encuentros de calles o curvas muy pronunciadas).

En el caso de que el pavimento que se coloque tenga una consideración de refuerzo adherente del pavimento existente (de aglomerado u hormigón), es necesario asegurar la adherencia entre las capas nueva y existente. Para ello se podrá:

- Realizar una limpieza exhaustiva del pavimento existente, en cualquier caso, previa al vertido del hormigón de pavimento
- Realizar un tratamiento que asegure una adherencia mecánica entre superficies, como el fresado o ranurado de la base.
- Aplicar un puente de unión (mortero de retoma, lechada con a/c < 0,45 o resinas de unión)

La adherencia se considerará garantizada cuando la resistencia a esfuerzo cortante sea superior a uno con cuatro megapascales (1,4 MPa) en un testigo extraído a veintiocho (28) días.

II.3.2.5.2.- Transporte del hormigón

El transporte del hormigón fresco desde la central de fabricación hasta su puesta en obra se realizará tan rápidamente como sea posible. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento. El hormigón transportado en vehículo abierto se protegerá con cobertores contra la lluvia o la desecación.

La máxima caída libre vertical del hormigón fresco en cualquier punto de su recorrido no excederá de un 1,5 m y, si la descarga se hiciera al suelo, se procurará que se realice lo más cerca posible de su ubicación definitiva, reduciendo al mínimo posteriores manipulaciones.

II.3.2.5.3.- Puesta en obra del hormigón

Se extenderá el hormigón según las indicaciones del artículo 550 del Pliego PG-3 del Ministerio de Fomento y la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

En general se nivelará, vibrará y fratasará manualmente el hormigón, aunque si el volumen de la obra lo justifica se podrá extender con extendedora de hormigón con encofrados deslizantes.

La descarga y la extensión previa del hormigón en toda la anchura de pavimentación se realizarán de modo suficientemente uniforme.

Se mantendrá siempre un volumen suficiente de hormigón delante de la regla vibrante, y se continuará compactando hasta que se haya conseguido la forma prevista y el mortero refluya ligeramente a la superficie.

En el caso de extendido en dos capas (común en pavimentos coloreados en masa o desactivados con selección de áridos, donde se reservan los materiales seleccionados para la capa superior), la capa superior tendrá un espesor mayor que tres (3) veces el tamaño máximo del árido, y siempre mayor que cinco centímetros (5 cm). Entre la extensión de ambas no deberán transcurrir más de treinta (30) minutos. Asimismo, deberá evitarse que, como consecuencia de una puesta en obra inadecuada, se produzca una mezcla de los hormigones de las dos capas.

En caso de uso de extendedora de hormigón, la velocidad real de avance de la misma será como máximo de cero coma ocho metros por minuto (0,8 m/minuto), y deberán evitarse las paradas.

II.3.2.5.4.- Terminación

II.3.2.5.4.1 Generalidades

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado. Donde fuera necesario aportar material para corregir una zona baja, se empleará hormigón aún no extendido pero nunca en capa delgada. En todo caso, se eliminará la lechada de la superficie del hormigón fresco.

Terminadas las operaciones de fratasado descritas en el apartado anterior, y mientras el hormigón esté todavía fresco, se recomienda redondear cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva de 12 mm de radio.

Se pueden utilizar diferentes texturas superficiales para acabado del pavimento de hormigón como el pulido o semipulido, el cepillado transversal, la textura de paso de arpillera, la de árido visto por desactivado, la terminación con capa de rodadura tipo acrílico, epoxi o slurry u otros diferentes.

II.3.2.5.4.2 Terminación de árido visto mediante desactivado

En el caso de ejecutarse una textura de árido visto, la aplicación del retardador de fraguado tendrá lugar antes de transcurridos treinta (30) minutos de la puesta en obra de la capa superior del pavimento. La dotación de retardador de fraguado se determinará mediante ensayos previos, de forma que se obtenga una profundidad de textura, determinada por el método volumétrico según la UNE-EN 13036-1, que deberá estar comprendida entre ochenta centésimas de milímetro (0,80 mm) y ciento treinta centésimas de milímetro (1,3 mm).

La eliminación del mortero superficial se realizará antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h), salvo que el fraguado insuficiente del hormigón requiera alargar este período. Dicha eliminación se llevará a cabo mediante equipos de agua a presión, que no deberán impactar sobre el pavimento de forma puntual sino en abanico. El Director de las Obras deberá aprobar el método de eliminación del mortero.

II.3.2.5.4.3 Terminación mediante tratamiento fratasado con coloreador superficial, cuarzo y/o endurecedor

Una vez nivelado y fratasado el hormigón, se ejecutará la técnica mediante la aplicación del mortero, asegurando la adherencia de éste con la base en fresco. La adherencia es el mecanismo fundamental para el correcto funcionamiento y durabilidad del pavimento, por lo que se prestará una atención especial a que:

- La aplicación de mortero coloreado endurecedor se realice antes del comienzo de fraguado de éste.
- El hormigón de base tenga la consistencia de Proyecto.
- El hormigón, después de vibrado y terminado, presente una cantidad de mortero en la superficie superior a tres milímetros (3 mm). Para asegurar esto se realizará una inspección visual con ayuda de una rasqueta o paleta.
- Se suministrará y aplicará el mortero coloreado endurecedor cuando el hormigón esté dentro de su tiempo de trabajabilidad y sin esperar al comienzo del fraguado en ningún caso, pero sin que se aprecien excesos de humedad en superficie. Esta operación se realizará en dos fases: tras el espolvoreo de los primeros dos tercios del producto, se realizará un nuevo enlucido mediante fratás de magnesio, y posteriormente se verterá el tercio restante de producto,

reforzando las zonas que visualmente denoten una menor dotación inicial. En ningún caso se añadirá agua, debiendo hidratarse el producto con el agua del propio hormigón. Finalmente se realizará el fratasado definitivo con una talocha de acero o con equipos de fratasado en fresco de alto rendimiento.

- Se cantearán los bordes, tanto de juntas de trabajo como de dilatación y en los encuentros con elementos rígidos, para evitar roturas.

Dado que el pavimento debe prevenir el deslizamiento, se realizarán los ensayos oportunos que permiten garantizar una resistencia al deslizamiento clase tres (3), superior a cuarenta y cinco (45), según UNE-ENV 12633. Dicho grado de deslizamiento suele conseguirse, en esta técnica, mediante la ejecución de semipulido (fratasado en fresco con ángulo de incidencia de paletas).

II.3.2.5.5.- Protección y curado del hormigón fresco

Durante el primer período de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra enfriamientos bruscos o congelación.

El hormigón se curará con un producto filmógeno durante el plazo que fije el Director de las Obras, salvo que éste autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes, apenas queden libres. La dotación deberá ser aprobada por el Director de las Obras, no pudiendo ser inferior a ciento ochenta gramos por metro cuadrado (180 g/m^2).

En condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvia, el Director de las Obras podrá exigir que el producto de curado se aplique antes y con mayor dotación, o incluso la inclusión de microfibras de polipropileno para prevenir la fisuración por secado.

Durante un período que, salvo autorización expresa del Director de las Obras, no será inferior a 3 días a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para serrar las juntas y comprobar la regularidad superficial.

II.3.2.5.6.- Ejecución de juntas serradas o inducidas

Las vías ciclistas, por su anchura, no suelen requerir juntas de contracción longitudinales, sino sólo transversales. En este caso, la distancia entre juntas transversales será la menor de:

- 1,5 veces el ancho de la vía
- 20 veces el espesor de la losa

No se permitirán juntas que formen ángulos inferiores a 60º. El hormigón endurecido se serrará lo antes posible de forma y en instante tales que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente fisuras de retracción en su superficie. En todo caso el serrado tendrá lugar antes de transcurridas 24 horas desde la puesta en obra. Para ello se dispondrán dos equipos desde el inicio del hormigonado. La profundidad de serrado estará comprendida entre un tercio (1/3) y un cuarto (1/4) del espesor de la losa.

Es posible la utilización de inductores de la retracción plástica. Dichos elementos, insertados en el hormigón fresco (tipo junta con tira plana plástica) o dispuestos en la base previamente al hormigonado (tipo sección triangular o celosía), permiten la aparición de las juntas de retracción sin necesidad de serrado y, por lo tanto, sin discontinuidad aparente en la superficie. En el caso de inserción de junta con tira plana, dicha junta quedará embebida en el hormigón, y la fisura que aparecerá en la superficie será sensiblemente lineal y de pequeña abertura, permitiendo el paso de ruedas de pequeño tamaño sin ser percibidas. Los inductores de tipo sección triangular enrasarán en la superficie del hormigón, de manera que serán visibles y formarán la junta, sirviendo además para el guiado de regla y fratás.

Los elementos rígidos y de materiales distintos al hormigón (tapas de registro, arquetas, estructuras, etc.) se limitarán por juntas de dilatación que permitirán los diferentes comportamientos térmicos de los materiales, sin que se produzcan choques, ni roturas. Dichas juntas de dilatación deberán de estar conectadas mediante juntas de contracción a otras juntas o a los extremos de la losa.

II.3.2.6.- Especificaciones de la unidad terminada

II.3.2.6.1.- Resistencia

La resistencia a flexotracción a veintiocho (28) días cumplirá lo indicado en el apartado correspondiente del presente Pliego.

II.3.2.6.2.- Integridad

El número de losas fisuradas debe ser inferior al dos por ciento (2%) con fisuras de anchura mayor de un milímetro (1 mm). En caso contrario, se repararán o se reconstruirán estas losas según indique el director de las Obras.

II.3.2.7.- Limitaciones de la ejecución

II.3.2.7.1.- Generalidades

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde o superficie 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 (45) minutos, a partir de la introducción del cemento y de los áridos en el

mezclador. 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 emplean cementos cuyo principio de fraguado no tenga lugar antes de dos horas y media (2,5 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.

Salvo que se instale una iluminación suficiente a juicio del Director de las Obras, el hormigonado del pavimento se detendrá con la antelación suficiente para que el acabado se pueda concluir con luz natural.

Si se interrumpe la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se cubrirá el frente de hormigonado 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.

II.3.2.7.2.- Limitaciones en tiempo caluroso

En tiempo caluroso se extremarán las precauciones, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras, a fin de evitar desecaciones superficiales y fisuraciones.

Si la temperatura ambiente rebasa los veinticinco grados (25ºC), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados (30ºC). El Director de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que el material que se fabrique no supere dicho límite.

II.3.2.7.3.- Limitaciones en tiempo frío

La temperatura de la masa de hormigón, durante su puesta en obra, no será inferior a cinco grados (5ºC) y se prohibirá la puesta en obra del hormigón sobre una superficie cuya temperatura sea inferior a cero grados (0ºC).

En general, se suspenderá la puesta en obra siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados (0ºC). En los casos que, por absoluta necesidad, se realice la puesta en obra en tiempo con previsión de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si, a juicio del Director de las Obras, hubiese riesgo de que la temperatura ambiente llegase a bajar de cero grados (0ºC) durante las primeras veinticuatro horas (24 h) de endurecimiento del hormigón, el Contratista deberá proponer precauciones complementarias, las cuales deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Si se extendiese una lámina de plástico de protección sobre el pavimento, se mantendrá hasta el serrado de las juntas.

II.3.2.7.4.- Apertura a la circulación

El paso de personas y de equipos para el serrado de las juntas y la comprobación de la regularidad superficial, podrá autorizarse cuando hubiera transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales, ni en el producto filmógeno de curado, en su caso.

La apertura a la circulación de vehículos, si se requiriera, no podrá realizarse antes de siete (7) días de la terminación del pavimento. Las bicicletas y vehículos ligeros similares podrán circular a los tres (3) días.

II.3.2.8.- Control de calidad. Control de ejecución

II.3.2.8.1.- Ensayos previos

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura.
- Contenido de aire ocluido en el hormigón, en zona de heladas, según la UNE-EN 12350-7.
- Consistencia, según la UNE – EN 12350-2.
- En caso de haberse solicitado el hormigón por su resistencia a flexotracción, fabricación de probetas conforme a la norma UNE-EN 12390-2 para ensayo a flexotracción, según la UNE – EN 12390-5, admitiéndose también el empleo de mesa vibrante para consistencias bajas. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada norma.
- En caso de haberse solicitado el hormigón por su resistencia a compresión, se actuará conforme lo indicado por la EHE-08.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote hormigonado, no deberá ser inferior a dos (2). Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos dos (2) probetas.

II.3.2.8.2.- Ensayos durante la ejecución

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que varíe el aspecto del hormigón, se medirá la consistencia de cada uno de los hormigones. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, se comprobará el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, así como la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra.

II.3.2.8.3.- Ensayos para la recepción del pavimento

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes al pavimento de hormigón:

- 1000 m lineales de vía ciclista.
- 2000 m^2 de calzada.
- 200 m^3 de hormigón

El espesor de las losas, la resistencia a tracción indirecta (a los 35 días) y la homogeneidad del hormigón se comprobarán mediante extracción de testigos cilíndricos en emplazamientos aleatorios, con la frecuencia fijada por el Director de las Obras y si éste lo requiere. Dichos ensayos podrán ser utilizados como ensayos de información complementaria. Los agujeros producidos se rellenarán con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente enrasado y compactado.

En caso de haberse solicitado el hormigón por su resistencia a flexotracción, las probetas de hormigón, conservadas en las condiciones previstas en la UNE – EN 12390-2, se ensayarán a flexotracción a veintiocho (28) días, según la UNE – EN 12390-5.

En todos los semiperfiles se comprobará que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales importantes tales como segregaciones, falta de textura superficial, etc.

II.3.2.9.- Criterios de aceptación o rechazo

II.3.2.9.1.- Resistencia a pie de obra del hormigón

II.3.2.9.1.1 Ensayos de control

A partir de la resistencia estimada a flexotracción o compresión para cada lote por el procedimiento fijado en este pliego, se aplicarán los siguientes criterios:

- Si la resistencia estimada no fuera inferior a la exigida ($f_{est} \geq f_{ck}$), se aceptará el lote.
- Si la resistencia estimada fuera inferior al noventa por ciento de la exigida ($f_{est} < 0,9 \times f_{ck}$), se realizarán ensayos de información.

II.3.2.9.1.2 Resistencia estimada

La resistencia de cada lote, se determinará a partir de las resistencias de sus amasadas, cuyo número (N) será de dos (2) o tres (3) por lote, seleccionadas aleatoriamente y nunca del mismo camión. La resistencia de cada amasada se obtendrá como la media de dos (2) probetas. A partir de las resistencias obtenidas en las amasadas del lote, se determinará la resistencia estimada de éste mediante:

$$f_{est} = 0,93\ X_{(1)} \quad \text{(si N=2)}$$

$$f_{est} = 0,95\ X_{(1)} \quad \text{(si N=3)}$$

Siendo f_{est} el valor de la resistencia estimada, $X_{(1)}$ el valor mínimo de la resistencia de compresión o flexotracción de las N amasadas controladas en el lote evaluado.

II.3.2.9.1.3 Ensayos de información complementaria

En el caso de no aceptación de un lote al aplicar los criterios de aceptación de la resistencia, es posible obtener nuevos datos que permitan estimar la resistencia a flexotracción o compresión a través de la resistencia a tracción indirecta (la primera) o a compresión (la segunda) de los testigos a la edad de 35 días. Ésta será obtenida al ensayar los testigos extraídos de cada lote según UNE-EN 12390-3 y -6, después de haber sido conservados durante las 48 h anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la UNE-EN 12504-1.

Los testigos podrán ser los extraídos para el control de la resistencia in situ, según el apartado 7.1.3, u otros extraídos al efecto de este apartado.

Para poder emplear los resultados de tracción indirecta ($f_{cti,is}$) de testigos para incrementar en número o sustituir a los de flexotracción (f_{cfl}) de probetas prismáticas, es necesario establecer su relación. Para ello se deberán tener al menos 4 parejas de resultados, siendo cada pareja la compuesta por 1 resultado a tracción indirecta de testigo y por la media de la resistencia a flexotracción de 3 probetas, correspondiendo cada pareja a una misma amasada. Para asegurar que el testigo extraído se corresponde con la misma amasada controlada será necesario haber delimitado el tramo de puesta en obra del hormigón correspondiente a esa amasada, y deberá extraerse el testigo de la parte central de este tramo. La curva o recta de mejor ajuste se determina mediante análisis por regresión de parejas de datos -un 1 testigo – media de 3 probetas a flexotracción- obtenidas en el tramo de prueba o en los lotes ya ejecutados. El resultado a flexotracción se considerará la variable, y la resistencia a tracción indirecta la función de esa variable.

Una vez aceptada la curva de regresión de mejor ajuste por parte de la Dirección de las Obras, podrán convertirse los resultados de los testigos en resistencias equivalentes a flexotracción, volviéndose a estimar la resistencia con la misma expresión del apartado anterior.

- Si la resistencia estimada no fuera inferior a la característica, el lote se considerará aceptado.

- Si fuera inferior a la característica pero superior al 70% de la característica, el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones adecuadas, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.
- Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

II.3.2.9.2.- Integridad

Los bordes de las losas y los labios de las juntas que presenten desconchados serán reparados con morteros compatibles o resina epoxi, según las instrucciones del Director de las Obras.

Las losas no deberán presentar grietas. En caso contrario, si se supera el porcentaje indicado en el apartado 5.2., se procederá a la demolición a espesor parcial o total de la zona afectada (según corresponda) y su posterior reconstrucción El Director de las Obras podrá aceptar pequeñas fisuras de retracción plástica, de corta longitud y que manifiestamente no afecten más que de forma limitada a la superficie de las losas.

II.3.2.9.3.- Espesor

Si la media de las diferencias entre el espesor medido y el prescrito fuera superior a un centímetro (10 mm) o dos (2) individuos de la muestra presenta una merma superior a tres centímetros (30 mm), se demolerá y reconstruirá el lote a expensas del Contratista. En cualquier otro caso, las penalizaciones a imponer por falta de espesor, serán fijadas por el Director de las obras, o el Contratista podrá demoler y reconstruir el lote.

II.3.2.9.4.- Resistencia al deslizamiento

Dado que el pavimento deberá asegurar la adecuada resistencia al deslizamiento, se realizarán los ensayos oportunos que permitan garantizar una resistencia al deslizamiento clase 3, superior a cuarenta y cinco (45), según el método del péndulo descrito en UNE-ENV 12633.

II.3.2.10.- Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, quedarán eximidos de los controles de recepción del material. Se reconocerá como tal cuando dicho distintivo sea oficialmente reconocido o esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles —públicos y privados— autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

II.3.2.11.- Medición y abono

Las mediciones se realizarán in situ, e incluirán el tramo de prueba satisfactorio.

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cuadrados (m^2), medidos in situ. Se descontarán las sanciones impuestas por resistencia insuficiente del hormigón o por falta de espesor del pavimento. Se abonará según el precio incluido en el Cuadro de Precios.

GOB.05.05.N1– Pavimento de HF-3.5 e=0,16 m color terrizo con mallazo (M2)

GOB.05.05.N2– Pavimento de HF-3.5 e=0,20 m color verde óxido con mallazo (M2)

GOB.05.05.N3– Accesos a viviendas con hormigón y mallazo (M2)

No se abonarán las reparaciones de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

ARTÍCULO 3.3. Sendas de suelo estabilizado con cemento

II.3.3.1.- Definición

El presente artículo hace referencia a la ejecución de sendas peatonales y ciclistas a ejecutar en los márgenes de la carretera con suelo tratado con cemento, con el fin de ampliar los itinerarios existentes,

Se define como material tratado con cemento la mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, realizada preferentemente en central, convenientemente compactada.

El suelo a utilizar será jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo del árido de 20 mm., tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida).

La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%).

El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución

Se utilizará cemento blanco, o gris si alcanza la coloración requerida, añadiendo los pigmentos necesarios para obtener: Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios -solid coated-, con dosificación del conglomerante superior al 3%.

Este artículo hace referencia a estas dos unidades de obra:

- Pavimento de jabre tratado con cemento e=0,20 m, color terrizo, con resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre 2 y 3 Mpa, para senda mixta (ciclista-peatonal), incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.
- Pavimento de jabre tratado con cemento e=0,20 m, color terrizo, con resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre 1,5 y 2,5 Mpa, para senda peatonal, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.

II.3.3.2.- Características

En concreto, en el presente proyecto se disponen estas sendas de suelo estabilizado:

<table>
<tr><th colspan="6">PAVIMENTOS</th></tr>
<tr><th rowspan="2">MATERIAL</th><th rowspan="2">ESPESOR (m)</th><th rowspan="2" colspan="2">CARACTERÍSTICAS</th><th colspan="2">CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN</th></tr>
<tr><th>TIPO DE SENDA</th><th>TIPO DE SUELO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Suelo estabilizado con cemento</td><td rowspan="2">0,20</td><td rowspan="2">El suelo será un suelo (jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo 20 mm), tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y/o el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida).
La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%).
No se realizará prefisuración ni juntas de serrado.
El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución
Color terrizo: RAL 1019 /
Pantone 7503 Culombios (solid coated)</td><td>Su resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre 2 y 3 MPa.</td><td>Mixta (Ciclista-Peatonal)</td><td rowspan="2">Rústico</td></tr>
<tr><td>Su resistencia a la compresión a los 7 días deberá estar comprendida entre los 1,5 y 2,5 MPa de acuerdo con lo estipulado en el PG3.</td><td>Peatonal</td></tr>
</table>

De lo recogido en la tabla anterior se destacan estos puntos en relación a las sendas con suelo estabilizado:

- La estabilización se realizará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3%, y su resistencia a comprensión a los 7 días deberá de estar comprendida entre los 1,5 y 2,5 MPa de acuerdo con lo estipulado en el PG3, sin realización de prefisuración ni juntas de serrado. El curado se realizará con agua pulverizada manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, garantizando que la puesta en servicio de la senda no se realiza antes de los 7 días desde su ejecución.
- No se realizará prefisuración ni juntas de serrado.
- No es necesario emplear cemento blanco con carácter general, solo en aquellos casos en los que el color requerido no se pueda alcanzar con cemento gris (OC 4/16).
- En el caso de existir tramos con una pendiente superior al 5%, para evitar erosiones por lavado, la resistencia a comprensión debe estar comprendida entre los 2 y los 3 MPa. Lo mismo se hará en sendas mixtas peatonales y ciclistas. En este proyecto solo se necesita esta resistencias en sendas mixtas, pues no hay sendas peatonales con pendientes medias superiores al 5%.

En su ejecución se ha de tener en cuenta la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, disponiendo:

- Itinerarios peatonales con un ancho mínimo de 1,8 metros.
- Pendiente transversal máxima del 2 %.

Todas las sendas llevarán, de cara a facilitar la accesibilidad, rebajes en las esquinas.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas, de manera que tendrá una pendiente del 2% de caída hacia la calzada o hacia el terreno según lo indicado en los planos del proyecto y que se resume a continuación:

- Entre el PK 7+200 y el PK 7+776, entre el PK 7+836 y el PK 7+900 entre el PK 7+815 y el PK 7+870, las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada, llevando las aguas a elementos de drenaje existentes (cunetas, sumideros y colectores existentes) que en algún caso deben reponerse.
- Entre el PK 7+776 y el PK 7+836, el PK 7+900 y el PK 8+215 donde hay sendas independientes para ciclistas y peatones, la senda para ciclistas colindante a la cuneta de calzada tendrá una pendiente transversal del 2% con caída hacia dicha cuneta, y la senda peatonal tendrá una pendiente transversal del 2% con caída a la margen derecha (exterior) de la senda.

- Entre el PK 8+338 y el PK 8+550 las sendas mixtas para ciclistas y peatones tendrán una pendiente transversal del 2% con caída hacia la parte derecha (exterior) de las sendas, llevando las aguas a nuevas canaletas a disponer.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Machaqueo previo del material, disponiendo todos los medios necesarios, y con los traslados que se necesiten.
- Fabricación de la mezcla en central.
- Preparación de la superficie existente.
- Transporte y extensión de la mezcla.
- Prefisuración (cuando sea necesario).
- Árido de préstamo
- Compactación y terminación.
- Curado y protección superficial.

Será de aplicación lo recogido en el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

II.3.3.3.- Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

II.3.3.3.1.- Cemento

La Dirección de Obra fijará el tipo y la clase resistente del cemento. Éste cumplirá las prescripciones del artículo 202 del PG-3.

Se utilizará cemento blanco, o gris si alcanza la coloración requerida, añadiendo los pigmentos necesarios para obtener: Color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios -solid coated-, con dosificación del conglomerante superior al 3%.

El cemento grirs a emplear será de tipo CEM IV/B – 32,5R.El cemento blanco será BL II 42,5.

De emplear otro cemento con la aprobación de la Dirección de Obra, este no tendrá una clase resistente inferior a 32,5R ni se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que no hayan sido realizadas en la fábrica.

La Dirección de Obra podrá autorizar en épocas frías el empleo de un cemento de clase resistente 42,5N.

Si el contenido ponderal de sulfatos solubles (SO_3) en los materiales granulares que se vayan a utilizar, determinado según la UNE 103201, fuera superior al cinco por mil (0,5%) en masa, deberá emplearse un cemento resistente a los sulfatos y aislar adecuadamente estas capas del firme de las obras de paso de hormigón.

Si el contenido ponderal de sulfatos solubles en ácido (SO_3) en el árido para gravacemento que se vaya a utilizar (norma UNE-EN 1744-1) fuera superior al cuatro 3 por mil (> 4 ‰) en masa, deberá emplearse un cemento resistente a los sulfatos (SR) y aislar adecuadamente estas capas del firme de las obras de hormigón.

El principio de fraguado se fijará de acuerdo con la norma UNE-EN 196-3, que, en todo caso, no podrá tener lugar antes de las dos horas (2 h). No obstante, si la extensión se realizase con temperatura ambiente superior a treinta grados Celsius (30ºC), el principio de fraguado, determinado con dicha norma, pero realizando los ensayos a una temperatura de cuarenta más menos dos grados Celsius (40 ± 2ºC), no podrá tener lugar antes de una hora (1 h).

La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%).

El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución

II.3.3.3.2.- Materiales granulares

II.3.3.3.2.1 Características generales

El suelo será un suelo (jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo 20 mm).

Para el suelocemento se utiliza un suelo granular o material de origen natural, rodado o triturado, o una mezcla de ambos, exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

Podrán utilizarse subproductos, residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción— o productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes.

El material granular del suelocemento, no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, se puedan darse en el lugar de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no originen, con el agua, disoluciones que provoquen daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La unidad de obra incluye el uso de material externo a la traza, incluida carga y transporte, y todos los restantes medios necesarios para su correcta puesta en obra.

II.3.3.3.2.2 Composición química

Los materiales granulares no deberán presentar materia orgánica en cantidades perjudiciales, por lo que dicha proporción en el material granular para suelocemento no deberá ser superior al uno por ciento (1%) (norma UNE 103204).

El material granular del suelocemento o el árido de la gravacemento no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento. Con materiales sobre los que no exista suficiente experiencia en su comportamiento en mezclas con cemento y que por su naturaleza petrográfica puedan tener constitutivos reactivos con los álcalis, el Director de las Obras podrá exigir que se lleve a cabo un estudio específico sobre la reactividad potencial de los áridos, que definirá su aptitud de uso, siguiendo los criterios establecidos a estos efectos en el apartado 28.7.6 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

II.3.3.3.2.3 Plasticidad

El límite líquido del material granular del suelocemento, (norma UNE 103103), deberá ser inferior a treinta (< 30), y su índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) deberá ser inferior a doce (< 12).

II.3.3.3.2.4 Agua

El agua deberá cumplir las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

II.3.3.4.- Tipo y composición de la mezcla

El suelo a utilizar será jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo del árido de 20 mm, teniendo también en cuenta lo requerido por el PG-3 para el suelocemento SC20.

El contenido mínimo de cemento del suelocemento será tal que permita la consecución de las resistencias indicadas en la tabla 513.5. En cualquier caso dicho contenido no será inferior al tres por ciento (3%) en masa, respecto del total del material granular en seco, siendo recomendable un 7%.

TABLA 513.5 - RESISTENCIA MEDIA (*) A COMPRESIÓN A SIETE DÍAS (7 d) (NORMA UNE-EN 13286-41) (MPa)

MATERIAL	ZONA	MÍNIMA	MÁXIMA
SUELOCEMENTO	CALZADA Y ARCENES	2,5	4,5

(*) Por resistencia media se entiende la media aritmética de los resultados obtenidos al menos sobre tres (3) probetas de la misma amasada, definida de acuerdo a lo indicado en el epígrafe 513.9.2.1.

Las probetas se compactarán (UNE-EN 13286-51) con la energía que proporcione la densidad mínima requerida en el epígrafe 513.7.1 y nunca con una energía mayor. En el caso de emplearse cementos para usos especiales (ESP VI-1) los valores de la Tabla 513.5 se podrán disminuir en un quince por ciento (15%).

El periodo de trabajabilidad de una mezcla con cemento, determinado a la temperatura máxima esperada durante la puesta en obra (norma UNE-EN 13286-45), no deberá ser inferior al indicado en la tabla 513.6. En el supuesto de la puesta en obra por franjas, el material resultante deberá tener un

periodo de trabajabilidad tal que permita completar la compactación de cada una de ellas, antes de que haya finalizado dicho plazo en la franja adyacente ejecutada previamente.

TABLA 513.6 – PERÍODO MÍNIMO DE TRABAJABILIDAD (W_{pc})	
TIPO DE OBRA	**W_{pc} (horas) (UNE-EN 13286-45)**
ANCHURA COMPLETA	3
POR FRANJAS	4

El espesor de capa de material tratado, suelocemento o gravacemento, será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en toda la capa las características deseadas y el grado de compactación exigido. Dicho espesor se proyectará de acuerdo con las vigentes Normas 6.1 IC Secciones de firme y 6.3 IC Rehabilitación de firmes, y en cualquier caso no será inferior a los veinte centímetros (20 cm).

Por tanto, con el fin de cumplir la mencionada proporción, se expone a continuación la fórmula de trabajo propuesta y las densidades adoptadas para el presente proyecto:

	ABERTURA DE LOS TAMICES (mm)										
	50	40	32	20	12,5	8	4	2	0,5	0,063	Pasa
Huso (%)	0	0	0	100	76-100	63-100	48-100	36-94	18-65	2-35	

Dotaciones:

Suelo	……..	0,910	t
	71% de gruesos ≥ 2mm ……	0,655	t
	22% de finos ≥0,063 mm, y < 2mm ……	0,191	t
	7% de polvo mineral < 0,063 mm ……	0,064	t
Cemento (4%)	……..	0,040	t
Agua	……..	0,050	t

Densidad:

$D_{árido}$	……..	2,64	t/m^3
$D_{cemento}$	……..	1,3	t/m^3
D_{agua}	……..	1	t/m^3
$V_{árido}$	……..	0,345	m^3
$V_{cemento}$	……..	0,031	m^3
V_{agua}	……..	0,050	m^3
% huecos	……..	5	%
V_{huecos}	……..	0,022	m^3
V_{mezcla}	……..	0,448	m^3
D_{mezcla}	……..	2,233	t/m^3

II.3.3.5.- Equipo necesario para la ejecución de las obras

No se podrá utilizar en la ejecución de los materiales tratados con cemento ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

II.3.3.5.1.- Equipo de machaqueo

Se instalará una planta de machaqueo para la trituración del material de la traza que se usará para ejecutar el suelocemento.

II.3.3.5.2.- Central de fabricación

Se podrán utilizar centrales de mezcla continua o discontinua. La producción horaria mínima de la central será de 100 toneladas/hora.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado el material granular o las distintas fracciones de árido, el cemento, el agua y, en su caso, los aditivos, en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo.

Las tolvas para los materiales granulares deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas y deberán, asimismo, estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

En las centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes y disponer al menos uno (1) para el material granular o, en su caso, para cada una de las fracciones del árido de la gravacemento, cuya precisión sea superior al dos por ciento (± 2%), y al menos uno (1) para el cemento, cuya precisión sea superior al uno por ciento (± 1%).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión sea superior al dos por ciento (± 2%), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

En el caso de que se incorporen aditivos a la mezcla, la central deberá tener sistemas de almacenamiento y de dosificación independientes de los correspondientes al resto de los materiales, protegidos de la humedad, y un sistema que permita su dosificación de acuerdo con la fórmula de trabajo y las tolerancias establecidas en este artículo.

Los equipos de mezcla deberán ser capaces de asegurar una completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

II.3.3.5.3.- Elementos de transporte

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para proteger la mezcla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central y del equipo de extensión y la distancia entre la central y el tajo de extensión.

II.3.3.5.4.- Equipo de extensión

En carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, incluidos los arcenes, y cuando la superficie a tratar sea superior a los setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²), se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de sistemas automáticos de nivelación y de los dispositivos necesarios para la puesta en obra con la configuración deseada y para proporcionarle un mínimo de compactación.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión (carretones o similares) que garanticen un reparto adecuado del material delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Las anchuras mínima y máxima de extensión las fijará el Director de las Obras. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

II.3.3.5.5.- Equipo de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores del sentido de la marcha de acción suave y estar dotados de dispositivos para mantenerlos húmedos, en caso necesario. La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos y un (1) compactador de neumáticos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t) con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas. El compactador de neumáticos será capaz de alcanzar una masa de al menos veintiuna toneladas (21 t) y una carga por rueda de tres toneladas (3 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores de rodillos metálicos no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las de las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla con cemento en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, o del árido, ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. Se utilizarán placas o rodillos vibrantes de características apropiadas para lograr resultados análogos a los obtenidos con el equipo de compactación aprobado.

II.3.3.5.6.- Equipo para la ejecución de juntas transversales en fresco

Para la ejecución de las juntas transversales en fresco se utilizarán equipos automotrices que efectúen en cada pasada un surco recto que penetre al menos dos tercios (2/3) del espesor de la capa y que al mismo tiempo introduzca en él un producto adecuado para impedir que la junta se cierre de nuevo.

Este producto podrá consistir en una emulsión bituminosa de rotura rápida, una cinta de plástico flexible, un perfil ondulado de plástico rígido u otros sistemas que además de impedir que se cierre de nuevo la junta durante la compactación, permitan la transmisión de cargas entre los dos lados de la junta.

El Director de las Obras podrá autorizar en obras pequeñas (menos de 70.000 m^2) la utilización de equipos para la ejecución de juntas transversales en fresco provistos de un útil de corte que penetre al menos un tercio (1/3) del espesor de la capa una vez compactada.

II.3.3.6.- Ejecución de la obras

II.3.3.6.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La producción de un material tratado con cemento no se podrá iniciar en tanto que la Dirección de Obra no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, la cual deberá señalar, como mínimo:

- La identificación y proporción (en seco) del material granular o de cada fracción de árido en la alimentación (en masa).
- La granulometría del material granular o, en su caso, del árido combinado, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico dada en el apartado 513.3.
- La dosificación en masa o en volumen, según corresponda, de cemento, de agua y, eventualmente, de aditivos.
- La densidad máxima y la humedad óptima del Proctor modificado, según la UNE-EN 13286-2.
- La densidad mínima a alcanzar.
- El plazo de trabajabilidad de la mezcla.

Si la marcha de las obras lo aconseja, la Dirección de Obra podrá corregir la fórmula de trabajo, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva fórmula de trabajo si varía la procedencia de alguno de los componentes de la mezcla.

Las tolerancias admisibles respecto a la fórmula de trabajo serán las indicadas en la tabla 513.7, teniendo en cuenta que en ningún caso los valores podrán sobrepasar los límites establecidos en el correspondiente huso granulométrico adoptado.

TABLA 513.7 – TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	TOLERANCIA
Cernido tamices UNE-EN 933-2	Tamaño máximo	% sobre la masa total del material	0
	> 4 mm		± 6
	≤ 4 mm		± 3
	0,063 mm (incluido el cemento)		± 1,5
Humedad de compactación (agua total)		% respecto de la óptima	± 0,3

(*) En el suelocemento únicamente se exigen las relativas al cemento y a la humedad de compactación.

II.3.3.6.2.- Machaqueo previo del material de la traza

Para el presente proyecto se empleará material de la traza, incluyendo esta unidad de obra el machaqueo previo del material, instalación de planta de machaqueo y los desplazamientos necesarios para llevar y traer el material a la planta de machaqueo.

II.3.3.6.3.- Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender el material tratado con cemento. El Director de las Obras indicará las medidas necesarias para obtener una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas defectuosas.

En época seca y calurosa, y siempre que sea previsible una pérdida de humedad del material extendido, el Director de las Obras podrá ordenar que la superficie de apoyo se riegue ligeramente inmediatamente antes de la extensión, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones de agua en superficie que hubieran podido formarse.

II.3.3.6.4.- Fabricación de la mezcla

En el momento de iniciar la fabricación de la mezcla, el material granular o las fracciones del árido estarán acopiados en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones. El Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de material tratado que se vaya a fabricar.

En obras de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 o con una superficie de calzada superior a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²) el volumen mínimo a exigir en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se determinará en función de las características de la obra, con el margen de seguridad necesario, no siendo nunca inferior al treinta por ciento (30%) del total. En el caso de obras con categoría de tráfico pesado T3a a T4, o con una superficie de calzada inferior a setenta mil metros cuadrados (< 70 000 m²) estará acopiado el cincuenta por ciento (50%) del volumen.

La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones de los materiales granulares.

La operación de mezcla se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. La Dirección de Obra fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado.

Se comenzará mezclando los materiales granulares y el cemento, añadiéndose posteriormente el agua y los aditivos, que irán disueltos en aquella. La cantidad de agua añadida a la mezcla será la necesaria para alcanzar la humedad fijada en la fórmula de trabajo, teniendo en cuenta la existente en el material granular, así como la variación del contenido de agua que se pueda producir por evaporación durante la ejecución de los trabajos. El amasado se proseguirá hasta obtener la completa homogeneización de los componentes de la mezcla, dentro de las tolerancias fijadas.

En las instalaciones de mezcla discontinua, no se volverá a cargar la amasadora sin haber vaciado totalmente su contenido.

II.3.3.6.5.- Transporte

En el transporte de los materiales tratados con cemento se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad. Se cubrirá siempre la mezcla con lonas o cobertores adecuados.

II.3.3.6.6.- Vertido y extensión

El vertido y la extensión se realizarán tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. El espesor de la tongada antes de compactar deberá ser tal que, con la compactación, se obtenga el espesor previsto en los Planos con las tolerancias establecidas en este artículo, teniendo en cuenta que, en ningún caso, se permitirá el recrecimiento de espesor en capas delgadas una vez iniciada la compactación.

La Dirección de Obra, fijará la anchura de extensión. Siempre que sea posible el suelocemento o la gravacemento se extenderá en la anchura completa. En caso contrario, y a menos que la Dirección de Obra ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de éstas será tal que se realice el menor número de juntas posibles y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características del equipo de extensión y la producción de la central. Únicamente se permitirá la colocación de la mezcla por semianchos contiguos cuando pueda garantizarse que la compactación y terminación de la franja extendida en segundo lugar se haya finalizado antes de haber transcurrido el plazo de trabajabilidad de la primera, a no ser que la Dirección de Obra autorice la ejecución de una junta de construcción longitudinal.

II.3.3.6.7.- Prefisuración

Cuando la anchura de la capa extendida sea superior a cuatro metros (> 4 m), en obras de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 o con una superficie de calzada superior a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²), o a cinco metros (> 5m) en el resto, se llevará a cabo una prefisuración longitudinal.

Se hará una prefisuración transversal de las capas tratadas con cemento en los casos en los que así se señale en la Norma 6.1 IC de Secciones de firme, y siempre que lo indique la Dirección de Obra.

Para ello, antes de iniciar la compactación de la capa, se realizarán en ella juntas transversales en fresco, las cuales deberán penetrar al menos dos tercios (2/3) del espesor de la capa.

La Dirección de Obra establecerá la distancia a la que deben realizarse las juntas transversales en fresco, dependiendo de la categoría de tráfico pesado, de la zona climática y del espesor de las capas que se dispongan por encima. Salvo justificación en contrario, la separación entre juntas estará comprendida entre tres y cuatro metros (3 a 4 m).

Se empleará el equipo y el método de ejecución, aprobados y fijados por la Dirección de Obra, después de la realización del tramo de prueba.

II.3.3.6.8.- Compactación y terminación

La compactación se realizará según el plan aprobado por la Dirección de Obra, de acuerdo con los resultados del tramo de prueba. Se compactará mientras la mezcla esté dentro de su plazo de trabajabilidad.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión del material se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya, al menos, quince centímetros (15 cm) de la anterior, por lo que se deberá disponer en los bordes de una contención lateral adecuada.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano al equipo de extensión, los cambios de dirección de los equipos de compactación se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

En todo momento, y especialmente en tiempo seco y caluroso, o con fuerte viento, deberá mantenerse húmeda la superficie mediante un riego con agua finamente pulverizada.

En una sección transversal cualquiera, la compactación de una franja deberá quedar terminada antes de que haya transcurrido el plazo de trabajabilidad de la adyacente ejecutada previamente.

Una vez terminada la compactación de la capa, no se permitirá su recrecimiento. Sin embargo, y siempre dentro del plazo de trabajabilidad de la mezcla, la Dirección de Obra podrá autorizar un reperfilado de las zonas que rebasen la superficie teórica, recompactando posteriormente la zona corregida.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas enel resto de la tongada.

II.3.3.6.9.- Ejecución de juntas de trabajo

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más tiempo que el plazo de trabajabilidad y siempre al final de cada jornada.

Si se trabaja por fracciones de la anchura total se dispondrán juntas de trabajo longitudinales siempre que no sea posible compactar el material de una franja dentro del plazo máximo de trabajabilidad del material de la franja adyacente puesto en obra con anterioridad, lo cual debe ser evitado en la medida de lo posible.

Las juntas de trabajo se realizarán de forma que su borde quede perfectamente vertical, aplicando a dicho borde el tratamiento que ordene la Dirección de Obra.

II.3.3.6.10.- Curado y protección superficial

Una vez terminada la capa se procederá a la aplicación de un riego con una emulsión bituminosa, del tipo y en la cantidad que señale La Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el artículo 532 del PG-3 actualizado. La extensión se efectuará de manera uniforme en toda la superficie expuesta de la capa, incluyendo los laterales, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo.

Esta operación se efectuará inmediatamente después de acabada la compactación, y en ningún caso después de transcurrir tres horas (3 h) desde la terminación, manteniéndose hasta entonces la superficie en estado húmedo.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de vehículos sobre las capas recién ejecutadas, al menos durante los tres días (3 d) siguientes a su terminación, y durante siete días (7 d) a los vehículos pesados.

En el caso de que se vaya a circular por encima de la capa de suelocemento antes de la ejecución de la capa superior, deberá protegerse el riego de curado extendiendo un árido de cobertura, que cumplirá lo especificado en el artículo 532 de este Pliego. Tras su extensión se procederá al apisonado con un

compactador de neumáticos y, previamente a la apertura al tráfico, se barrerá para eliminar el árido sobrante.

La Dirección de Obra fijará, dependiendo de los tipos, ritmos y programas de trabajo, el plazo para la extensión de la capa superior, que deberá ser el máximo posible. En ningún caso será inferior a siete días (7 d).

II.3.3.7.- Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de los materiales tratados con cemento será preceptiva la realización de un tramo de prueba. Se comprobará la fórmula de trabajo y el funcionamiento de los equipos necesarios, especialmente la forma de actuación del equipo de compactación y el de prefisuración, y se verificará, mediante toma de muestras, la conformidad del material tratado con las condiciones especificadas sobre humedad, espesor de capa, densidad, contenido de cemento y demás requisitos exigidos.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.

En el caso de emplearse sondas nucleares (UNE 103900), y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, la medición de la densidad por este método, deberá realizarse hincando el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior.

La Dirección de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será inferior a cien metros

(100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de Obra definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo; en el primer caso se podrá iniciar la fabricación del material tratado con cemento. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación y en los sistemas de extensión, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista; en el primer caso, aprobará su forma específica de actuación. En el segundo, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar otros suplementarios.

II.3.3.8.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

II.3.3.9.- Densidad

La Dirección de Obra fijará la densidad de la capa tras el proceso de compactación, la cual no deberá ser inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2), definida en la fórmula de trabajo.

II.3.3.10.- Resistencia mecánica

La resistencia a compresión simple a siete días (7 d) (norma UNE-EN 13286-41) deberá estar comprendida entre los límites especificados en el apartado 513.3.

II.3.3.11.- Terminación, rasante, anchura y espesor

La superficie de la capa terminada deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y ondulaciones, y con las pendientes adecuadas. La rasante no deberá superar a la teórica en ningún punto, ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm).

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior, ni superar en más de diez centímetros (10 cm), a la definida en los Planos.

El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella, y en caso contrario se procederá según el epígrafe 513.10.3.

II.3.3.12.- Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) de la capa terminada deberá cumplir lo fijado en la tabla 513.8, en función de su posición relativa bajo las capas de mezclas bituminosas y de la categoría de tráfico pesado.

TABLA 513.8 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO Y POSICIÓN RELATIVA DE LA CAPA		
	T00 a T2		T3, T4 y ARCENES
	1ª CAPA BAJO MEZCLAS BITUMINOSAS	2ª CAPA BAJO MEZCLAS BITUMINOSAS	
50	< 2,5 *	< 3,0 *	< 3,0 *
80	< 3,0 *	< 3,5 *	< 3,5 *
100	< 3,5 *	< 4,0	< 4,0

(*) En caso de capas prefisuradas estos valores podrán aumentarse en 0,5 (dm/hm)

II.3.3.13.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la ejecución de materiales tratados con cemento:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los treinta y cinco grados Celsius (> 35 ºC).
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (< 5 ºC) y exista previsión de heladas. El Director de las obras podrá bajar este límite a la vista de los resultados de capacidad de soporte y densidad obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

II.3.3.14.- Control de Calidad

El Control de calidad se realizará según las disposiciones recogidas en el apartado 513.9 del artículo 513 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

II.3.3.15.- Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo se establecen en función de las disposiciones recogidas en el apartado 513.10 del artículo 513 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

En el pavimento no existirán manchas ni otros defectos superficiales.

Excepto en las zonas especificadas por la Dirección de Obra en su momento, no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm

- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%

Pendiente transversal: ≥ 2%

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m
- Replanteo: ± 10 mm

No se pisará después de haberse vertido el aglomerado, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.

II.3.3.16.- Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

La ejecución de los materiales tratados con cemento, incluida la ejecución de juntas en fresco, se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente fabricados y puestos en obra, medidos en los Planos de Planta y secciones tipo. El árido y el agua empleados en la mezcla se considerarán incluidos en el de la ejecución, pero el cemento se medirá de forma independiente.

Se abonará a los precios de las siguientes unidades del Cuadro de Precios nº1:

GOB.05.02.N1– Pavimento jabre tratado con cemento e=0,2 m color terrizo 2-3MPa (M2)

GOB.05.02.N2– Pavim. jabre tratado c/cemento e=0,2 m color terrizo 1,5-2,5MPa (M2)

GOB.02.02.N2 – Cemento para estab. suelos y suelo-cemento (T)

ARTÍCULO 3.4. Pavimento de aglomerado

II.3.4.1.- Definición

El presente artículo hace referencia a la ejecución de pavimento de aglomerado en frío en una pequeña zona donde se elimina una franja de isleta existente de acceso a una glorieta y hay que reponer el aglomerado.

Por facilidad de ejecución, debido a la pequeña extensión de pavimento a ejecutar, se opta por un pavimento de aglomerado en frío.

Se define como mezcla bituminosa en frío la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual no es preciso calentar previamente los áridos. La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura ambiente.

II.3.4.2.- Ejecución

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla
- Fabricación de la mezcla acuerdo con la fórmula propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) o normativa que lo sustituya, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

La ejecución se ajustará al artículo 541 del PG3 de 1976.

II.3.4.3.- Medición y abono

Se medirá por tonelada (T) de pavimento de hormigón bituminoso en frío realmente ejecutado incluido el ligante necesario. Se abonarán según el precio correspondiente para cada unidad recogido en el Cuadro de Precios Nº1.

GOB.05.04.N1– Hormigón bituminoso en frío AF20 i/ligante (T)

ARTÍCULO 3.5. Zahorra artificial

II.3.5.1.- Definición

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.

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.

Será de aplicación en todo lo que no contradiga al presente artículo el artículo 510 "Zahorras" del PG-3 actualizado.

II.3.5.2.- Materiales

II.3.5.2.1.- Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

II.3.5.2.2.- Áridos

II.3.5.2.2.1 Características generales

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

II.3.5.2.2.2 Composición química

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil (S < 5 ‰) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1%) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO_3, norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil (SO < 7 ‰)

II.3.5.2.2.3 Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a.

TABLA 510.1.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
100	≥ 70	≥ 50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b.

TABLA 510.1.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco (FI < 35).

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2.

TABLA 510.2 - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y ARCENES
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.5.

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1%) en masa.

II.3.5.2.2.4 Árido fino

Se define como árido grueso a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBF < 10g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 510.3.

TABLA 510.3 -EQUIVALENTE DE ARENA (SE_4)

T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES de T00 a T2	ARCENES de T3 y T4
> 40	> 35	> 30

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), se podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta (< 30).

II.3.5.3.- Tipo y composición del material

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro del huso indicados en la tabla 510.4 para la **ZA 0/32**.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,5	0,25	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20	-	100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)	-	100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios (< 2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

II.3.5.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras

II.3.5.4.1.- Consideraciones generales

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por la Dirección de Obra, después de la ejecución del tramo de prueba.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

II.3.5.4.2.- Central de fabricación

La fabricación de la zahorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones para las zahorras artificiales será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas. Estas tolvas deberán, asimismo, estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos; puesto que la superficie de zahorras a poner en obra es inferior a setenta mil metros cuadrados (70.000 m²).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión sea superior al dos por ciento (± 2%), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión del dosificador será superior al dos por ciento (± 2%).

Los equipos de mezcla deberán ser capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

II.3.5.4.3.- Elementos de transporte

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, y cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

II.3.5.4.4.- Equipos de extensión

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión que garanticen su reparto homogéneo y uniforme delante del equipo de extensión.

Las anchuras mínima y máxima de extensión serán fijadas por la Dirección de Obra. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendedora.

II.3.5.4.5.- Equipos de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores con rodillos metálicos no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape entre las huellas delanteras y las traseras.

La Dirección de Obra aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus elementos, que serán los necesarios para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar.

II.3.5.5.- Ejecución de las obras

II.3.5.5.1.- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por la Dirección de Obra la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja la Dirección de Obra podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.5

TABLA 510.5.- TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA DE TRÁFICO	
			T00 a T1	T2 a T4 y arcenes
Cernido por los tamices UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la masa total	±6	±8
	≤ 4 mm		±4	±6
	0,063 mm		±1,5	±2
Humedad de compactación	65-100	% respecto de la óptima	±1	- 1,5 / + 1

II.3.5.5.2.- Preparación de la superficie existente

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

II.3.5.5.3.- Fabricación y preparación del material

En el momento de iniciar la fabricación, las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones.

La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones entre las fracciones de los áridos.

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (30 s).

La adición del agua de compactación se realizará en esta fase.

Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

II.3.5.5.4.- Transporte

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

II.3.5.5.5.- Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

II.3.5.5.6.- Compactación

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en la tabla 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad 98% del Pronto modificado. La compactación se realizará según el plan aprobado por la Dirección de Obra en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

II.3.5.5.7.- Protección superficial

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de este Pliego.

Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza, conforme a lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

II.3.5.6.- Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso:

- Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ y otros métodos rápidos de control.
- Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento.

La Dirección de Obra, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). La Dirección de Obra determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de Obra definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo:
    - En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.
    - En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:
    - En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.
    - En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que la Dirección de Obra haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

II.3.5.7.- Especificaciones de la unidad terminada

II.3.5.7.1.- Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN13286-2).

Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

II.3.5.7.2.- Capacidad de soporte

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (Mpa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2} / E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

II.3.5.7.3.- Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros(20 mm) en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3.

II.3.5.7.4.- Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.7 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

II.3.5.8.- Limitaciones de la ejecución

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.5.1.

II.3.5.9.- Control de calidad

El Control de calidad se realizará según las disposiciones recogidas en el apartado 510.9 del artículo 510 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

II.3.5.10.- Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo se establecen en función de las disposiciones recogidas en el apartado 510.10 del artículo 510 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

II.3.5.11.- Medición y abono

Se medirá en metros cúbicos (m³) realmente ejecutados de acuerdo con los planos, y se abonará al siguiente precio incluido en los Cuadros de Precios del Proyecto de Construcción:

GOB.05.02.010– Zahorra artificial ZA-25

Esta nomenclatura antigua de zahorra artificial (ZA-25) equivale a la ZA 0/32 del PG-3 actualizado.

Los tramos de ensayo ordenados por la Dirección de Obra no serán objeto de abono, siendo construidos y demolidos por el Contratista a su cargo. Si como resultado de los ensayos alguno de los tramos fuera aprovechable y no hiciera falta su demolición, sería entonces abonado al Contratista en las condiciones establecidas en el párrafo primero de este apartado.

ARTÍCULO 3.6. Riegos de imprimación

II.3.6.1.- Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

II.3.6.2.- Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego,

debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

II.3.6.2.1.- Emulsión bituminosa

El tipo de emulsión a emplear será:

- C50BF4 IMP, de acuerdo con el Artículo 214."Emulsiones bituminosas" según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

II.3.6.2.2.- Áridos de cobertura

II.3.6.2.2.1 Condiciones generales

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación será una arena natural, o procedente de machaqueo, o mezcla de ambas.

II.3.6.2.2.2 Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN933-2), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1.

II.3.6.2.2.3 Limpieza

El árido deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. El equivalente de arena (SE_4) del árido (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del árido deberá ser superior a cuarenta (SE_4>40).

II.3.6.2.2.4 Plasticidad

El material deberá ser “no plástico” (normas UNE 103103 y UNE 103104).

II.3.6.3.- Dotación de los materiales

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h.).

Dicha dotación no será inferior en ningún caso a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura, en caso de aplicarse, será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante que pueda quedar en la superficie, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación, durante la obra, sobre dicha capa. La dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m^2), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m^2).

No obstante, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá modificar las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

II.3.6.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, y de transporte, en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de un riego de imprimación ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras.

II.3.6.5.- Equipo para la aplicación de la emulsión

El equipo para la aplicación de la emulsión, que dispondrá siempre de rampa de riego, irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

II.3.6.6.- Equipo para la extensión del árido

Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar un reparto homogéneo del árido y ser aprobado por el Director de las Obras.

II.3.6.7.- Ejecución de las obras

II.3.6.7.1.- Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego, y/o las instrucciones de la Dirección de Obra.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimar, sobre todo junto a acopios de áridos, los cuales deberán ser retirados, si fuese preciso, antes del barrido. Una vez limpia la superficie, deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

II.3.6.7.2.- Aplicación de la emulsión bituminosa

Cuando la superficie a imprimar mantenga aún cierta humedad, se aplicará la emulsión con la dotación y la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión de la emulsión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

II.3.6.7.3.- Extensión del árido de cobertura

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de imprimación o donde se detecte que parte de ella está sin absorber, veinticuatro horas (24 h) después de su aplicación.

La extensión del árido de cobertura se realizará, por orden de la Dirección de Obra, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación, o cuando se observe que ha quedado parte de ella sin absorber.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos, de manera uniforme y con la dotación aprobada. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre, a no ser que el ligante empleado no fuera una emulsión bituminosa.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Cuando haya que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquella unos veinte centímetros (20 cm) de anchura.

II.3.6.8.- Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie a imprimar, sean superiores a diez grados centígrados (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados (5ºC) si la ambiente tuviera tendencia a aumentar.

La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiere extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a dicha extensión. En todo caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

II.3.6.9.- Control de calidad

II.3.6.9.1.- Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, según el Reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego.

Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento 305/2011, se deberá llevar a cabo obligatoriamente los ensayos de identificación y caracterización para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

II.3.6.9.1.1 Emulsión bituminosa

La emulsión deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 214 de este Pliego, sobre recepción e identificación.

II.3.6.9.1.2 Árido de cobertura

Los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el primer caso, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán dos (2) muestras (norma UNE-EN 932-1) y sobre ellas se determinará la granulometría (norma UNE-EN 933-2), el equivalente de arena (SE_4) (anexo A de la norma UNE-EN 933-8), y la plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).

II.3.6.9.2.- Control de calidad de los materiales

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas sobre el control de calidad, en el artículo 214 de este Pliego.

El control de calidad del árido de cobertura se basará en lo especificado en el epígrafe 530.7.1.2.

530.7.3.- Control de ejecución

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m²) de calzada.
- La fracción imprimada diariamente.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

En cada lote, se comprobarán las dotaciones medias de ligante residual y, eventualmente, de árido de cobertura, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

II.3.6.10.- Criterios de aceptación o rechazo

La dotación media, tanto del ligante residual como, en su caso, de los áridos, no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento (15%).

No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados. El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

II.3.6.11.- Medición y abono

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t), realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido y su eventual barrido.

El abono se realizará de acuerdo con el siguiente precio del Cuadro de Precios nº1:

GOB.05.03.040 “t Emulsión asfáltica C50BF4 IMP”.

ARTÍCULO 3.7. Riegos de adherencia termoadherentes

II.3.7.1.- Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

II.3.7.2.- Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Los tipos de tipo de ligantes hidrocarbonados a emplear serán:

- C60B3 TER (ver artículo 214)

II.3.7.3.- Dotación del ligante hidrocarbonado

Se deberá proporcionar, en principio, una dotación de ligante residual no inferior a cinco hectogramos por metro cuadrado (0,5 kg/m²). La Dirección de Obra podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

II.3.7.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, y de transporte, en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la aplicación de un riego de adherencia ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras.

El equipo para la aplicación de la emulsión irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio de la Dirección de Obra, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. En puntos inaccesibles el equipo antes descrito, y para retoques, se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

II.3.7.5.- Ejecución de las obras

II.3.7.5.1.- Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de adherencia cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego y/o las instrucciones de la Dirección de Obra.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a acopios de áridos, los cuales deberán ser retirados, si fuese preciso, antes del barrido.

Cuando la superficie sea un pavimento bituminoso, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que pudiere haber, y se repararán los desperfectos que pudieren impedir una correcta adherencia.

II.3.7.5.2.- Aplicación de la emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

II.3.7.6.- Especificaciones de la unidad terminada

La adherencia entre dos capas de mezcla bituminosa, o entre una de mezcla bituminosa y una de material tratado con conglomerante hidráulico, evaluada en testigos cilíndricos mediante ensayo de corte (norma NLT-382), será superior o igual a seis décimas de megapascal (≥ 0,6 MPa), cuando una de las capas sea de rodadura, o a cuatro décimas de megapascal (≥ 0,4 MPa) en los demás casos.

II.3.7.7.- Limitaciones de la ejecución

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra y la de la superficie a regar sean superiores a diez grados (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dichas temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados centígrados (5ºC) si la ambiente tuviere tendencia a aumentar.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que se haya producido la rotura de la emulsión bituminosa, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia hasta que no haya roto la emulsión.

II.3.7.8.- Control de calidad

II.3.7.8.1.- Control de procedencia

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 214 de este Pliego, sobre recepción e identificación.

II.3.7.8.2.- Control de calidad de la emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 214 de este Pliego, sobre el control de calidad.

531.8.3.- Control de ejecución

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m²) de calzada.
- La superficie regada diariamente.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

En cada lote, se comprobarán las dotaciones medias de ligante residual, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

531.8.4 Control de recepción de la unidad terminada

En cada lote definido en el epígrafe anterior, una vez extendida la capa de mezcla bituminosa superior, se extraerán tres (3) testigos en puntos aleatoriamente situados, según lo especificado en los epígrafes 542.9.4 o 543.9.4 y se evaluará en ellos la adherencia entre capas mediante ensayo de corte (norma NLT-382).

II.3.7.9.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La dotación media del ligante residual en cada lote no deberá diferir de la prevista con una tolerancia de un quince por ciento (15%) en exceso y de un diez por ciento (10%) por defecto. Adicionalmente, no se admitirá que más de un (1) individuo de la muestra ensayada presente resultados que excedan de los límites fijados. El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

El valor medio obtenido en cada lote para la adherencia entre capas, no deberá ser inferior al valor especificado en el apartado 531.6. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá tener un valor inferior al especificado en más de un veinticinco por ciento (25%).

Si la adherencia media obtenida es inferior a la especificada en el apartado 531.6, se procederá de la siguiente manera:

- Si resulta inferior al noventa por ciento (<90%) del valor previsto, se fresará la capa de mezcla bituminosa superior correspondiente al lote controlado y se repondrá el riego de adherencia y la mencionada capa por cuenta del Contratista.
- Si resulta superior o igual noventa por ciento (≥90%) del valor previsto, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) de la mezcla bituminosa superior.

II.3.7.10.- Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

Será de aplicación el precio de los Cuadros de Precios que figure en el Proyecto de Construcción.

GOB.05.03.020 “t Emulsión asfáltica C60B3 TER”.

ARTÍCULO 3.8. Elementos de hormigón ejecutados ”in situ”

II.3.8.1.- Definición

Esta unidad incluye también la ejecución de un pequeño murete, en sustitución del bordillo A2, para contener un pequeño derrame de las sendas entre el PK 8+340 y el PK 8+344, ejecutado con bloques paralelipédicos de altura variable, incluso ripios, prefectamente alineado, aplomado, incluso preparación de la superficie de asiento, completamente terminado. Este muro tendrá en la zona más desfavorable una altura máxima de 50 cm, sin incluir cimentación.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

-Replanteo

-Limpieza de la base

-Hormigonado

-Curado del hormigón

-Ejecución de las juntas de hormigonado

II.3.8.2.- Condiciones generales

El murete se situará en la posición indicada en los planos de este proyecto, con las indicaciones expresamente aprobadas por la DF en el replanteo. Tendrá la forma y sección indicadas en los planos. La base de apoyo será estable y resistente. No sobresaldrán piezas de la alineación.

La superficie será lisa, uniforme y sin defectos superficiales. El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa. La sección del bordillo no quedará disminuida en ningún punto por la inclusión de objetos extraños Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Dosificación del hormigón:

-Cemento: > 275 kg/m3

-Agua/cemento: < 0,5

Asiento cono Abrams: 3cm

Tolerancias de ejecución:

-Replanteo: ± 3 cm

-Resaltos entre tramos: ± 10 mm

-Nivel: ± 10 mm

II.3.8.3.- Condiciones del proceso de ejecución

Antes de ejecutar la partida estará realizada la base, cumpliendo las especificaciones de la DT.

El hormigonado se hará a una temperatura ambiente entre 5ºC y 40ºC.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

No se hormigonará si existe riesgo de heladas en las 48 horas siguientes al vertido del hormigón.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.

El tiempo de transporte del hormigón será inferior a 1 hora si se realiza con camiones hormigonera y de media hora si se realiza con camiones de trabuco. El tiempo máximo para la puesta en obra del hormigón es de 1,5 horas des de su fabricación, excepto si se han añadido aditivos retardantes del fraguado

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido del hormigón se realizará des de una altura inferior a 1,5 m, sin que se produzcan disgregaciones.

Antes de hormigonar las juntas, se retirará la capa superficial de mortero, y se humedecerá la superfície.

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

El curado se realizará aplicando un producto filmógeno o bien recubriendo las superfícies con una membrana impermeable sujeta al exterior de la pieza

II.3.8.4.- Unidad y criterios de medición

La medición de muro de gravedad se medirá por metro cúbico (m3) realmente construido. Se abonará a los precios que figuran en el cuadro de Precios Nº1 correspondiente a la siguiente unidad:

GCE.02.04.190 – Muro de gravedad de altura máxima 3 m. (M3)

Esta unidad corresponde a la ejecución de muros de gravedad de 3 metros de altura máxima, formado por bloques paralelipédicos de altura variable, incluso ripios, prefectamente alineado, aplomado, incluso preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.

ARTÍCULO 3.9. Bordillos de hormigón prefabricados

II.3.9.1.- Definición

El presente artículo define las características de materiales y proceso de ejecución de las siguientes unidades:

- Bordillo de peatonal/calzada de 0,15 x 0,22m con logotipo

  Bordillo peatonal o de calzada con logotipo rectangular de dimensiones 22 cm de ancho por 15 cm de alto de hormigón prefabricado.

  Los bordillos deberán tener color más oscuro que el del hormigón tradicional, para conseguir este “color ceniza” se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente.

  Incluye capa de asiento en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor.

  Cada 100 m se dispondrá un bordillo marcado con un logotipo de acuerdo con la “*Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016*” de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será: “SENDAS de Galicia” “estrada AC-133 FENE-MUGARDOS”.

  Este logotipo se pintará o marcará en fábrica el prefabricado según las indicaciones de la dirección de obra.

- Bordillo de calzada de 0,15 x 0,22m sin logotipo

  Bordillo de calzada rectangular sin logotipo de dimensiones 22 cm de ancho por 15 cm de alto de hormigón prefabricado.

Los bordillos deberán tener color más oscuro que el del hormigón tradicional, para conseguir este "color ceniza" se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente. Incluye capa de asiento en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor.

- Bordillo prefabricado de jardín tipo A2 de 0,20 x 0,10 m

  Bordillo de jardín de hormigón tipo A2 rectangular, de dimensiones 20 cm de alto por 10 cm de ancho, asentado en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, totalmente terminado.

- Bordillo prefabricado tipo C-9, 13X25 mm, remontable, a disponer en isletas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Formación de la cama de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor.
- Colocación del mortero de la base con 3 cm de espesor
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

II.3.9.2.- Características de los materiales y de la ejecución

Los bordillos prefabricados de hormigón deberán cumplir las prescripciones especificadas en la Norma UNE-EN 1317-5:2007, por lo que el marcado CE es obligatorio.

Los bordillos cumplirán las prescripciones especificadas en la Norma UNE-EN 1340 en cuanto a resistencia a flexión, absorción de agua, resistencia al desgaste por abrasión y tolerancias dimensionales.

Los elementos del bordillo se colocarán sobre una cama de hormigón HM-20/P/40/I, sirviendo de asiento una cama de 3 cm de mortero M-5.

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos. Se ajustará a las alineaciones previstas. Cada pieza quedará asentada 3 cm sobre el lecho de mortero. Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

- Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Las piezas se colocarán antes de que el mortero empiece su fraguado. Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del mortero. Este proceso será como mínimo de 3 días.

II.3.9.3.- Dimensiones y colocación

Se trata esta unidad de la ejecución de este bordillo:

- Bordillo prefabricado de peatonal/calzada de 0,15 x 0,22m con logotipo, o similar.
- Bordillo prefabricado de calzada de 0,15 x 0,22m sin logotipo, o similar.
- Bordillo prefabricado de jardín tipo A2 de 0,20 x 0,10 m, o similar.
- Bordillo prefabricado tipo C-9, 13X25 mm, remontable, a disponer en isletas., o similar.

Estas serán sus características:

NOMBRE BORDILLO	CARACTERÍSTICAS		TIPO	ANCHO (m)	ALTO (m)	CRITERIOS PARA SU DISPOSICIÓN	
Calzada	Bordillo rectangular de hormigón prefabricado Los bordillos deberán tener color más oscuro que el del hormigón tradicional. Para conseguir este "color ceniza" se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente. El logotipo se pintará, con capa gruesa, mediante pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada según PG-3, o mediante marcado en fábrica de los bordillos prefabricados. En el caso de ser con pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectantes o pondrán espolvorearse por encima de la pintura. La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.	Este bordillo dispondrá de "logotipo" cuando en la misma sección no exista bordillo peatonal. En el caso de que este bordillo se coloque en tramos urbanos contiguo a la calzada, sin zona ajardinada o elemento de drenaje que los separe, se dejará un desnivel con respecto a la calzada de 3 cm.	0.15X 0.22	0,22	0,15	Se dispondrá cuando la senda esté colindante con la calzada (aunque puede estar separada la calzada y este bordillo, por zona ajardinada o elemento de drenaje)	En los bordillos a disponer "con logotipo", cada 100 m de bordillo será necesario plasmar un logotipo según lo indicado en la "*Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade altenativa establecidos pola Orde Circular 3/2016*" de la Axencia Galega de Infraestruturas , que para este proyecto será "SENDAS de Galicia estrada AC-133 FENE-MUGARDOS"
Peatonal		Este bordillo dispondrá de "logotipo".	0.15X 0.22	0,22	0,15	En este proyecto se dispondrá en la margen izquierda de las sendas exclusivamente peatonales	
Jardín	Bordillo de hormigón prefabricado tipo A2.		0.20X 0.10	0,10	0,20	Se dispondrán en la margen exterior de las sendas (en sentido creciente de PKs) no colindantes con cierres edificados, para que sirva de elemento de confinamiento de la senda y como elemento de borde de la senda.	
Remontable	Bordillo de hormigón prefabricado remontable para retranquear bordillo en isleta de acceso a la glorieta						

Se adjunta a continuación un detalle de la señaléctica a disponer en los bordillos con logotipo:



II.3.9.4.- Medición y abono

La medición se realizará por metro lineal (ml) realmente construido. Se abonará al precio que figura en el cuadro de Precios Nº1 correspondiente a la siguiente unidad:

GOB.04.05.N1– Bordillo de jardín tipo A2 de 0,20 x 0,10 m (ML)

GOB.04.05.N2– Bordillo peatonal/calzada 0,15 x 0,22m (ML)

GCE.02.03.510– Bordillo tipo C-9, 13X25mm (ML)

El abono incluirá el suministro del bordillo, colocación sobre mortero de asiento M-5 y cama de HM-20, rejuntado con mortero, limpieza, excavación y posterior relleno.

ARTÍCULO 3.10. Canalización de comunicaciones

II.3.10.1.- Definición y alcance

En este artículo se incluye la canalización longitudinal para comunicaciones de 45 cm de anchura y 91 cm de profundidad mínima compuesta por cuatro tubos de pvc de 110 mm de diámetro embebidos en prisma de hormigón de 0,45 x 0,41 m de sección, incluida excavación, prisma de hormigón, y relleno de zanja.

La unidad incluye los costes de excavación y los rellenos necesarios para su correcta puesta en obra.

II.3.10.2.- Ejecución de las obras

Las arquetas serán de dimensiones interiores mínimas de 0,40 x 0,40 y 0,45 m de profundidad, a criterio de la dirección de obra, incluyendo excavación, relleno, cerco metálico y tapa.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las tapas de las arquetas ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

La canalización consiste en una batería de cuatro tubos de PVC 110 mm o 125 mm de diámetro mínimo, según criterio de la dirección de obra.

Se trata de una canalización enterrada a lo largo de las sendas en tramos de núcleo rural.

La tipología de conductos de PVC deberá ser aprobado por el Director de obras. Los conductos no podrán sufrir deformaciones en su puesta de obra.

Se utilizarán soportes distanciadores, para separación entre conductos, a intervalos regulares.

También se incluyen en este apartado las canalizaciones de cruce de calzadas, que se realizarán de acuerdo con lo indicado por la dirección de obra

II.3.10.3.- Medición y abono

Esta unidad de obra se medirá por metros (m) realmente ejecutados o unidades (ud), según la unidad, y se abonará al precio que figura en el cuadro de precios nº 1 para:

GCE.01.01.N2 – Canalización de comunicaciones con 4 tubos de PVC de Ø=110 (ML)

GOB.04.04.N2 – Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40x45 cm (UD)

CAPÍTULO 4. DRENAJE

ARTÍCULO 4.1. Cunetas de hormigón ejecutadas en obra

II.4.1.1.- Definición y alcance

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma o a pie de terraplén, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste "in situ" con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

La forma y dimensiones de los diferentes tipos de cunetas revestidas será la definida en los planos del Proyecto. La cuneta de plataforma tendrá un espesor de 15 cm y la cuneta de tierra será de 10 cm.

II.4.1.2.- Materiales

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

HORMIGÓN

El hormigón utilizado en el revestimiento, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Instrucción para la Recepción de Cementos.
- Artículos 610 “Hormigones” y 630 “Obras de hormigón en masa o armado” de este Pliego.

El hormigón a emplear será HM-20.

OTROS MATERIALES

Los restantes materiales a emplear en esta unidad de obra, tales como rellenos, juntas, etc., cumplirán lo especificado en el Proyecto.

Los materiales de sellado a emplear en las juntas previa aceptación por el Director de las Obras, podrán ser productos bituminosos, productos elastoméricos sintéticos o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sean necesarios, en función del tipo de junta de que se trate.

II.4.1.3.- 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.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta y a la nivelación, refino y preparación del lecho de asiento.

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.

Cuando el terreno natural en el que se realice la excavación no cumpla la condición de suelo tolerable, podrá ser necesario, a juicio del Director de las Obras, colocar una capa de suelo seleccionado según lo especificado en el artículo 330, "Terraplenes" de este Pliego, de más de diez centímetros (10 cm) convenientemente nivelada y compactada.

Durante la construcción de las cunetas se adoptarán las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho de asiento. A estos efectos, el tiempo que el lecho pueda permanecer sin revestir se limitará a lo imprescindible para la puesta en obra del hormigón, y en ningún caso será superior a ocho días.

HORMIGONADO

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), el artículo 630, “Obras de hormigón en masa o armado” de este Pliego y con las condiciones que exija el Proyecto.

Se cuidará la terminación de las superficies, no permitiéndose irregularidades mayores de quince milímetros (15 mm) medidas con regla de tres metros (3 m) estática según NLT 334.

Los defectos en espesor del revestimiento de hormigón previsto en los planos de Proyecto no serán superiores a diez milímetros (10 mm), ni a la cuarta parte (3) del espesor nominal.

Las secciones que no cumplan estas condiciones serán levantadas y ejecutadas de nuevo, no permitiéndose el relleno con mortero de cemento.

JUNTAS

Las juntas se dispondrán según figure en los planos o en el Proyecto.

Las juntas de contracción se ejecutarán, con carácter general, a distancia de dos metros (2 m), su espesor será de tres milímetros (3 mm) en el caso de juntas sin sellar y de al menos cinco milímetros (5 mm) en las juntas selladas.

Las juntas de dilatación se ejecutarán en las uniones con las obras de fábrica. Su espesor estará comprendido entre quince y veinte milímetros (15 y 20 mm).

Después del curado del hormigón las juntas deberán limpiarse, colocándose posteriormente los materiales de relleno, sellado y protección que figuren en el Proyecto.

II.4.1.4.- Medición y abono

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metro lineal (m) de cuneta realmente ejecutada con hormigón HM-20.

El precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

El abono se realizará a los precios contenidos en el cuadro de precios nº1 para:

GOB.04.01.N1 – Cuneta triangular Ancho<1,10 m, talud: 8/1 y 2/1 y h= 0,15 m (ML)

GOB.04.01.N2 – Cuneta triangular Ancho=0,60 m, talud: 1/1 y 1/1 y h= 0,10 m (ML)

ARTÍCULO 4.2. Canaleta o rigola prefabricada

II.4.2.1.- Definición

Se define como canaleta o rigola prefabricada a aquel elemento de drenaje constituido por una canaleta de hormigón en masa HM-20 que sirve para conducir las aguas superficiales hacia otros dispositivos de drenaje tales como cunetas o tuberías.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación del terreno existente
- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del mortero en la solera
- Colocación de las piezas prefabricadas
- Relleno de la zanja

II.4.2.2.- Condiciones generales

La solera tendrá un espesor y acabado continuos, debiendo quedar las canaletas bien asentadas. Las canaletas colocadas estarán alineadas y a la rasante prevista. Tendrán la pendiente definida en el proyecto para cada tramo. El drenaje acabado funcionará correctamente.

- Flecha máxima de los tubos rectos: ≤ 1 cm/m
- Pendiente: ≥ 0,5%
- Anchura de la zanja: Diámetro nominal + 45 cm
- Tolerancias de ejecución:
  - Pendiente ≤ 4%: ± 0,25%
  - Pendiente > 4%: ± 0,50%
  - Rasantes: ± 20 mm

Los trabajos se realizarán con la zanja y la canaleta libres de agua y de tierras sueltas.

No transcurrirán más de 8 días entre la ejecución de la zanja y la colocación de la canaleta.

Antes de colocar las canaletas en la zanja se examinarán y se apartarán las que estén deterioradas.

En caso de interrumpirse la colocación de las canaletas se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de las canaletas.

II.4.2.3.- Medición y abono

La canaleta prefabricada se medirá por metros lineales (m) realmente aplicados en obra, y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1, incluyendo la formación del asiento de mortero, la excavación y el relleno de la zanja:

GOB.04.02.020 – Rígola prefabricada de ancho 30 cm (ML)

ARTÍCULO 4.3. Sumidero

II.4.3.1.- Definición

El presente artículo define la ejecución de un sumidero de HM-20 con tapa de rejilla para conectar con la red existente. La ejecución de estos elementos necesarios comprende:

- Excavación del sumidero.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado y,
- Suministro y puesta en obra de rejillas articulada y con cerrojo
- Relleno y compactación del trasdós del sumidero con material seleccionado de la excavación.

Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias el sumidero a lo largo de todas las fases de la obra.

II.4.3.2.- Características generales

Los materiales a utilizar cumplirán las siguientes características:

- El hormigón será del tipo HM-20.
- Las rejillas con sus marcos serán articuladas con cerrojo, reforzadas y de fundición en todos los casos.

En todos los aspectos no mencionados en el presente artículo será de aplicación el artículo 411 del PG-3 actualizado.

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad de zanjas para canalización para redes unitarias o separativas.

Se cuidarán especialmente los puntos de conexión de los tubos y sistema de drenaje con los sumideros, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de las mismas.

El relleno y compactación del trasdós de la arqueta se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar al menos el 98% del Proctor Normal.

Las rejillas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

La cota de la cara superior de los sumideros no podrá variar en más/menos dos centímetros (± 2 cm) de la fijada en los Planos. Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro (± 1 cm) respecto a los fijados en los Planos.

II.4.3.3.- Medición y abono

Se medirá por unidades (ud) realmente ejecutadas. Incluirá el suministro de materiales, pruebas de estanqueidad y todas las demás operaciones necesarias para que los sumideros queden colocados y totalmente acabados. En el precio se incluyen las rejillas y los marcos de fundición.

Se abonará según el precio establecido en el Cuadro de Precios nº1 para la siguiente unidad:

GOB.04.04.010 – Sumidero clase D-400 de 0,50 x 0,30 m (UD)

ARTÍCULO 4.4. Conexión con red existente

II.4.4.1.- Definición

Comprende esta unidad la conexión de sumideros o drenaje subterráneo con la red existente, incluyendo también la demolición de la acera adyacente, la excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y el posterior relleno y reposición de la acera y bordillos demolidos.

II.4.4.2.- Medición y abono

Se medirá por unidad de conexión ejecutada y se abonará según el precio de la unidad correspondiente recogida en el Cuadro de Precios nº1:

GOB.04.04.N1 – Conexión con red existente (UD)

ARTÍCULO 4.5. Tubos de PVC y PE para drenaje

II.4.5.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Se han considerado los siguientes tipos de tubos:

- Tubo de PVC de 200 mm de diámetro.
- Tubo dren PVC Ø150 mm SN4 (m)
- Bajante PE 90 mm (m)
- Tubo de PVC de 160 mm de diámetro, incluido dentro de la unidad de sumidero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos.
- Preparación de cama granular de 10 cm. de espesor de arena de río para la canalización.
- Bajada y colocación de los tubos al fondo de la zanja

- Unión de los tubos, incluso colocación de las piezas especiales de unión o los medios necesarios para su ejecución.
- Relleno con material seleccionado por encima del tubo con un espesor de 15 cm sobre la generatriz superior de la tubería.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

Estas unidades de obra también incluyen la retirada de conducciones existentes.

II.4.5.2.- Condiciones generales

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en planos, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Se situará sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en planos.

La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La unión entre los tubos encolados o con masilla se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte <= 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección de Obra.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

- Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:
    - En zonas de tráfico rodado: >= 100 cm
    - En zonas sin tráfico rodado: >= 60 cm
- Anchura de la zanja: >= diámetro exterior + 50 cm
- Presión de la prueba de estanqueidad: <= 1 bar

II.4.5.3.- Condiciones del proceso de ejecución

Antes de bajar los elementos a la zanja la Dirección de Obra los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en planos. En caso contrario se avisará a la Dirección de Obra.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

La cama de material se realizará con arena de río compactada al 95% del Proctor Normal. Este lecho de arena no presentará objetos duros, como restos de roca, piedras puntiagudas, raíces de árbol, etc. que puedan dañar a la tubería.

Tras la colocación del tubo, se seguirán rellenando los laterales con arena de río y superior con suelo seleccionado, compactándolos con cuidado de no dañar el tubo hasta el 95% del Proctor normal hasta cubrir el tubo 15 centímetros.

II.4.5.4.- Medición y abono

Se medirá por metros lineales (ml) de longitud instalada entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Se abonará según el precio establecido en el Cuadro de Precios nº1 para la siguiente unidad:

GCE.01.01.N1– Tubería PVC Ø=200 mm SN-4 (ML)

GOB.04.06.020 – Tubo dren PVC Ø150 mm SN4 (m)

GOB.08.01.12N – Bajante PE 90 mm (m)

Este criterio incluye asiento y envoltura con arena y suelo seleccionado, y las pérdidas de material por recortes, los empalmes que se hayan efectuado, así como los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

ARTÍCULO 4.6. Pozos de registro

II.4.6.1.- Definición

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

Esta unidad comprende la ejecución de las arquetas y pozos de empalme de drenes, colectores o desagüe de cunetas, destinadas a la evacuación de aguas procedentes del drenaje de la plataforma o de los terrenos adyacentes.

En esta unidad se define también el pozo a realizar en aquellas obras de drenaje transversal en las que la entrada se encuentra por debajo de la cota del terreno natural y resulta preciso ejecutar un pozo provisto de rejilla.

II.4.6.2.- Materiales

Los materiales así como la forma y dimensiones de los distintos tipos de arqueta o pozo de registro utilizados se encuentran definidos en los planos.

Estos materiales de construcción deben poseer el marcado CE según Resolución de 17 de abril de 2.007 (BOE 108 DE 5 DE mayo de 2.007).

Los materiales componentes deberán cumplir todas las especificaciones estipuladas en los artículos correspondientes del presente Pliego así como del PG3 vigente.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992

(modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

Hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Instrucción para la Recepción de Cementos
- Artículos 610 “Hormigones” y 630 "Obras de hormigón en masa o armado” de este Pliego.
- Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d).

Fábrica de ladrillo:

- Artículo 657, "Fábricas de ladrillo" de este Pliego.
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.
- Los ladrillos a emplear serán macizos.

Bloques de hormigón:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

Piezas prefabricadas de hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Resistencia característica mínima a compresión: veinticinco megapascales (25 MPa), a veintiocho días (28 d).
- El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos.

Fundición para tapas y cercos:

- UNE EN 1561 y UNE EN 1563

II.4.6.3.- Ejecución

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con los artículos correspondientes del PG-3 vigente y del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas o rejillas de las arquetas y pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Las tapas de las arquetas para el dren profundo serán de hormigón armado. El borde tanto de la tapa como de la arqueta se reforzará mediante un perfil angular laminado de acero.

Las tapas de las arquetas para el colector estarán conformadas por barras corrugadas de 25 mm de diámetro, electrosoldadas a un cerco de perfil angular laminado. Al conjunto se le dará un tratamiento anticorrosión.

En los pozos de las obras de drenaje, la rejilla de acero galvanizado S275 JR deberá ser capaz de resistir sin deformación remanente una rueda de seis toneladas (6 t) aplicada sobre un área cuadrada de seiscientos veinticinco centímetros cuadrados (625 cm2). El recubrimiento de cinc no será inferior a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) por cada cara recubierta. Dicha rejilla estará formada por un emparrillado electrofundido de acero S275 JR, de 30x30 mm, de malla galvanizada en caliente, incluso p.p. de marco y anclajes colocada.

II.4.6.4.- Medición y abono

Las arquetas y pozos se medirán por unidad (ud) de pozo o arqueta realmente ejecutado.

El abono se realizará a los precios contenidos en el cuadro de precios nº 1.

- GOB.04.04.020 – Pozo de registro Ø=1000 mm para tubos hasta Ø=600 (UD)

En el caso de obras de drenaje transversal en las que la entrada a la obra se realiza mediante un pozo, la ejecución del mismo se medirá y abonará mediante el mismo precio anterior.

La operación de excavación en pozo para arquetas y pozos se realizará de acuerdo a las prescripciones que para esta unidad de obra se definen en el artículo 321 del presente Pliego, y su coste está incluido en el precio de esta unidad de pozo o arqueta.

ARTÍCULO 4.7. Tubos prefabricados de hormigón

II.4.7.1.- Definición y alcance

Se define como colector, aquella obra de evacuación de aguas, que pueda motivarse tanto por la continuidad del desagüe de un caño, como por la canalización de cualquier tipo de cauce, ya sea permanente o intermitente.

Esta unidad de obra consiste en el suministro y la instalación de la conducción, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- El hormigón de asiento de la conducción.
- La conexión con arquetas y obras de entrada y salida del extremo del colector. (aletas y boquilla)
- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

Estos elementos se suministrarán en las dimensiones que se definen en los Planos y con la calidad que en este artículo se describe, e incluyen los tubos de hormigón, y los colectores de desagüe previstos de sección circular, con junta machihembrada en sus extremos.

II.4.7.2.- Materiales

Los tubos serán de hormigón en masa o armado. Para este caso se utilizarán tubos de hormigón en masa de diámetro 500 mm.

Para el material de asiento de las tuberías se empleará una base de hormigón HM-20.

Para la fabricación del hormigón se emplearán áridos y cementos que cumplan las condiciones específicas de este Pliego.

Si se emplean aditivos aceleradores de fraguado, estos no pasarán del 1 % del peso del cemento.

El mezclado y apisonado del hormigón no se realizará a mano.

La fabricación de los elementos prefabricados se llevará a cabo al abrigo de la intemperie, donde permanecerán aproximadamente tres días. Estarán protegidos del sol y de corrientes de aire, y se mantendrán lo suficientemente húmedos, si es que no está prevista otra clase de curado. La temperatura ambiente no debe bajar de los + 5º C durante el período de curado.

Estos materiales de construcción deben poseer el marcado CE según Resolución de 17 de abril de 2007 (BOE 108 DE 5 DE mayo de 2.007).

Los elementos prefabricados serán uniformes y carecerán de irregularidades en su superficie. Las aristas de los extremos serán nítidas y las superficies frontales, verticales al eje del tubo. Dichas aristas se redondearán con un radio de 5 mm.

Una vez fraguado el hormigón, no se procederá a su alisado con lechada.

Los elementos prefabricados se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no desviará de la recta en más de un 0'5 % de la longitud útil. No contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad.

Pequeños poros en la superficie de los tubos y en sus extremos, así como grietas finas superficiales en forma de telarañas irregulares, no influyen en la calidad y en la durabilidad, siempre que los tubos desecados al aire y en posición vertical emitan un sonido claro al golpearlos con un pequeño martillo.

Los tubos se considerarán impermeables si a los 15 minutos de aplicar una presión de 0'5 atmósferas, la absorción de la pared del tubo no pasa del valor indicado en la tabla, aunque aparecieran en la superficie del mismo manchas de humedad o gotas aisladas. Regirá el valor medio de un ensayo, el cual puede rebasarse por alguno que otro tubo hasta un 30 %. Al someter a prueba de rotura cada uno de los tubos, se mantendrán los valores mínimos de la carga de compresión en Kg/m de longitud útil, indicados en la Tabla 2.3.4.

Se someterán a inspección y prueba, piezas prefabricadas enteras.

Para la determinación de calidad se utilizarán tres piezas de dimensiones análogas.

En Caso de que dichas piezas no correspondieran a las características exigidas, se realizará una segunda prueba con doble número de piezas prefabricadas.

Por regla general, las piezas prefabricadas sometidas a prueba serán de un metro (1m) de longitud.

Los ensayos de los tubos se realizarán según se describen en la norma DIN 4.032 para características y dimensiones, impermeabilidad y carga de rotura.

En la tabla siguiente quedan reflejados los límites mínimos y tolerancias admisibles para distintos diámetros de tubos.

Diámetro (mm)	Tolerancia de Longitud	Tolerancia de Diámetro (mm)	Absorción (cm3/cm)	Carga de Rotura (Kg/m)
100	± 1%	± 2%	100	2400
125	± 1%	± 2%	105	2500
150	± 1%	± 2%	110	2600
200	± 1%	± 3%	120	2700
300	± 1%	± 4%	160	3000
400	± 2%	± 4%	210	3600
500	± 2%	± 5%	270	3400
600	± 2%	± 6%	300	3400
800	± 2%	± 7%	360	7200
1000 *	± 2%	± 8%	440	
1200 *	± 2%	± 9%	528	
1500 *	± 2%	± 8%	660	

* Tubos de hormigón armado: Se realizarán los siguientes ensayos, en los elementos prefabricados:

- Comprobación de forma y dimensiones.

y en los tubos, además:

- Ensayo de impermeabilidad.
- Ensayo de rotura (DIN 4.032)

II.4.7.3.- Ejecución de las obras

La profundidad de definición de la conducción viene definida por la distancia desde el fondo de la conducción hasta 1,00 m por encima de la clave del tubo.

El orden de ejecución de los trabajos es el siguiente:

1.- Excavación

2.- Colocación de la base de asiento de las tuberías.

3.- Colocación de los tubos.

4.- Relleno de la zanja.

5.- Finalización y reposición de firmes.

Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no desviará de la recta en más de un cero con cinco por ciento (0,5 %) de la longitud útil. Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad, tales como pequeños poros en la superficie de los tubos y en sus extremos o finas grietas superficiales en forma de telarañas irregulares. Los tubos serán desecados al aire y en posición vertical emitirán un sonido claro el golpearlo con un martillo de mano.

Los tubos se considerarán impermeables si a los 15 minutos de aplicar una presión de 0,5 atmósferas, la absorción del agua de la pared del tubo no pasa del valor indicado en la tabla, aunque aparecieran en la superficie del mismo manchas de humedad o gotas aisladas. Regirá el valor medio de un ensayo, el cual puede rebasarse por algún otro tubo hasta un 30 %.

La base de hormigón utilizada para el asiento de las tuberías, se compactará hasta que abrace las generatrices correspondientes que se señalen en los planos de detalle.

El relleno posterior con material seleccionado procedente de la propia excavación, sólo podrá ejecutarse una sola vez.

Si la dirección de la obra lo ordena, se harán los siguientes ensayos:

- 1 ensayo granulométrico (según normas NLT)
- 1 Límite de Atterberg (según normas NLT)

El relleno se compactará en tongadas de espesor no superior a 25 cm o el límite impuesto por el Director de obra.

II.4.7.4.- Medición y abono

La medición de los colectores de hormigón en zanja se realizará por metros lineales (m) realmente colocados según el diámetro de los tubos.

Se abonarán a los precios contenidos en el cuadro de precios nº 1:

GOB.04.03.060 – Tubo de hormigón armado Ø= 500 mm (Ml)

Las operaciones de excavación y rellenos de la zanja de los colectores se realizarán de acuerdo a las prescripciones que para estas unidades de obra se definen en los artículos 321 y 332 del presente Pliego, pero su coste estará incluido en la presente unidad.

ARTÍCULO 4.8. Boquillas y aletas de obras de drenaje, ejecutadas “in situ”

II.4.8.1.- Definición

La unidad de obra incluye:

- La excavación, necesaria para la realización de la unidad.
- La preparación del terreno de asiento.
- El hormigón de limpieza necesario para la base de las zapatas y alzado de aletas y tímpanos.
- La solera de hormigón.
- El suministro y colocación del hormigón y acero, así como los encofrados necesarios para realizar las obras.
- El relleno localizado en trasdós de obras
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

II.4.8.2.- Materiales

El hormigón y acero necesarios para la ejecución de las obras será del tipo especificado en los planos, y cumplirán los artículos correspondientes del PG3 vigente y del presente Pliego.

Las boquillas y las aletas ejecutadas in situ serán en hormigón tipo HM-20 y HM-25, según se especifica en los planos, o el que determine el director de obra.

II.4.8.3.- Ejecución de las obras

Previamente a la ejecución de la obra de drenaje correspondiente se realizará la excavación necesaria para la implantación de las boquillas y aletas se procederá a la extensión de la base de hormigón tipo HM-20 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo bajo las zapatas de las aletas y boquillas.

A continuación se ejecutarán las cimentaciones de boquilla y aletas y los muros que las componen según definición en planos. Se ejecutarán, además de las juntas dispuestas entre las boquillas y las aletas, otras juntas de retracción a una distancia no superior a quince metros (15 m).

En las obras de altura superior a 2,50 m se rellenará el trasdós de la obra con material filtrante, además de disponer los drenes necesarios para la evacuación del agua. En el resto de las obras el relleno se efectuará mediante suelo tolerable, o el determinado por el Director en cada caso.

II.4.8.4.- Medición y abono

La medición de boquillas y aletas realmente ejecutadas se medirá por unidad (ud) en función de su diámetro.

Se abonarán a los precios contenidos en el cuadro de precios nº 1:

GOB.04.03.210 – Terminación para tubo Ø= 500 mm (Ud)

Las operaciones de excavación y rellenos de la zanja se realizarán de acuerdo a las prescripciones que para estas unidades de obra se definen en los artículos 321 y 332 del presente Pliego, pero su coste estará incluido en la presente unidad.

ARTÍCULO 4.9. Zanjas drenantes

II.4.9.1.- Definición

Consisten en zanjas rellenas de material drenante, adecuadamente compactado, en el fondo de las cuales generalmente se disponen tubos drenantes, (perforados, de material poroso, o con juntas abiertas), y que, normalmente tras un relleno localizado de tierras, se aíslan de las aguas superficiales por una capa impermeable que sella su parte superior.

A veces se omiten los tubos de drenaje, en cuyo caso la parte inferior de la zanja queda completamente rellena de material drenante, constituyendo un dren ciego o dren francés. En estos drenes el material que ocupa el centro de la zanja es piedra gruesa.

Cuando exista peligro de migración del suelo, que rodea la zanja hacia el interior de la misma, se deberá disponer de un filtro normalmente geotextil, protegiendo el material drenante.

Su ejecución incluye normalmente las operaciones siguientes:

- Excavación.
- Ejecución del lecho de asiento de la tubería y, en su caso, disposición del filtro geotextil.
- Colocación de la tubería.
- Colocación y compactación del material drenante.
- Relleno de tierras de la parte superior de la zanja, en su caso.
- Impermeabilización de la parte superior de la zanja.

II.4.9.2.- Materiales

Los tubos a emplear en zanjas drenantes podrán ser de hormigón en masa o armado, policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad o cualquier otro material sancionado por la experiencia.

En el caso de utilizarse tubos de hormigón en masa poroso, tendrán una capacidad de filtración mínima de ochenta y cinco litros por segundo por cada metro cuadrado de superficie exterior y cada bar de carga hidrostática (85 l/s·m2·bar). El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras especificará sus restantes características.

En todo caso, los tubos utilizados serán fuertes, duraderos y libres de defectos, grietas y deformaciones.

El Director de las Obras podrá exigir las pruebas de resistencia mecánica que estime necesarias. Serán de aplicación con carácter general el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y con carácter particular las siguientes normas:

- Hormigón en masa o armado: UNE 127010 EX.
- Policloruro de vinilo: UNE EN 1401-1.
- Polietileno de alta densidad: UNE 53365.

La forma y dimensiones de los tubos a emplear en zanjas drenantes, así como sus correspondientes perforaciones y juntas, serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, las que señale el Director de las Obras.

Los tubos estarán bien calibrados, y sus generatrices serán rectas o tendrán la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales.

La superficie interior será razonablemente lisa, y no se admitirán más defectos que los de carácter accidental o local, siempre que no supongan merma de la calidad de los tubos ni de su capacidad de desagüe.

El material drenante deberá cumplir, en la zona de contacto con el terreno o con el material de relleno de la parte superior de la zanja, las condiciones de filtro para evitar su contaminación. Si no fuera posible o conveniente cumplir esta condición se deberá envolver el material drenante con un filtro geotextil.

II.4.9.3.- Ejecución

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.

Las excavaciones necesarias para la ejecución de esta unidad se realizarán de acuerdo con el artículo 321, "Excavación en zanjas y pozos" de este Pliego.

No se depositará el material procedente de la excavación en la zona de afección de cursos de agua. Asimismo, no se acopiará el material excavado a menos de sesenta centímetros (60 cm) del borde de la excavación.

Una vez abierta la zanja de drenaje, si se observase que su fondo es impermeable, el lecho de asiento de los tubos deberá ser también impermeable.

En todo caso, el lecho de asiento se compactará, si fuese necesario, hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja y tendrá la debida pendiente, nunca inferior al cero con cinco por ciento (0,5%), salvo indicación en contra del Proyecto.

II.4.9.3.1.- Colocación de la tubería.

La colocación de la tubería no deberá iniciarse sin la previa autorización del Director de las Obras. Obtenida ésta, los tubos se tenderán en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutará de acuerdo con el Proyecto, y las instrucciones del Director de las Obras.

Si la tubería se ha colocado sobre un lecho de asiento impermeable, la zanja se rellenará, a uno y otro lado de los tubos, con el material impermeable que se utilizó en su ejecución hasta llegar a cinco centímetros (5 cm) por debajo del nivel más bajo de las perforaciones, en caso de que se empleen tubos perforados, o hasta la altura que marque el Proyecto si se usan tubos con juntas abiertas. Si se empleasen tubos porosos, el material impermeable se limitará estrictamente al lecho de asiento.

A partir de las alturas indicadas, se proseguirá el relleno con material drenante hasta la cota fijada en el Proyecto o que, en su defecto, indique el Director de las Obras.

En el caso de que el lecho de asiento sea permeable, una vez colocada la tubería la zanja se rellenará con material drenante. En el caso de una tubería de juntas abiertas dichas juntas deberán cerrarse en la zona de contacto con su lecho de asiento.

Las operaciones de relleno de la zanja se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en el artículo 421, "Rellenos localizados de material drenante" del PG-3.

Se cuidará especialmente no dañar los tubos ni alterar su posición.

En los casos en los que la subbase sea de menor permeabilidad que los filtros, se pospondrá la ejecución de las zanjas hasta después de refinada la subbase.

II.4.9.4.- Medición y abono

Las zanjas drenantes se medirán por metros (m), realmente ejecutadas, medidos en el terreno.

El precio incluye la ejecución de la zanja, su ubicación, preparación de la superficie, entibación y agotamiento en su caso, ejecución del lecho de asiento, suministro y colocación de la tubería, relleno de material drenante, compactación del material drenante, relleno de tierras en la parte superior de la zanja, impermeabilización de la zanja, lámina geotextil si la hubiera, ejecución de las juntas y todas las demás operaciones y medios necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad.

El abono se realizará al precio que figura en el cuadro de precios nº 1

GOB.04.06.05N “m Zanja drenante de 0,5 m de ancho x 0,75 m de alto”.

CAPÍTULO 5. ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 5.1. Estructuras de hormigón

II.5.1.1.- Definición

La ejecución del hormigonado en estructuras de hormigón en masa, armado o pretensado, comprende las operaciones de vertido de hormigón para rellenar cualquier estructura, cimiento, muro, losa, etc., en la cual el hormigón quede contenido por el terreno y/o por encofrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón
- Comprobación de la plasticidad del hormigón
- Preparación de los juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón

Se entiende por hormigón la mezcla de cemento, agua, árido grueso, árido fino y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere la resistencia deseada.

II.5.1.2.- Condiciones generales

II.5.1.2.1.- Materiales

- Cemento: Se emplearán cementos comunes de los tipos CEMI y CEM II/A-D. En zapatas, pilotes, cimientos y, en general, elementos enterrados se utilizará cemento puzolánico CEM-32,5 o superior. Los restantes hormigones se realizarán con cemento CEM-II 32,5. En todos los elementos en contacto con el suelo o agua se emplearán cementos sulforresistentes.
- Agua: Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).
- Aditivos: Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, a la Dirección de Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón. En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

II.5.1.2.2.- Tipos de hormigón

De acuerdo con su resistencia característica y empleo se establecen los siguientes tipos de hormigones:

Tipo	Resistencia característica (N/mm²)	Consistencia	Tamaño máx. árido	Ambiente	Empleo
HM-20	20	Hormigón no estructural			Relleno. Regularización y limpieza de cimientos. Capas de nivelación
HA-25	25	B	20	IIIa	Cimientos y alzados

II.5.1.2.3.- Dosificación del hormigón

Las dosificaciones elegidas deberán estudiarse previamente con el fin de asegurarse de que son capaces de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, geológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del Proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real.

Los componentes del hormigón deberán cumplir las prescripciones incluidas en los Artículos 26º, 27º, 28º y 29º de la EHE.

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes:

- Áridos.- Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:
  1. Se calculará su curva granulométrica.
  2. Se procederá a dividirlos en tamaños según los siguientes tipos:
     - Tipo I. Áridos con tamaños comprendidos entre cinco milímetros (5 mm) y dos centímetros (2,00 cm).
     - Tipo II. Áridos con tamaños comprendidos entre dos centímetros (2,00 cm) y cuatro centímetros (4,00 cm).
     - Tipo III. Áridos con tamaños comprendidos entre cuatro centímetros (4 cm) y seis centímetros (6,00 cm).
  3. Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla.
  4. Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.
  5. Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".
- Agua cemento.

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba y se elegirá aquella que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se ejecutarán con ellas probetas de hormigón de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes. Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se ensayarán en las masas de prueba para asegurar que no alteren las demás condiciones del hormigón. Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquellos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes de hacer el hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos adicionales que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasadas, condiciones de transporte y vertido.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Tipo y ubicación de la planta.
- Procedencia y tipo de cemento.
- Procedencia y tipo de los áridos.
- Tamaño máximo de áridos.
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.
- Tipo y cantidad de las adiciones, si existen.
- Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.
- Relación agua/cemento.
- Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.

La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua canto de la dosificación establecida.

II.5.1.3.- Ejecución

II.5.1.3.1.- Hormigonado

El Contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por el Director de Obra.

El plan de hormigonado consiste en la explicitación de la forma, medios y proceso que el Contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

1. Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.
2. Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.
3. Para cada unidad ha de constar:
4. Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo,...).
5. Características de los medios mecánicos.
6. Personal.
7. Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería).
8. Secuencia de relleno de los moldes.
9. Medios por evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las persones (pasarelas, andamios, tablones u otros).
10. Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control.
11. Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad del Director de Obra, un vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.

La compactación se ha de hacer por vibrado. El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

II.5.1.3.2.- Curado

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales
- 15 días en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por el Director de Obra, se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones.

Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

En todas las unidades de obra donde se utilice cemento puzolánico se cuidará especialmente el curado de los hormigones, atendiendo a evitar la desecación de los mismos durante el periodo de endurecimiento, para lo cual se tomarán las medidas oportunas en cada caso.

II.5.1.3.3.- Control de calidad

En los planos se indica el tipo de control que debe realizarse en cada elemento de obra.

Para hormigones de resistencia característica mayor de doscientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (> 250 kp/cm²) será preceptivo la realización de los ensayos previos y característicos del hormigón según la, que permitan establecer la dosificación necesaria para la resistencia requerida.

En los hormigones de resistencia mayor a igual a trescientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (□ 350 kp/cm²) los ensayo
del módulo de deformación, realizándose un mínimo de 3 ensayos a 28 días para los previos y 3 a cada edad de 3, 7, 9, 14, 28 y 90 días (total 18) para los característicos. Además, al inicio de la Dirección de Obra podrán realizarse ensayos de fluencia y retracción.

En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco queda prohibido el uso de morteros de azufre para refrentado de las probetas.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá conforme se prescribe en la EHE.

En caso de resultados desfavorables en los ensayos de información, podrá la Dirección de Obra ordenar pruebas de carga, por cuenta del Contratista, antes de decidir la demolición o aceptación.

Si decidiera la aceptación, quedará a juicio de la Dirección de Obra una penalización al Contratista en la cuantía y procedencia que estime oportuna.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello.

II.5.1.4.- Medición y abono

Se medirá por metros cúbicos (m³) de hormigón según los Planos del Proyecto y con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previamente y expresamente por el Director de Obra.

La medición se realizará por tipo de hormigón, según las distintas unidades que se hayan definido en el Proyecto y se abonará a los precios del Cuadro de Precios Nº 1 que figuren en el Proyecto de Construcción.

El hormigón utilizado en rellenos se medirá por diferencia entre los estados anterior y posterior a la ejecución de las obras, entendiendo el estado anterior como el correspondiente a las mediciones utilizados para el abono de la excavación.

Los precios incluyen el suministro, manipulación y colocación de todos los materiales necesarios, maquinaria, equipos de vertido, mano de obra, compactación, tratamientos superficiales, formación de juntas, curado y limpieza total. También incluyen la obtención de la fórmula de trabajo y los ensayos necesarios.

No incluyen las armaduras y el encofrado.

Cuando sea necesario el empleo de cemento resistente a aguas agresivas, según instrucciones del Proyecto o del Director de Obra, el precio del m³ de hormigón incluye este tipo de cemento.

No son objeto de medición el hormigón o mortero empleado en las nivelaciones de aparatos de apoyo de las estructuras.

El abono se efectuará según los correspondientes precios incluidos en el cuadro de precios nº 1:

GCE.02.04.040 – Hormigón HM-20 limpieza y nivelación (M²)

GCE.02.04.060 – Hormigón HA-25 cimientos o alzados (M²)

ARTÍCULO 5.2. Armaduras de acero a emplear en hormigón estructural

II.5.2.1.- Definición

Se definen como armaduras pasivas las utilizadas para armar el hormigón, y que son las formadas por barras de acero corrugadas, que cumplirán lo especificado en el PG-3/75 y en la Instrucción.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

1. Despiece de las armaduras.
2. Cortado y doblado de las armaduras
3. Colocación de separadores
4. Colocación de armaduras
5. Atado o soldado de las armaduras, en su caso.

II.5.2.2.- Materiales

La composición del acero deberá cumplir lo especificado en los Artículos 240, 241 y 242 del PG-3 debiendo aportar el Contratista los certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra en los que se garanticen las características del material.

La forma, dimensiones y tipos de barra serán las indicadas en el documento nº 2.- Planos del proyecto constructivo.

Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista realizar y entregar al Ingeniero Director los correspondientes esquemas de despiece.

II.5.2.3.- Ejecución

El Contratista ha de presentar al Ingeniero Director para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar. El despiece deberá contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Documento nº 2.- Planos del proyecto constructivo e indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes, así como el número y longitud de estos y detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que puede perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3/75 así como en la Instrucción.

El control de calidad se realizará a nivel normal mediante ensayos no sistemáticos.

Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Parámetros expuestos a la intemperie: 2,5 cm.
- Parámetros en contacto con tierras, impermeabilizados: 3,5 cm.
- Parámetros en contacto con tierras, sin impermeabilizar: 4,0 cm.
- Recubrimiento específico en pilotes: 7,0 cm

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Ingeniero Director antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Las características mecánicas a utilizar serán las especificadas en el Documento nº 2.- Planos del proyecto constructivo.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de la Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

II.5.2.4.- Medición y abono

La medición y abono se efectuará aplicando a los kilogramos realmente empleados en obra, el precio del Cuadro de Precios nº 1 que figuren en el Proyecto de Construcción.

GCE.02.04.070 – Acero corrugado B 500 S (Kg)

Los precios citados en barras corrugadas para hormigón armado incluyen la adquisición del acero, su transporte, acopio, corte y doblado, así como el atado con alambre y la parte proporcional del precio de separadores, rigidizadores, solapes, mermas, despuntes, elementos de anclaje, maquinaria y energía y de cuantos otros materiales y operaciones sean precisos para garantizar la perfecta adaptación de las armaduras al fin para el que han sido proyectadas.

Particularmente, cabe destacar que no serán de abono los solapes no contemplados en planos, sino que se consideran incluidos en la presente unidad.

ARTÍCULO 5.3. Encofrados

II.5.3.1.- Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

II.5.3.2.- Ejecución

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Desencofrado.

II.5.3.2.1.- Construcción y montaje

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica; debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio de la Dirección de Obra.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se pueden aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón; sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado; para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación escrita del encofrado realizado.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a las zonas de anclaje, para que los ejes de los tendones sean exactamente normales a los anclajes. Se comprobará que los encofrados y moldes las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas, y resisten adecuadamente la redistribución de cargas, que se origina durante el tesado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón. Especialmente, los encofrados y moldes deben permitir, sin coartarlos, los acortamientos de los elementos que en ellos se construyan.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

En el caso de prefabricación de piezas en serie, cuando los moldes que forman cada bancada sean independientes, deberán estar perfectamente sujetos y arriostrados entre sí para impedir movimientos relativos durante la fabricación, que pudiesen modificar los recubrimientos de las armaduras activas, y consiguientemente las características resistentes de las piezas en ellos fabricadas.

Los moldes deberán permitir la evacuación del aire interior al hormigonar, por lo que en algunos casos será necesario prever respiraderos.

Cuando un dintel lleva una junta vertical de construcción, como es el caso de un tablero continuo construido por etapas o por voladizos sucesivos con carro de avance, el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras pasivas y de las vainas de pretensado.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc, a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por el Director. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

II.5.3.2.2.- Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a dos días (2 d) o a cuatro días (4 d), cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En el caso de obras de hormigón pretensado. se seguirán además las siguientes prescripciones:

Antes de la operación de tesado se retirarán los costeros de los encofrados y, en general, cualquier elemento de los mismos que no sea sustentante de la estructura, con el fin de que actúen los esfuerzos de pretensado con el mínimo de coacciones.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento.

II.5.3.3.- Medición y abono

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre Planos. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales, y las vigas por sus laterales y fondos.

El abono se efectuará según el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

GOB.08.01.02N – Encofrado visto (m^3)

GOB.08.01.03N – Encofrado oculto (m^3)

ARTÍCULO 5.4. Impermeabilización de paramentos con pintura asfáltica

II.5.4.1.- Definición

La unidad consiste en la aplicación de una capa de cobertura de pintura bituminosa para la impermeabilización de paramentos horizontales o verticales.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas necesarias del producto

La capa de impermeabilización se aplicará en los lugares indicados en los Planos u ordenados por la Dirección de Obra.

El recubrimiento aplicado formará una capa uniforme y continua, que cubrirá toda la superficie a impermeabilizar, debiendo quedar bien adherido al soporte.

II.5.4.2.- Puesta en obra

Se pararán los trabajos en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.

Las aguas superficiales que pueden afectar los trabajos se desviarán y conducirán fuera del área a impermeabilizar.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

II.5.4.3.- Medición y abono

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) de superficie pintada. El precio incluye el suministro de la pintura bituminosa y su aplicación, incluyendo la preparación de la superficie y todas las demás operaciones necesarias para ello.

El abono se efectuará según el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

GOB.08.01.09N – Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura (m^2)

ARTÍCULO 5.5. Lámina drenante de nódulos de polietileno con geotextil incorporado

II.5.5.1.- Definición

El presente artículo se refiere a la ejecución de impermeabilizaciones con láminas de polietileno de alta densidad, conformadas con relieve con nódulos, con un geotextil incorporado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación de la imprimación, si es el caso
- Colocación de la lámina
- Colocación de las fijaciones
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

II.5.5.2.- Condiciones generales

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar. Tendrá un aspecto superficial plano y regular, con un mínimo de imperfecciones (bultos, arrugas, etc.). Será estanca.

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua. Los solapes serán no inferiores a 20 cm.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos. El extremo de la lámina quedará empotrado dentro de una zanja o fijado al paramento con un perfil de remate; en cualquier caso, en ambos casos esta unión quedará sellada.

En la entrega con el tubo de drenaje, la lámina ha de pasar por la parte inferior y el geotextil por la parte superior, de manera que queden protegidos los poros de drenaje de la obstrucción producida por las partículas de terreno.

La cara con nódulos ha de quedar en contacto con la superficie a impermeabilizar y la otra cara ha de quedar en contacto con el origen de la humedad (terreno).

Las tolerancias de ejecución a respetar serán las siguientes:

- Solapes: ± 5 mm
- Planeidad: ± 50 mm/m

Las fijaciones de la lámina serán estancas y quedarán uniformemente distribuidas. En el caso de impermeabilización de paramentos, la lámina ha de quedar fijada por la parte superior y en toda la superficie. El número mínimo de fijaciones será de 2 por metro cuadrado recubierto (2/m²).

En lo que respecta a su transporte, almacenamiento, recepción y control de calidad, se estará a lo dispuesto en el artículo 290 del PG3/75, en su actualización por la Orden Ministerial 1382/2002.

El material que conforma las láminas será polietileno, y presentará una práctica inalterabilidad frente a la acción de álcalis, ácidos, disolventes y sales contenidas en el terreno. Tampoco sufrirá degradación de ningún tipo en contacto con la humedad. Las especificaciones técnicas que deben cumplir las láminas descritas en el presente Proyecto son las siguientes:

- Espesor > 0,6 mm
- Peso > 500 gr/m2
- Número de nódulos/m² : 1600
- Altura de nódulos : 8 mm
- Conductividad hidráulica > 5,1 l/(seg x m)
- Resistencia a compresión : 150 KN/m²
- Rango de temperaturas para los que el producto permanece inalterado : -30º C a +80ºC

Las características mínimas exigibles del geotextil a emplear se definen en el siguiente cuadro:

	MÉTODO DEL ENSAYO	UNIDAD	TIPO GEOTEXTIL
Peso unitario	-	gr/m²	190
Resistencia a tracción	Din53857-2	K.N/m	9,8
R. al punzonamiento	ASTM D-3787	V	335
Permeabilidad a 2 kv/m²	EMPA//ITF	104m/seg	6,5
Tpo. de exposición U.V sin Pérdida de resistencia.	XENONTEST	horas	60

II.5.5.3.- Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, un grado elevado de humedad (niebla, rocío, etc.) o con viento fuerte. En este último caso se lastrarán las membranas ya colocadas con el fin de evitar que el viento las desplace.

La superficie del soporte de la lámina no tendrá piedras, bultos o deformaciones que puedan deteriorar las membranas.

Antes de desenrollar la lámina se comprobará que no tenga defectos que puedan perjudicar su correcto funcionamiento (perforaciones, estrías, rugosidades, etc.). Las láminas se desenrollarán a una temperatura ambiente ≤ 36°C. Una vez extendida la lámina, durante el trabajo, se tomarán las precauciones necesarias para no deteriorarla.

Los anclajes se realizarán a una temperatura ambiente máxima de 20°C, procurando o transmitir tensiones a la membrana.

II.5.5.4.- Medición y abono

La medición se efectuará por metro cuadrado (m²) de superficie recubierta medida según planos, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos de 1 m² como máximo: No se deducen
- Huecos de más de 1 m²: Se deducen el 100%

En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

El abono se efectuará según el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

GOB.08.01.11N – Lámina de nódulos de polietileno + geotextil (m^2)

ARTÍCULO 5.6. Junta de dilatación water-stop

II.5.6.1.- Definición

El presente artículo comprende la formación de una junta de dilatación en estructuras con perfil de neopreno de 30 cm de longitud, así como el sellado de la misma. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación del perfil en el elemento a hormigonar
- Ejecución de las uniones entre perfiles

II.5.6.2.- Condiciones de ejecución

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Coincidencia eje perfil - eje junta: ± 2 mm
- Anchura de la junta de dilatación: + 3 mm

El perfil de noepreno quedará ligado por los extremos a la armadura del elemento a hormigonar. Las disposiciones de ligado y de encofrado permitirán que el perfil mantenga su posición durante el hormigonado. Las uniones entre perfiles elastoméricos se harán por vulcanización, con aplicación del elastómero crudo vulcanizado por calor y presión.

Sólo se realizarán en obra las uniones que por proceso de ejecución, montaje o transporte no puedan realizarse en fábrica.

II.5.6.3.- Medición y abono

La presente unidad se medirá por metro lineal de junta realmente ejecutada, incluyendo todas las operaciones necesarias para ello. El abono se realizará según el precio del Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

GCE.02.04.11N – Junta dilatación WATER-STOP (m)

ARTÍCULO 5.7. Canaleta de PVC en coronación de muros

II.5.7.1.- Definición

El presente artículo comprende la formación de una canaleta formada por medio tubo de PVC Ø160 apoyado sobre una cama de hormigón HM-20 en coronación de trasdos de muros. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del elemento
- Formación de la cama de hormigón HM-20
- Colocación del medio tubo de PVC
- Ejecución de las uniones

II.5.7.2.- Condiciones generales y de ejecución

El conjunto de la canaleta colocada será estable y estanco.

Los cambios de dirección estarán hechos con piezas especiales, nunca por calentamiento o deformación del canalón. La unión entre tramos del canalón se hará de manera que quede asegurada su estanqueidad.

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo. Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

La colocación de los tramos del canalón se iniciará por el punto más bajo del recorrido.

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C. El hormigón constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado. Se debe aplicar sobre superficies limpias. Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de extender el hormigón.

II.5.7.3.- Medición y abono

La presente unidad se medirá por metro lineal de canaleta realmente ejecutada, incluyendo todas las operaciones necesarias para ello. El abono se realizará según el precio del Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

GOB.04.06.02N – Canaleta PVC en coronación de muros (m)

ARTÍCULO 5.8. Excavación en cimientos en obras de fábrica

II.5.8.1.- Definición

Este trabajo comprende la excavación y retirada de todo el material de cualquier naturaleza necesario para la ejecución de los cimientos de las obras de fábrica y su empleo en los fines que se especifican en este Pliego o que pueda ordenar el Director de las Obras así como el relleno de los espacios que queden alrededor de las fábricas después de ejecutadas las cimentaciones.

Incluye este trabajo todos los agotamientos, drenajes, andamiajes, apuntalamientos y entibaciones necesarios para ejecutar las excavaciones y mantener la zona excavada en perfectas condiciones durante la ejecución de las fábricas de cimientos

II.5.8.2.- Ejecución

II.5.8.2.1.- Condiciones generales

Las zanjas o pozos de cimentación se excavarán con las dimensiones adecuadas para la ejecución de las fábricas con la holgura necesaria. Si las condiciones del terreno de cimentación difieren sensiblemente de las supuestas en el Proyecto, se seguirán las indicaciones expresadas en Planos o, en su caso, lo que al respecto determine el Director de las Obras. Los bolos, troncos o cualquier otro material inadecuado que se encuentre en la excavación, serán eliminados. Si la cimentación se apoya en roca, se limpiará el material flojo y suelto y se excavará hasta obtener una superficie firme y limpia a nivel o escalonada Las grietas y hendiduras se limpiarán y rellenarán adecuadamente. Las rocas sueltas y desintegradas, así como los estratos delgados, serán eliminados.

Cuando aparezca agua en la excavación para cimientos de obras de fábrica se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla.

Las tolerancias de la superficie acabada serán de ± 5 cm.

Siempre que sea necesario, las zanjas y los pozos se entibarán. El arriostramiento se hará de tal forma, que el espacio de trabajo se obstruya lo menos posible. El movimiento de dispositivos de arriostramiento se limitará a lo imprescindible, evitándose por completo en caso de existir elevada presión de tierra, fuertes vibraciones o cuando los elementos empleados sean de gran peso. Dichos elementos estarán en cada momento perfectamente colocados sin que exista en ellos peligro de pandeo.

El dimensionamiento de todos los componentes de la entibación, se realizará mediante cálculo, basándose en las cargas máximas que pueden darse bajo las condiciones más desfavorables. La comprobación de resistencia al pandeo, de estabilidad al vuelco, a la abolladura y a la flexión, no se limitará solamente a la superficie de contención, se tendrán en cuenta también posibles movimientos de conjunto del terreno.

La entibación se elevará como mínimo 5 centímetros (5 cm) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Las riostras de madera se chaflanarán en sus extremos, se acuñarán fuertemente contra el apoyo y se les asegurará contra cualquier deslizamiento. Todos los arriostramientos y sus respectivos anclajes se mantendrán bajo tensión continua, comprobando esta última metódicamente.

Para bajar a las zanjas se emplearán escaleras o rampas adecuadas que cumplan la vigente Reglamentación de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las posibles cavidades entre la entibación y la pared de tierra, se rellenarán por completo sin pérdida de tiempo. Aparte de las medidas de seguridad generales a cumplir, la Empresa Constructora mantendrá alrededor de pozos y zanjas una faja de terreno libre de un ancho mínimo de un metro (1 m).

II.5.8.2.2.- Taludes de las zanjas

Le corresponderá al Contratista señalar las pendientes de los taludes. En ello tendrá presente las características del suelo, el tiempo que permanecerá abierta la zanja, así como las cargas tanto estáticas como dinámicas dentro y en las proximidades de la misma. La elección de los taludes se hará prestando especial atención a aquellos suelos, cuya resistencia puede disminuir debido a la sequedad, filtración de agua, chaparrones, etc,. Se evitará a tiempo la iniciación de corrimientos. Dentro de lo posible, se impedirá el acceso de aguas a suelos cohesivos.

Las excavaciones en las que sean de esperar desprendimientos o corrimientos, debido a las características del suelo, se realizarán por tramo. Obras de fábrica, acopios de material, depósitos, etc, amenazados por las excavaciones se protegerán debidamente.

En arenas se tomarán las precauciones necesarias para evitar los daños resultantes en posibles corrimientos. Se eliminarán rocas colgantes peligrosas.

Todo el material que cayese en la zanja, pese a haber sido tomadas las medidas prescritas, será extraído por la Empresa Constructora a su costa.

II.5.8.2.3.- Preparación del fondo de las excavaciones

Los fondos de las excavaciones de cimientos para obras de fábrica no deben alterarse, por lo que se asegurarán contra el esponjamiento, la erosión, la sequedad y la helada.

En suelos no cohesivos podrá ser necesario el apisonamiento a la vibración para eliminar el aflojamiento.

Tratándose de suelos cohesivos, la capa alterada se extraerá en todo su espesor, antes de iniciarse el hormigonado. Cualquier excavación adicional motivada por descuido de la Empresa Constructora y el relleno correspondiente con hormigón pobre hasta la altura prescrita, irán a cargo de la misma. Por lo tanto, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm), se realizará en capas delgadas y a mano y no se efectuará hasta momentos antes de construir los cimientos.

El fondo de los fosos o zanjas se mantendrá libre de agua siempre que no haya sido prescrita o autorizada la colocación de hormigón sumergido. Para el desagüe se instalarán, si es necesario, tubos filtrantes de hormigón o drenes franceses. Estos trabajos, así como sus correspondientes excavaciones, están incluidos en el precio unitario de la excavación.

36.2.4.- Agotamientos

Se definen como agotamientos todas las operaciones y medidas necesarias para mantener las zanjas o pozos libres de agua filtrante y de agua subterránea que surja en el transcurso de las excavaciones. La Empresa Constructora deberá dimensionar las instalaciones de agotamientos y quedará en libertad de escoger el sistema de instalaciones que le parezca, siempre que el Director de las Obras no ponga justificado reparo para ello.

Los dispositivos de succión se situarán por regla general fuera de la superficie de cimentación y de tal manera que no se produzca socavación.

Los conductos filtrantes y tuberías discurrirán, en general, a los lados de las superficies de cimentación.

Si las condiciones de la obra exigen instalaciones de reserva, éstas tendrán que estar preparadas para que las operaciones de agotamientos puedan ejecutarse sin interrupciones considerables.

El nivel de agua en las zanjas o pozos se hará descender todo lo necesario y se mantendrá constante todo el tiempo que sea preciso para la ejecución de la obra sin que se altere su estabilidad y seguridad.

II.5.8.3.- Medición y Abono

La excavación en cimentaciones y recintos tablestacados en toda clase de terreno, se medirá por metros cúbicos (m^3) deducida de los planos.

Se tomará como volumen de excavación a efectos de medición la contenida en una superficie obtenida por una generatriz vertical, cuya directriz sea una línea equidistante 1 m hacia el exterior del perímetro de la fábrica del cimiento, limitada inferiormente por el fondo de la excavación fijado en los Planos y limitado superiormente por el terreno natural después de efectuado el desbroce y la excavación de tierra vegetal, si la explanada tiene cota superior a dicho terreno natural. Si el perfil de la explanación es inferior a la línea del terreno natural, el límite superior será este perfil de la explanación.

Quedan incluidos en la unidad los excesos de excavación resultante como consecuencia de una incorrecta ejecución de los trabajos, o por haber excavado sin entibación suficiente.

A esta medición le será aplicado el precio que consta en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente Proyecto.

GCE.02.04.010 – Excavación en cimientos de o.f. (M^3)

ARTÍCULO 5.9. Rellenos localizados en estructuras

II.5.9.1.- Definición

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes, y que exigen cuidados especiales por su proximidad a estructuras. En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de cada tongada
- La humectación o desecación de cada tongada
- La compactación de cada tongada

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

II.5.9.2.- Materiales

Los rellenos de zanjas, pozos y excavaciones de cimientos de estructuras y muros serán de material adecuado o seleccionado.

II.5.9.3.- Ejecución

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Art. 332 del PG-3, quedando limitado el espesor de una tongada a un espesor máximo de treinta centímetros (30 cm).

El relleno de cimientos de pequeñas obras de fábrica se compactará hasta alcanzar como mínimo el noventa y ocho por cien (98%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

II.5.9.4.- Medición y abono

Los rellenos en zanjas, pozos y cimientos se medirán por metros cúbicos (m³), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen del caño o zapata correspondiente. A esta medición le será aplicado el precio que consta en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente Proyecto.

GOB.02.02.130 – Relleno localizado en trasdós (s.seleccionados préstamos) (M^3)

GOB.02.02.110 – Relleno localizado en trasdós con material filtrante (M^3)

CAPÍTULO 6. ORDENACIÓN ECOLÓGICA

ARTÍCULO 6.1. Aporte de tierra vegetal

II.6.1.1.- Definición

El presente artículo define las operaciones de aportación y tendido de tierra vegetal para el acondicionamiento del terreno para servir de base para césped o hidrosiembra. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de los terrenos para realizar las labores que procedan.
- Aportación de tierra vegetal
- Incorporación al terreno de la tierra vegetal

II.6.1.2.- Materiales básicos

II.6.1.2.1.- Tierra vegetal

Las condiciones son fundamentales para la revegetación ya que constituyen el medio que sustentará las hidrosiembras. Se considera como suelo aceptable la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

Se utilizará la tierra vegetal extraída de la traza.

Se entiende por suelos aceptables los que reúnen las siguientes condiciones:

- Composición granulométrica de la tierra fina:
  - Arena (50/70%)
  - Limo y Arcilla (10/30%)
  - Humus (2/12%)
- Granulometría con ningún elemento superior a 5 cm. de diámetro. El 20/25% de los materiales deben estar comprendidos entre 2-10 mm. de diámetro.
- Composición química, con los porcentajes mínimos siguientes:
  - Nitrógeno = 0,1% (1 por 1.000)
  - P2 O5 asimilable = 0,003% (0,3 por 1.000)
  - K2 O asimilable = 0,1% (1 por 1.000)
  - pH = 5,8 - 7,5 dadas las condiciones ácidas de los suelos de la región.

II.6.1.3.- Condiciones de ejecución

El material aportado formará una mezcla uniforme con los otros componentes y con el sustrato existente, en su caso.

La tierra vegetal aportada, estará exenta de elementos extraños y semillas de malas hierbas.

La aportación se hará en capas de espesor uniforme y paralelas a la explanada, sin producir daños a las plantaciones existentes. Se extenderá antes o a la vez que se realizan los trabajos de acondicionamiento del terreno.

Cuando la superficie final es drenante, se comprobará que la base tiene las pendientes suficientes para la evacuación del agua superficial.

II.6.1.4.- Medición y abono

La unidad se medirá por metros cúbicos (m³) de volumen de tierra vegetal equivalentes a la superficie sobre la que se extiende la tierra vegetal multiplicada por el espesor de la capa, incluidas todas las operaciones de nivelación y reparto de la tierra.

El abono de la unidad se realizará según el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto.

GMA.01.01.N1– Extensión de tierra vegetal de la traza (M³)

ARTÍCULO 6.2. Siembra manual

II.6.2.1.- Definición

La ejecución de las obras comprende las siguientes actuaciones:

- Siembra de superficies.
- Cuantas operaciones sean necesarias para terminar las obras en las condiciones de calidad que se indican en los documentos del Proyecto.
- Conservación y mantenimiento de la obra ejecutada hasta su recepción definitiva.

II.6.2.2.- Materiales básicos

II.6.2.2.1.- Agua

El agua que se emplee para riegos y en las hidrosiembras tendrá un contenido inferior al uno por ciento (1 %) en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a seis (6) e inferior a ocho y medio (8,5).

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potables, aunque no deberán contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, boro, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.

II.6.2.2.2.- Siembra

La siembra estará constituida por una base de 30 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí.

Se generará una base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis), mezclada con especies de floración estacional, que requieran un mínimo mantenimiento.

A continuación se detalla la composición y dosificación de la siembra.

Dosificación de la mezcla:

1ª Fase: Siembra	
Agua*	5 l/m^2
Mezcla de semillas**	30 g/m^2
Mulch	100 g/m^2
Estabilizador o fijador	20 g/m^2
Bioactivador microbiano (enmienda orgánica)	5 cm3/m2
Abono mineral de liberación lenta	30 g/m2
2ª Fase: Tapado	
Agua	5 l/m^2
Mulch	50 g/m^2
Estabilizador o fijador	10 g/m^2

*Las características del agua son las del apartado anterior.

**Composición de la mezcla de semillas:

95 % principales (herbáceas)	
Ray gras ingles	50 %
Festuca rubra	30 %
Poa pratensis	10 %
Agrostis tenuis	10 %
5 % complementarias (arbustivas o herbáceas)	
Chamaemelum nobile (Manzanilla)	10 %
Erica australis (Brezo)	10 %
Matricaria marina	30 %
Armeria marítima (Hierba de enamorar rosa y blanca)	40 %
*Lagurus ovatus (*Cola de conejo)	5 %
*Allium vineale (*Ajos silvestres)	5 %

II.6.2.3.- Ejecución

Previamente se habrá extendido la tierra vegetal, que es la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto o por la Dirección Facultativa, una capa de tierra vegetal seleccionada de al menos 20 cm.

A continuación se ejecutará la siembra manual a voleo a base de 30 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.

Se generará una base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis), mezclada con especies de floración estacional: Manzanilla, Brezo, *Matricaria marina,* Hierba de enamorar rosa y blanca, Cola de conejo y Ajos silvestres.

En las superficies planas convendrá establecer una pendiente del uno por ciento (1 %). En las superficies pequeñas se procurará dar un ligero abombamiento, del centro hacia los bordes, y, en general, evitar la formación de superficies cóncavas.

La siembra se llevará a cabo preferentemente en primavera y otoño y nunca durante un período de sequía estival. En caso de necesidad de una segunda siembra para reposición de marras, se efectuará, entre seis meses (6) y un (1) año después de concluida la primera, siempre en condiciones ambientales adecuadas. Si la climatología produce situaciones desfavorables para la realización de la siembra, la Dirección de Obra, podrá suspender los trabajos no reanudando éstos hasta que las condiciones sean favorables o se adopten las medidas adecuadas.

II.6.2.4.- Mantenimiento

Las especies plantadas deberán tener un mínimo mantenimiento, aún así, para mantener unas condiciones ideales esta franja verde requerirá 1 corte entre los meses de octubre y abril, y 4 cortes más el resto del año.

II.6.2.5.- Medición y abono

La medición se realizará por m² realmente extendidos y se abonará de acuerdo con el precio correspondiente contenido en el Cuadro de Precios Nº1 en función de la siguiente unidad:

GMA.01.01.120 – Siembra manual a voleo con especies floración estacional (M²)

Cualquier otra operación necesaria se considera incluida en cada uno de los precios unitarios correspondientes y no serán por lo tanto objeto de abono independiente; así como todas las operaciones de mantenimiento, en especial las siegas necesarias, durante el período de garantía estipulado en el contrato. No se incluye en la unidad la formación de tierra vegetal base, ya esta será de abono independiente.

CAPÍTULO 7. SEÑALIZACIÓN

ARTÍCULO 7.1. Marcas viales

II.7.1.1.- Definición

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de éste artículo sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente, no las de empleo temporal (color amarillo).

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

Las marcas viales de este proyecto darán cumplimiento a 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.

II.7.1.2.- Tipos

Las marcas viales a emplear serán, de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNE-EN 1436, las incluidas en la tabla 700.1:

TABLA 700.1 TIPOS DE MARCA VIAL Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

DEFINICIÓN	CLAVE	CARACTERÍSTICAS
		EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN
PERMANENTE	**P**	Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional
		EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE RETRORREFLEXIÓN
TIPO II	**RW**	Marca vial no estructurada diseñada específicamente para mantener la retorrreflexión en seco y con humedad.
	RR	Marca vial estructurada o no, diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
		EN FUNCIÓN DE OTROS USOS ESPECIALES
SONORA (*)	**S**	Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones).
REBORDEO	**B**	Marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de cualquiera de las anteriores para mejorar su contraste
DAMEROS	**D**	Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado

(*) La marca vial sonora deberá ser permanente y de tipo II (clave P-RR).

Por su forma de aplicación se distingue entre marcas viales in situ, colocadas en obra mediante la aplicación directa de un material base sobre el pavimento, y marcas viales prefabricadas, en forma de láminas o cintas, cuya aplicación sobre el pavimento se realiza por medio de un adhesivo, imprimación, presión, calor o combinaciones de ellos.

En el presente proyecto se utilizan las siguientes tipologías de marcas viales:

- Permanente Tipo II (clave P-RR), de color blanco: aplicable en marcas viales convencionales sin resaltes.

Podría necesitarse en caso de reposición de líneas existentes el uso de las marcas viales:

- Permanentes Tipo II (clave P-RRS), de color blanco: aplicable en marcas viales convencionales con resaltes.

II.7.1.3.- Materiales

La señalización definitiva se realizará con pintura termoplástca en caliente de dos componentes.

La señalización provisional de obras se realizará con pintura acrílica.

II.7.1.3.1.- Especificaciones

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos, plásticos en frío, materiales de post-mezclado y/o microesferas de vidrio de premezclado, presentados en forma de sistemas de señalización vial horizontal, o marcas viales prefabricadas, que acrediten el cumplimiento de las especificaciones recogidas en los epígrafes siguientes.

II.7.1.3.1.1 Requisitos de comportamiento

Los requisitos mínimos solicitados a los materiales en marcas viales durante todo el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 1436, están definidos en la tabla 700.2a para marcas viales de color blanco.

TABLA 700.2a REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EN MARCAS VIALES DE COLOR BLANCO (NORMA UNE-EN 1436)

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		CLASES REQUERIDAS			
			Tipo II-RW	Tipo II-RR		
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (R_L)	en seco	R3	R3		
		en húmedo	RW2	RW3		
		bajo lluvia	--	RR2		
	Factor de luminancia, β sobre pavimento,	bituminoso	B2	B2		
		de hormigón	B3	B3		
	Coeficiente de luminancia en iluminación difusa (Qd) sobre pavimento	bituminoso	Q2	Q2		
VISIBILIDAD DIURNA		de hormigón	Q3	Q3		
	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4
			x	0,355	0,305	0,285	0,335
			y	0,355	0,305	0,325	0,375
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Coeficiente de fricción SRT		S1				

II.7.1.3.1.2 Durabilidad de los requisitos

La durabilidad deberá ensayarse conforme a la norma UNE-EN 13197 sobre una superficie (probeta) de la misma clase de rugosidad (RG) que la del sustrato sobre el que está previsto el empleo de la marca vial.

La clase de durabilidad de las prestaciones para los materiales a emplear en marcas viales de colores blanco y negro será P5; P6 o P7 conforme a la aplicación de los criterios recogidos en el epígrafe 700.3.4.1.

II.7.1.3.1.3 Características físicas

Las características físicas que han de reunir las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco serán las indicadas la tabla 700.3.

TABLA 700.3 REQUISITOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO DE COLOR BLANCO

CARACTERÍSTICA FÍSICA	TIPO DE MATERIAL (NORMA UNE-EN 1871)		
	PINTURAS	TERMOPLÁSTICOS	PLÁSTICOS EN FRÍO
COLOR	Color como en tabla 700.2a		
FACTOR DE LUMINANCIA B	LF7	LF6	
ESTABILIDAD AL ALMACENAMIENTO	≥ 4		
ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL ACELERADO	Color como en tabla 700.2a y clase UV1 para el factor de luminancia		
RESISTENCIA AL SANGRADO (*)	BR2		
RESISTENCIA A LOS ÁLCALIS (**)	Pasa		
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO		≥ SP3	
ESTABILIDAD AL CALOR		Color como en tabla 700.2a y clase UV2 para el factor de luminancia	

(*) Solo exigible en aplicaciones directas sobre pavimento bituminoso.

(**) Solo exigible en aplicaciones directas sobre pavimento de hormigón.

II.7.1.4.- Acreditación de los materiales

El cumplimiento de las prestaciones exigidas a los materiales se acreditará mediante la presentación de la documentación que se especifica en los epígrafes 700.3.3.1; 700.3.3.2 y 700.3.3.3.

La declaración de prestaciones para pinturas, termoplásticos y plásticos en frío, deben referirse siempre a un sistema de señalización vial del que formen parte como material base, tal como se define en el apartado 700.1 de este artículo.

Las clases o valores de las prestaciones verificarán lo especificado en el epígrafe 700.3.2.1.

La clase de durabilidad de estas prestaciones verificará lo especificado en el epígrafe 700.3.2.2.

Las propiedades físicas declaradas para los productos que las requieran verificarán lo especificado en el epígrafe 700.3.2.3.

Por su parte, la garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible, en cualquier circunstancia, al Contratista adjudicatario de las obras.

II.7.1.4.1.- Materiales base y marcas viales prefabricadas

1) Para las pinturas, termoplásticos y plásticos en frío de color blanco se deberá aportar:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, incluyendo la composición e identificación del sistema (nombres comerciales ó códigos de identificación y sus fabricantes): material base, materiales de premezclado y/o de post-mezclado, las dosificaciones e instrucciones precisas de aplicación, conforme a uno de los siguientes procedimientos.

  - Documento de Idoneidad Técnica Europeo, en lo sucesivo DITE, obtenido conforme a lo especificado en el CUAP 01.06/08 Materiales de señalización horizontal o

  - Evaluación Técnica Europea, en lo sucesivo ETE, obtenido conforme a lo especificado en el correspondiente Documento de Evaluación Europeo, en lo sucesivo DEE, que se redacte considerando el CUAP anteriormente mencionado, en aplicación de lo previsto en el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011.

- Declaración del fabricante con las características físicas definidas para cada material base en la tabla 700.3.

- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la tabla 700.5 para los materiales base.

TABLA 700.5 CARACTERÍSTICAS DE IDENTIFICACIÓN A DECLARAR POR EL FABRICANTE PARA CADA MATERIAL BASE (NORMA UNE-EN 12802 Y UNE-EN 1871)

CARACTERÍSTICA DE IDENTIFICACIÓN	TIPO DE MATERIAL		
	PINTURAS	TERMOPLÁSTICOS	PLÁSTICOS EN FRÍO
DENSIDAD	X	X	X
COLOR	X	X	X
FACTOR DE LUMINANCIA	X	X	X
PODER CUBRIENTE	X		
CONTENIDO EN SÓLIDOS	X		
CONTENIDO EN LIGANTE	X	X	X
CONTENIDO EN DISOLVENTES	X		
VISCOSIDAD	X		
CONTENIDO EN CENIZAS	X	X	X
CONTENIDO EN MICROESFERAS DE VIDRIO		X	X

II.7.1.4.2.- Materiales de post-mezclado.

Las microesferas de vidrio, los áridos antideslizantes o la mezcla de ambos, utilizados como materiales de post-mezclado, deberán aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1423.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

II.7.1.4.3.- Materiales de pre-mezclado.

Las microesferas de vidrio utilizadas como materiales de pre-mezclado, deberán aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1424.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

II.7.1.5.- Criterios de selección

La selección del material más idóneo para cada aplicación se llevará a cabo determinando la clase de durabilidad, en función del factor de desgaste, y la naturaleza del material de base en función de su compatibilidad con el soporte.

El Director de las Obras, definirá los materiales más idóneos para la aplicación del sistema de señalización vial horizontal en cada uno de los tramos en los que pueda diferenciarse la obra.

II.7.1.5.1.- Selección de la clase de durabilidad

La selección de la clase de durabilidad se realizará en función del factor de desgaste. Éste se calculará como la suma de los valores asignados en la tabla 700.7 para cada una de las cuatro (4) características de la carretera.

Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.8.

TABLA 700.7 VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL FACTOR DE DESGASTE

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	
	a) H≤ 0,3	b) 0,3 < H ≤ 0,6	0,6 < H ≤ 0,9	0,9 < H ≤ 1,2	a) 1,2 < H ≤ 1,5	b) H> 1,5
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a, en m)	calzadas separadas	calzada única y buena visibilidad a ≥ 7,0	6,5 ≤ a <7,0	a < 6,5	calzada única y mala visibilidad	
INTENSIDAD MEDIA DIARIA	≤ 5 000	5 001 a 10 000	10 001 a 20 000	20 001 a 50 000	50 001 a 100 000	> 100 000

(*) Para aplicaciones directas sobre mezclas drenantes o discontinuas (artículo 543 de este Pliego) la rugosidad debe entenderse siempre RG4 b).

Para repintados en los que no se transmita textura del pavimento a la superficie la rugosidad debe considerarse RG1 a)

TABLA 700.8 DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE DURABILIDAD MÍNIMA EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE DESGASTE

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

II.7.1.5.2.- Selección de la naturaleza del material base

La naturaleza y requisitos de los materiales para cada clase de durabilidad se obtendrán aplicando criterios específicos que tengan en cuenta la compatibilidad con el soporte, según se trate de una obra nueva o de repintado de marcas viales en servicio.

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.

La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, especialmente en el caso de dos aplicaciones (impregnación previa y marca vial definitiva) y en el empleo de imprimaciones.

TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO: MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	**ALCÍDICA** (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	**ACRÍLICA** (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	**TERMOPLÁSTICO CALIENTE** (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

(1) Dos aplicaciones. A la primera aplicación no se le exigen los requisitos de comportamiento ya que no es una unidad terminada.

(2) Para rebordeo de negro o base transparente.

(3) Con imprimación.

Para el presente proyecto, en el cual la capa de rodadura del pavimento está formada por una mezcla bituminosa, se selecciona el siguiente tipo de pintura y forma de aplicación:

- Acrílica en base acuosa, mediante pulverización.

II.7.1.6.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11, para las de color blanco.

TABLA 700.11 CARACTERÍSTICAS DE LAS MARCAS VIALES DE COLOR BLANCO DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA.

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		CLASES REQUERIDAS					PERÍODO
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (R_L)		En seco		En húmedo			Antes de
			R4		RW2			180 días
			R3		RW1			365 días
			R2		RW1			730 días
VISIBILIDAD DIURNA	Factor de luminancia, β o coeficiente Qd sobre pavimento:	bituminoso	B2 o Q2					En todo momento de la vida útil
		de hormigón	B3 o Q3					
	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4	
			x	0,355	0,305	0,285	0,335	
			y	0,355	0,305	0,325	0,375	
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Coeficiente de fricción SRT		S1					

II.7.1.7.- MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA

II.7.1.7.1.- Consideraciones generales

La maquinaria y equipos de puesta en obra de pinturas,termoplásticos, plásticos en frío y materiales de post-mezclado, tienen la consideración de proceso industrial mecanizado (móvil) de marcas viales. De las características de la citada maquinaria dependerán factores que influyen de manera notable en la calidad final de la marca vial, como son las dosificaciones de los materiales, la geometría, el rendimiento (entendido como capacidad de producción), así como homogeneidad transversal y longitudinal de la marca vial.

No se podrá utilizar ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras. Para ello, antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas, y para cada equipo propuesto por el Contratista, se procederá al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación, conforme a lo indicado en la norma UNE 135277-1.

II.7.1.7.2.- Características y requisitos

Las máquinas de puesta en obra se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1. Los ensayos de los requisitos asociados a cada clase y característica estarán de acuerdo con la norma UNE 135277-2.

Las máquinas (excepto para el caso de los termoplásticos) estarán equipadas de bombas volumétricas y de registros automáticos de las condiciones de aplicación, salvo expresa autorización en contra del Director de las Obras. Dispondrán, también, de termómetro de temperatura ambiente, higrómetro, termómetro de superficie (de contacto o de infrarrojos.), velocímetro con apreciación de una décima de kilómetro por hora (0,1 km/h), así como de todos aquellos elementos que, en su caso, sean exigibles por razones de seguridad tanto de sus componentes como de los vehículos que circulen por la vía pública. Los elementos objeto de verificación posterior (norma UNE 135277-1) estarán perfectamente identificados.

El Director de las Obras, podrá fijar la clase de la máquina a emplear de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135277-1.

II.7.1.7.3.- Acreditación de la maquinaria

El cumplimiento de los requisitos exigidos a la maquinaria y equipos de puesta en obra, se acreditará mediante la presentación de la documentación (declaración del contratista) que corresponda a cada una de las máquinas a utilizar. La citada documentación incluirá, como mínimo, la siguiente información:

- Ficha técnica de cada máquina, de acuerdo al modelo descrito en el Anexo A de la norma UNE 135277-1.
- Requisitos asociados a cada clase de máquina, conforme a los ensayos descritos en la norma UNE 135277-2.
- Identificación de los elementos de la máquina, que son objeto de verificación y sus curvas de caudal, según la norma UNE 135277-1.

II.7.1.7.4.- Criterios de selección

El número, clase y sistema de dosificación de la maquinaria de puesta en obra para la ejecución de la marca vial, se determinará de acuerdo con los criterios descritos en la norma UNE 135277-1.

II.7.1.7.5.- Acta de ajuste en obra de la maquinaria

Antes del comienzo de cada unidad de obra (incluidos anchos diferentes de líneas) y para cada equipo se procederá, con la supervisión del Director de las Obras, al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación conforme a lo especificado en la norma UNE 135277-1, elevándose acta de cada uno de los ajustes realizados.

Dicha acta incluirá, de forma específica, la velocidad de aplicación de los materiales para esa unidad, producto y tipo de marca vial. La velocidad de aplicación, por su parte, se controlará muy frecuentemente, con el fin de asegurar la correcta homogeneidad y uniformidad de la aplicación.

II.7.1.8.- EJECUCIÓN

II.7.1.8.1.- Consideraciones generales

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

II.7.1.8.2.- Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

El Director de las Obras establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

II.7.1.8.3.- Preparación de la superficie existente

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado a juicio del Director de las Obras (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc...).

En pavimentos de hormigón deberán eliminarse, en su caso, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado que aún se encontrasen adheridos a su superficie, antes de proceder a la aplicación de la marca vial. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (> 0,15) (norma UNE-EN 1436), se rebordeará la marca vial a aplicar con una marca vial de rebordeo a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca vial.

El Director de las Obras, podrá fijar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación, propiamente dichas, o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y el nuevo sistema de señalización vial horizontal.

II.7.1.8.4.- Eliminación de las marcas viales

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras: agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

II.7.1.8.5.- Enmascaramiento de las marcas viales

Cuando por razones de temporalidad no sea imprescindible la eliminación de las marcas viales, sino simplemente su enmascaramiento durante un corto período de tiempo, se deberán utilizar materiales o sistemas que además de cubrir el color de la marca, sean absorbentes de la luz para evitar su brillo especular y la reversión de contraste.

Los productos a utilizar deberán tener un factor de luminancia (norma UNE-EN 1436) inferior a cinco centésimas (< 0,05) y un brillo (norma UNE-EN ISO 2813) a ochenta y cinco grados (85o) inferior a cuatro décimas (< 0,4).

El Director de las Obras indicará si estas marcas y su producto de enmascaramiento han de ser, a su vez, fácilmente eliminables.

II.7.1.8.6.- Premarcado

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (80 cm).

II.7.1.9.- LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius (3ºC) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5ºC a 40ºC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (> 25 km/h).

En caso de rebasarse estos límites, el Director de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

II.7.1.10.- CONTROL DE CALIDAD

Se establecerán los controles recogidos en el apartado 700.8 del artículo 700 del PG-3 según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

II.7.1.11.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se seguirán los criterios de aceptación o rechazo recogidos en el apartado 700.9 del artículo 700 del PG-3 según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

II.7.1.12.- PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

La Dirección de obra podrá fijar períodos de garantía de las marcas viales superiores en función de la posición de las mismas, del tipo de material, y de cualquier otra cuestión que pueda incidir en su calidad y durabilidad, así como en la seguridad viaria.

II.7.1.13.- MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

Será de abono independiente la señalización de obras necesaria.

Serán de aplicación los precios correspondientes que figuren en los Cuadros de Precios de proyecto para las marcas viales convencionales.

GOB.07.01.010 – Borrado de marca vial mediante microfresado (M2)

GOB.07.01.080 – Marca vial reflexiva blanca de 10 cm (termoplástica en caliente (ML)

GOB.07.01.090 – Marca vial reflexiva blanca de 15 cm (termoplástica en caliente (ML)

GOB.07.01.160 – Superficie pintada en cebreados (acrílica) (M2)

ARTÍCULO 7.2. Reubicación de señalización vertical

II.7.2.1.- Definición

El presente artículo hace referencia a aquellas señales que interfieren con las obras propuestas, por lo que se han de retirar, acopiar y que son reutilizables en la propia obra posteriormente.

II.7.2.2.- Condiciones generales

Los anclajes y la tornillería empleados como postes de sustentación de señales cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en la Norma UNE 135 312. Cuando presenten soldadura, esta se realizará según lo especificado en el artículo 624 del PG-3. Por su parte, las pletinas de aluminio, estarán fabricadas según lo indicado en la norma UNE 135 321.

Las hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la norma UNE 135 311.

Podrán emplearse, previa aprobación expresa de la Dirección de Obra, materiales, tratamientos o aleaciones diferentes, siempre y cuando estén acompañados del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (701.11). En cualquier caso, queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

Durante el período de garantía, los anclajes, tornillería y postes de sustentación de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cumplirán, al menos, las especificaciones correspondientes a su aspecto y estado físico general definidas en la norma UNE 135 352.

II.7.2.3.- Medición y abono

La reubicación de señales verticales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se medirá por unidad (ud) realmente retirada y unidad (ud) colocada según las especificaciones de proyecto y el abono se realizará de acuerdo a los precios correspondientes contenidos en los Cuadros de Precios:

GOB.07.02.210 – Retirada de señal o cartel (UD)

GCE.01.03.N1 – Colocación de señal i/mano de obra (UD)

El precio de retirada de señal o cartel incluye el transporte al lugar indicado por la Dirección de Obra, vertedero o gestor autorizado.

ARTÍCULO 7.3. Separadores de carril

II.7.3.1.- Definición

Se definen como separadores de carril aquellos elementos que, colocados sobre la carretera de manera temporal o definitiva, permiten delimitar carriles bici, bus, etc, dando la máxima seguridad a la movilidad en el espacio urbano.

Los separadores de carril colocados en el presente proyecto serán de caucho, de cantos suaves y presentan unas dimensiones orientativas de 5 cm. de altura, 15 cm. de ancho y 60 cm. de longitud.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie.
- Colocación del separador de caucho.
- Fijación mediante casquillo roscado a la superficie del pavimento.

II.7.3.2.- Materiales

Las características y composición de los separadores y fijaciones será la siguiente:

- Goma: 50% caucho reciclado

- 30% caucho natural

- 20% cargas especiales

- 3 arandelas integradas en la goma

- Dureza: 80º SHORE.

- Color: negro y amarillo reflectante.

Dimensiones de las fijaciones: TACO: Ø12 X 65 mm. TORNILLO: Ø 6.5 X 104 mm.

II.7.3.3.- Medición y abono

Los separadores de carril se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 para la siguiente unidad:

GOB.07.03.340– Separador carril bici (UD)

CAPÍTULO 8. SERVICIOS AFECTADOS

ARTÍCULO 8.1. Recrecido y puesta a cota de registros

II.8.1.1.- Definición

El presente artículo define la ejecución de la puesta a cota de pozos, sumideros y otros registros, reconstruido en caso de ser necesario con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento o hormigón, y recibido de tapa de fundición, acero, hormigón HM-20 u otro material, totalmente terminado y con parte proporcional de medios auxiliares, incluso ajuste de cota de tapa y cerco existente, con transporte de productos a vertedero a cualquier distancia.

- Excavación.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, y otros materiales, incluso encofrado y desencofrado
- Suministro y puesta en obra de rejillas, tapas, arquetas de registro, etc.
- Relleno y compactación del trasdós de la arqueta, pozo, sumidero, etc. con material seleccionado.

Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpios los registros a lo largo de todas las fases de la obra.

II.8.1.2.- Ejecución

El hormigón a utilizar cumplirán las siguientes características:

- El hormigón será del tipo HM-20.

En todos los aspectos no mencionados en el presente artículo será de aplicación el artículo 410 del PG-3/75.

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad terraplén y rellenos localizados.

Se cuidarán especialmente los puntos de conexión de los tubos y la red existente, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de las mismas.

El relleno y compactación del trasdós de los pozos/registros se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar al menos el 98% del Proctor Normal.

Las tapas y regillas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

La cota de la cara superior de las tapas o rejillas, no podrá variar en más/menos dos centímetros (± 2 cm) de la fijada en los Planos. Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro (± 1 cm) respecto a los fijados en los Planos.

II.8.1.3.- Medición y abono

Se medirá por unidades (ud) realmente ejecutadas. Incluirá el suministro de materiales, pruebas de estanqueidad, la tapa de fundición o acero, la parte proporcional de medios auxiliares, incluso transporte de productos a vertedero a cualquier distancia.

Se abonará según el precio establecido en el Cuadro de Precios nº1 para la siguiente unidad:

GOB.04.04.120 – Recrecido de pozos o arquetas (UD)

CAPÍTULO 9. GESTIÓN DE RESIDUOS

ARTÍCULO 9.1. Tratamiento de residuos de construcción y demolición

II.9.1.1.- Características generales

Las disposiciones legales a cumplir en materia de gestión de residuos son las siguientes:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
- Corrección de errores de la MAM/304/2002.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Lista Europea de Residuos (LER).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de embases.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

II.9.1.2.- Medidas para la reducción y prevención de residuos en obra

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

Una minimización de los residuos generados, se entiende como el conjunto de acciones organizativas, operativas y tecnológicas necesarias para disminuir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos, mediante la reducción y reutilización de los mismos en el origen. Así pues, es imprescindible que la primera acción asociada a la gestión de los residuos sea intentar reducir el volumen de residuos en el emplazamiento donde se generan.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

A continuación se detallan algunas de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta durante la programación y ejecución de las obras:

- Es necesario prever, desde el proyecto, la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales acopiados, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.
- El acopio de materiales se debe realizar fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se indique claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. De esta forma se hace responsable de la gestión a quien origina el residuo y se evita el derroche de los materiales de embalaje.
- En aquellas obras con un volumen suficiente de residuos pétreos se deberá contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros, que sea fácilmente desplazable por la obra,

con el fin de fabricar áridos reciclados. De esta forma se conseguirá el reciclaje in situ o que los residuos ocupen menos volumen si se envían a una central recicladora o a un vertedero.

- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. En este sentido se deben organizar reuniones con el personal de la obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera. Los residuos que se generan en la obra, si son reutilizados en la propia obra, no son considerados como residuos que se deban gestionar.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales puestos en la obra. Cuando una partida se ejecuta en exceso se malgastan materiales y energía y se originan más residuos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares (como encofrados y moldes) y los embalajes de madera, ya que éstos una vez usados se convertirán en residuos.
- Usar en obra elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado competente los recoja.
- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera en el caso de pequeñas cantidades.
- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes.
- Incluir las propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.

El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Los residuos han de permanecer bajo control desde el primer momento, debiendo disponerse los contenedores más adecuados para cada material sobrante, porque si se mezclan con otros diferentes la posterior separación incrementa los costes de gestión.

Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generen durante la ejecución de las obras, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en el emplazamiento previsto en obra.

II.9.1.3.- Operaciones de gestión de residuos

Las operaciones de gestión propuestas para cada tipo de residuo generado serán valorización, reutilización, reciclaje, eliminación o tratamiento especial.

- **Valorización**: dar valor a los elementos y materiales de los residuos de construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen.

  La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y también evita que se produzca mala práctica de eliminación mediante el sistema de vertido incontrolado en el suelo.

  Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen.

- **Reutilización**: es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

  La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

  Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas o nulas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

- **Reciclaje**: es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

  La naturaleza de los materiales que componen los residuos de construcción y demolición determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos (hormigones y obras de fábrica principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

- **Eliminación**: los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos.

  Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos son peligrosos han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

II.9.1.4.- Medidas para la separación de residuos en obra

II.9.1.4.1.- Objetivo

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas durante la ejecución de esta obra. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

II.9.1.4.2.- Sistema de puntos limpios

Los puntos limpios son espacios dentro de la obra, diseñados acorde con los objetivos de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes, que permita la valoración y el reciclaje posterior de los residuos allí almacenados.

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares, situados en un lugar concreto de la obra que permite tener a los residuos controlados y delimitados, evitando así que sean peligrosos para la salud de los trabajadores y vecinos, y para el medio ambiente.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con el gestor autorizado con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) para que no se acumulen dichos residuos y contarán con una señalización propia.

La recogida periódica será establecida en función del tipo de residuos, su peligrosidad, su capacidad de almacenamiento, etc. siempre cumpliendo la normativa legal existente en relación a la acumulación de residuos peligrosos (bajo ningún concepto más de seis meses). La posible generación de lixiviados por los residuos peligrosos y no peligrosos será recogida en los propios contenedores de residuos, así como por los cubetos de retención de hormigón, creados en la obra para evitar fugas de lixiviados y vertidos accidentales en el perímetro del punto limpio.

Las zonas de influencia de los residuos peligrosos y no peligrosos abarcan el conjunto de la obra en actividad. En cada una se señalan puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, o al término de la obra, se procederá a desalojar la zona de contenedores y elementos accesorios (techados, barandillas, etc.) y se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

II.9.1.4.3.- Puntos limpios para los residuos no peligrosos

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, distintos según el tipo de desecho algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de residuo.

Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea (servicio de recogida).

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada y una posterior restauración del entorno.

II.9.1.4.4.- Puntos limpios para los residuos peligrosos

Previamente se debe analizar la generación de residuos peligrosos y no peligrosos en la obra, sobre todo en relación a su naturaleza, características de peligrosidad, posibles daños, afecciones a la naturaleza y al entorno, estudio de contenedores y formas de almacenamiento, sistema de recogida, gestores homologados, ubicación de los puntos limpios, etc. Debido a la naturaleza de los residuos peligrosos, se dedicará especial atención a la gestión de los mismos, ya que de modo contrario, es posible que una gestión inadecuada ocasione daños al medio ambiente y a los trabajadores, y molestias a los vecinos.

Contenedores:

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Según la movilidad se distinguen dos clases de contenedores: aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco movibles, y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y

mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase. Además de ello, los trabajadores de la obra recibirán charlas informativas que aseguren su conocimiento en la gestión de residuos, diferenciación de los contenedores, formas de almacenamiento y segregación de cada residuo, etc.

Independientemente del tipo de residuos, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar la Ley 10/98 de Residuos obliga a los productores de este tipo de residuos a separarlos en origen, envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión.

Las etiquetas deben contener:

- Tipo de residuos
- Nombre del productor
- Código de identificación
- Fecha de envasado
- Pictograma que indique las características físico-químicas, toxicológicas y efectos específicos sobre la salud humana y el medio ambiente.

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un período superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

II.9.1.4.5.- Localización de puntos limpios

Para mejorar la gestión de los residuos generados en la obra, se propone que el punto limpio se instale en la zona de instalaciones auxiliares, lo que facilitará la logística en el servicio de recogida posterior.

Los residuos se acopiarán en un área que cumplirá las siguientes condiciones:

- Estar protegidos de la lluvia y de las inclemencias del tiempo.
- Los residuos estarán perfectamente identificados tanto en su naturaleza como en la fecha de producción, a través de las etiquetas que figurarán en los contenedores.
- Los contenedores serán herméticos.
- Tras un almacenamiento máximo de 6 meses, según determina la normativa legal, los residuos peligrosos serán entregados a un gestor autorizado mediante un transportista autorizado, incluido en la lista de Gestores de Residuos Peligrosos autorizados de la Comunidad Autónoma.

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos.

II.9.1.4.6.- Puntos de recogida

Se denomina punto de recogida al grupo de contenedores que, estratégicamente situado, facilite la recogida selectiva de los residuos generados en la obra. Los puntos de recogida no son permanentes. Su localización dependerá de las distintas zonas del proyecto en actividad.

En términos generales cada punto de recogida dispondrá de un contenedor distinto para cada uno de los siguientes materiales: papel y cartón, vidrio, metales ligeros, plásticos y bricks.

Los contenedores son de tipo urbano, fácilmente descargables, y están estratégicamente localizados en las zonas frecuentadas y en puntos que permitan el paso al camión de recogida.

II.9.1.4.7.- Servicio de recogida

Como respuesta a la normativa legal existente en materia de gestión de residuos a nivel estatal y autonómico, se contratará sólo a gestores y transportistas autorizados. Será un servicio de recogida periódico (máximo de 6 meses) y selectivo (en función de cada tipo de residuo), contratado con un gestor autorizado.

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos, procurando siempre ocasionar las mínimas molestias a los vecinos y a los trabajadores de ruidos, olores, etc. y asegurando que las condiciones de manipulación son totalmente seguras para los trabajadores.

Independientemente del servicio de recogida normal, el Contratista preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

La entrega de residuos se realizará a un transportista autorizado.

Los envases industriales que no admitan su reutilización como subproducto o su valorización en el propio edificio, se gestionarán según lo establecido en la Ley 11/97, de envases y residuos de envases, y en el Real Decreto 782/98 por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley.

Cuando sea posible, se optará por suministradores acogidos a un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001 e ISO 14001 y, por supuesto, debe estar autorizado por la Xunta de Galicia.

De no encontrarse ninguno razonablemente disponible, se gestionará la retirada de los envases industriales por el proveedor o fabricante del producto.

Desde la entrada en vigor de la nueva legislación sobre envases y residuos de envases (1 de mayo de 1998), los embalajes industriales (palés de madera, plásticos, cartones, etc.) deberán almacenarse de forma independiente al resto, de forma que no estén mezclados con otros residuos y no se impregnen de sustancias que les hagan inservibles, de manera que puedan retirarse selectivamente y seguir su ruta de reciclaje.

El destino de los residuos de envases podrá ser cualquiera de los siguientes:

- Su devolución al subcontratista o proveedor, para que puedan ser reutilizados. De esta forma, se alarga su vida útil, se ahorra energía y agua (ya que no se deben fabricar nuevos envases o embalajes), se actúa eficientemente, y, en el caso de palés y cartones, se evita la tala innecesaria de árboles.
- Su entrega a empresas recicladoras o valorizadoras autorizadas, de forma que sean ellas las encargadas de acoplar estos residuos a la cadena de reciclaje para evitar el impacto negativo sobre el medio ambiente, cuando éstos están razonablemente disponibles (en términos de precio, distancia, tipo de materiales, etc.)

II.9.1.4.8.- Suelos contaminados

Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados para su recogida por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.

II.9.1.4.9.- Cambios de aceite

Los cambios de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se procurará realizarlos en talleres o estaciones de engrase autorizados.

II.9.1.5.- Responsabilidades de cada uno de los agentes de la obra

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos, bien sea realizando labores de prevención tendentes a minimizar la producción de residuos o bien realizando una adecuada gestión de los residuos generados en obra.

Deberá nombrarse a una persona responsable de los residuos en obra, cuya misión será la toma de decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de los 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.
- Facilitar la difusión entre todo el personal de la obra de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para mejorar la gestión de residuos.
- Debe seguirse 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 de la obra conozcan donde deben depositarse los residuos.
- Siempre que sea posible intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales externos.

El personal de la obra es el responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de residuos disponga. Además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Las obligaciones de los trabajadores se pueden resumir en:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán en ellos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos, alrededor de la obra.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.

II.9.1.6.- Almacenaje y transporte de residuos

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra.

Se deberá realizar una recogida selectiva de los residuos, que se depositarán en un contenedor específico para cada uno de ellos según su naturaleza.

Se debe evitar que residuos como aceites, pinturas, baterías, etc., se mezclen con los residuos inertes, contaminando estos últimos y complicando su gestión.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte deben estar etiquetados correctamente.

Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden o no almacenarse en cada tipo de recipiente, de forma clara y comprensible. Las etiquetas deben de ser de gran formato y resistentes al agua.

Nunca se deben sobrecargar los contenedores destinados al transporte, ya que esto dificulta su maniobrabilidad y transporte, dando lugar a la caída de residuos fuera del contenedor.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos para evitar que se produzcan accidentes durante el transporte.

Durante el transporte también se debe asegurar que los residuos especiales (aceites, pinturas, baterías, etc.) permanecen separados de los residuos inertes.

Los residuos deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitar la documentación que lo acredita y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.

II.9.1.7.- Residuos especiales, aceites, pinturas y productos químicos

La aplicación y utilización de estos materiales en la obra originan residuos potencialmente peligrosos que necesitan un manejo cuidadoso.

Estos residuos deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, convenientemente señalizada y que permanezca cerrada cuando no se use.

Asimismo, los recipientes en los que se guarden estos materiales deben estar etiquetados con claridad y permanecer perfectamente cerrados para impedir derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes de almacenaje deben de proteger del calor excesivo o del fuego.

En obra se deberá intentar reducir tanto como sea posible la generación de este tipo de residuos. Se debe cuidar su manipulación, evitando que contaminen otros residuos o materiales próximos.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

En el caso de derrames accidentales de residuos o productos líquidos peligrosos se contendrá el derrame con productos absorbentes: serrín, arena, polímeros, etc.; la mezcla debe acopiarse en el bidón de residuo peligroso “material impregnado con aceite” o “tierras contaminadas”.

II.9.1.8.- Otros condiciones de la gestión de residuos

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas vigentes. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.…Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
- 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 contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), en relación a la obligación de 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, …) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, …) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- 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.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

II.9.1.9.- Medición y abono

La medición de las unidades previstas para el tratamiento de residuos de construcción y demolición del presente proyecto se hará por metro cúbico (m³), salvo el tratamiento de residuos peligrosos que se medirá por kilogramo (Kg).

Se abonarán según el precio correspondiente para cada unidad recogido en el Cuadro de Precios nº1:

GGR.01.01.010– Clasificación y separación a pie de obra de residuos (M^3)

GGR.01.01.020– Tratamiento de residuos de hormigón (M^3)

GGR.01.01.030 – Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos (M^3)

GGR.01.01.040 – Tratamiento de residuos de madera (M^3)

GGR.01.01.070 – Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón (M^3)

GGR.01.01.080 – Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas (M^3)

GGR.01.01.090 – Tratamiento de residuos metálicos (M^3)

GGR.01.01.100 – Tratamiento de tierras contaminadas (M^3)

GGR.01.01.120 – Tratamiento de residuos peligrosos (Kg)

GGR.01.01.N1 – Tratamiento de residuos municipales (M^3)

Estos precios incluyen el tratamiento integral del residuo desde su generación, incluyendo todos los trabajos necesarios hasta el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CAPÍTULO 10. VARIOS

ARTÍCULO 10.1. 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 (partida alzada 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 (partida alzada a justificar).

El presente proyecto recoge las siguientes partidas alzadas:

- Partida Alzada de Abono Integro para reposición de servicios afectados no detectados.
- Partida Alzada de Abono Integro destinada a la reposición de señalización y para la señalización de obras.
- Partida Alzada de Abono Integro para medidas de seguridad y salud durante las obras.

ARTÍCULO 10.2. Unidades no incluidas en el presente pliego

Además de las obras mencionadas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los Planos, Mediciones, Presupuesto, el presente Pliego o que le ordene la Dirección de Obra al considerarlas fundamentales para que resulten cumplidos los fines a los que se destina la obra.

Todos aquellos trabajos que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este pliego, y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como normas de buena práctica, y quedan a la determinación exclusiva de la Dirección de Obra en tiempo oportuno, y la contrata se halla obligada a su ejecución y cumplimiento, sin derecho a reclamación alguna.

Aún después de la recepción provisional, la Contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección de Obra. La demolición o reparación precisa será de exclusivo cargo de la contrata.

En el caso de que deban emplearse materiales no incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección de Obra indicará en cada caso particular las condiciones que deberán cumplir. Para todas las unidades de obra no mencionadas en el presente Pliego, los materiales a emplear cumplirán las condiciones especificadas para los mismos en el PG-3/75, o, en su defecto, las que determine la Dirección de Obra.

Para todos los tipos de obra que no tengan claramente especificado en este pliego o en el PG-3/75 su método de ejecución, la Dirección de Obra indicará al Contratista en cada caso particular cuál es el método a aplicar. Si no lo hiciera así, el Contratista propondrá el método que crea más conveniente. La Dirección de Obra deberá decidir si el método es aceptable o no, emitiendo su resolución en el plazo de un (1) mes tras recibir la proposición del Contratista, e indicando las modificaciones que deben introducirse. En ningún caso el Contratista podrá iniciar un trabajo sin tener la aprobación de la Dirección de Obra sobre el método a seguir en su realización. En todos los casos el contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra toda la información que solicite con el fin de juzgar la bondad de los métodos empleados.

A Coruña, septiembre de 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto



Fdo.: Paula Martínez Villaverde

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Carlos Lefler Gullón

Vº Bº
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

Fdo.: María Jesús Tejada López

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES AUXILIARES 1

2. MEDICIONES 27

3. CUADRO DE PRECIOS Nº 1 37

4. CUADRO DE PRECIOS Nº 2 45

5. PRESUPUESTOS PARCIALES 53

6. PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL 63

7. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 67

8. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA 71

1.MEDICIONES AUXILIARES

CAPÍTULO 1: DESPEJE Y DESBROCE

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:27 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 1: EJE OBTENIDO POR REGRESION

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 23.174

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
57.409	0.000	57.424	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:27 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 2: EJE OBTENIDO POR REGRESION

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 14.812

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
51.103	0.181	51.115	0.181

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:28 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 3: EJE OBTENIDO POR REGRESION

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 15.803

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
59.433	0.000	59.460	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:28 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 4: EJE OBTENIDO POR REGRESION

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 64.802

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
202.584	0.000	207.244	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:28 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 5:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 12.012

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
47.492	0.000	47.565	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:28 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 6:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 40.407

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
135.046	2.825	145.048	4.169

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:28 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 7:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 32.917

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
83.873	30.474	89.960	30.948

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:28 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 8:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 115.169

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
309.796	91.740	327.365	94.965

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 9:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 50.047

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
149.980	21.836	162.558	24.140

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 10:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 33.710

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
134.538	0.502	150.264	0.686

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 11: EJE OBTENIDO POR REGRESION

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 129.248

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
463.583	31.006	497.839	33.778

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 12:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 14.557

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
28.827	0.000	28.987	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 13:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 6.979

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
14.994	0.000	15.348	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 14:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 16.610

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
57.627	0.773	58.232	0.773

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 15:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 23.745

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
117.928	0.000	117.976	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 16:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 29.254

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
145.199	0.004	146.718	0.006

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 17:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 45.855

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
229.598	1.931	233.207	1.956

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 18:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 14.799

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
79.101	0.000	79.874	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 19:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 53.884

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
225.591	37.019	228.337	37.086

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:30 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 20: EJE OBTENIDO POR REGRESION

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 48.872

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
242.991	0.000	245.331	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:30 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 21:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 13.053

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
71.208	1.798	73.316	1.832

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:30 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 22:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 56.244

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
112.315	158.277	117.666	159.707

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:30 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 23:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 41.615

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
47.876	107.049	50.814	107.619

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:30 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 24:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 111.385

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
296.675	62.575	298.663	62.909

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:30 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 25:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 14.951

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
14.533	25.852	14.987	26.375

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:30 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 26:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 8.911

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
22.194	0.000	22.254	0.000

ISTRAM 12.04.04.18 09/06/16 19:06:30 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 27:

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 43.275

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
136.267	43.159	137.157	44.979

ISTRAM 12.07.07.18 30/08/16 20:17:45 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 28: EJE OBTENIDO POR REGRESION

D E S B R O C E S

PK INICIAL : 0.000
PK FINAL : 78.751

AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
250.595	0.060	351.350	0.135

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

RESUMEN DESPEJE Y DESBROCE:

EJE	DESBRO_REAL	DESB_R_DESM	DESB_R_TERR	DESB_PLANTA	DESB_P_DESM	DESB_P_TERR
1	57,424	57,424	0,000	57,409	57,409	0,000
2	51,296	51,115	0,181	51,284	51,103	0,181
3	59,460	59,460	0,000	59,433	59,433	0,000
4	207,244	207,244	0,000	202,584	202,584	0,000
5	47,565	47,565	0,000	47,492	47,492	0,000
6	149,217	145,048	4,169	137,871	135,046	2,825
7	120,908	89,960	30,948	114,347	83,873	30,474
8	422,329	327,365	94,965	401,536	309,796	91,740
9	186,698	162,558	24,140	171,816	149,980	21,836
10	150,950	150,264	0,686	135,040	134,538	0,502
11	531,617	497,839	33,778	494,590	463,583	31,006
12	28,987	28,987	0,000	28,827	28,827	0,000
13	15,348	15,348	0,000	14,994	14,994	0,000
14	59,005	58,232	0,773	58,399	57,627	0,773
15	117,976	117,976	0,000	117,928	117,928	0,000
16	146,724	146,718	0,006	145,204	145,199	0,004
17	235,163	233,207	1,956	231,529	229,598	1,931
18	79,874	79,874	0,000	79,101	79,101	0,000
19	265,423	228,337	37,086	262,610	225,591	37,019
20	245,331	245,331	0,000	242,991	242,991	0,000
21	75,148	73,316	1,832	73,006	71,208	1,798
22	277,374	117,666	159,707	270,592	112,315	158,277
23	158,433	50,814	107,619	154,925	47,876	107,049
24	361,572	298,663	62,909	359,250	296,675	62,575
25	41,361	14,987	26,375	40,385	14,533	25,852
26	22,254	22,254	0,000	22,194	22,194	0,000
27	182,135	137,157	44,979	179,426	136,267	43,159
28	351,485	351,350	0,135	250,654	250,595	0,060
SUMA	4648,303	**4016,059**	**632,244**	4405,415	3788,357	617,059

SUPERFICIE DE DESPEJE Y DESBROCE (pendiente de descontar la parte de las sendas que coinciden con sendas existente y donde no será necesario hacer despeje y desbroce)		
	Desbr. en desmonte	Desbr. en terraplén
	(m^2)	(m^2)
Ejes	4016,059	632,244
TOTAL	4.648,30	

La superficie de senda existente donde no hará falta hacer despeje y desbroce se obtiene de restar al despeje y desbroce total la superficie donde ya hay sendas existentes que se aprovechan y no hay por tanto que realizar despeje y desbroce. Realmente la zona a desbrozar coincidirá con la zona donde no se ha de excavar el terreno existente para mejorar el suelo con suelo seleccionado.

	SUPERFICIE DE DESPEJE Y DESBROCE (pendiente de descontar la parte de las sendas que coinciden con sendas existente y donde no será necesario hacer despeje y desbroce)	SUELO SELECCIONADO (0,5 m de espesor)		SUPERFICIE DE SENDAS Y CALZADAS EXISTENTES	SUPERFICIE REAL DE DESPEJE Y DESBROCE
	(m^2)	(m^3)	(m^2)	(m^2)	(m^2)
EJES	4.648,30	1.148,7	2.297,4	2.350,90	**2.297,4**

CAPÍTULO 1: DEMOLICIONES

A partir del dato de superficie de senda existente que se va a aprovechar, vamos a considerar que por ajustes de pendientes transversales, ejecución de bordillos y otros elementos se va a necesitar demoler el pavimento existente, en un 5 % de esta superficie (el 50 % de esta superficie se considera que es aglomerado y el otro 50 % que son aceras). También se tiene en cuenta que para reponer el pavimento de baldosa del inicio del tramo, habrá que demoler el existente (se ha considerado que la acera nueva que habrá que disponer es un 15% de la acera existente).

Incluir también la medición de la isleta a demoler y su sustitución por aglomerado, que es necesario reponer al final del tramo, debido a que para dar a la senda una sección mínima de 2 metros de ancho, habrá que recortar la isleta de acceso a la glorieta:

Queda finalmente el siguiente volumen de pavimento a demoler:

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS	SUPERFICIE DE SENDAS Y CALZADAS EXISTENTES	PAVIMENTO A DEMOLER		REPONER AGLOMERADO
	(m^2)	(m^2)	(m^3)	(m^2)
DE SENDAS Y CALZADA EXISTSENTES	2.350,90	**0,5*0,05*2350,9= 58,77 (aceras)**	**0,5*0,05*2350,9*0,2= 11,75 (aglomerado)**	
DEMOLICIÓNE EN LA REHABILITACIÓN DE ACERAS	-	**0,15*142,6=21,39**		
ISLETA EN EJE 27		**4,50**		**4,5**

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

CAPÍTULO 1: EXCAVACIONES Y RELLENOS

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:17 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 1: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.431	0.00	0.0	D TIERRA	0.287	0.00	0.0
20.000	FIRME	0.408	8.68	8.7	D TIERRA	0.136	7.52	7.5
23.174	FIRME	0.538	1.65	10.3	D TIERRA	0.411	1.16	8.7

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:17 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 1: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	10.3
D TIERRA	8.7

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:17 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 2: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.532	0.00	0.0	D TIERRA	0.590	0.00	0.0
14.812	FIRME	0.705	9.22	9.2	D TIERRA	0.787	8.16	8.2

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:17 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 2: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	9.2
D TIERRA	8.2

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:18 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 3: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.721	0.00	0.0	D TIERRA	0.686	0.00	0.0
15.000	FIRME	0.678	10.69	10.7	D TIERRA	0.952	13.32	13.3

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:18 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 3: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	10.7
D TIERRA	13.3

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:18 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 4: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.481	0.00	0.0	D TIERRA	0.183	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	0.185	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.023	0.00	0.0
	VEGETAL	0.539	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.500	9.98	10.0	D TIERRA	1.486	14.48	14.5
	SUELO SEL 1	0.985	11.43	11.4	TERRAPLEN	0.048	1.05	1.0
	VEGETAL	0.643	11.74	11.7				
40.000	FIRME	0.409	9.92	19.9	D TIERRA	1.734	30.89	45.4
	SUELO SEL 1	0.734	19.51	30.9	TERRAPLEN	0.024	0.87	1.9
	VEGETAL	0.562	12.64	24.4				
60.000	FIRME	0.575	10.48	30.4	D TIERRA	1.117	28.52	73.9
	SUELO SEL 1	1.196	21.07	52.0	TERRAPLEN	0.033	0.86	2.8
	VEGETAL	0.659	12.97	37.4				
64.802	FIRME	0.571	2.75	33.1	D TIERRA	1.389	5.87	79.8
	SUELO SEL 1	1.184	5.71	57.7	TERRAPLEN	0.023	0.12	2.9
	VEGETAL	0.663	3.16	40.5				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:18 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 4: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	33.1
D TIERRA	79.8
SUELO SEL 1	57.7
TERRAPLEN	2.9
VEGETAL	40.5

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:18 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.688	0.00	0.0	D TIERRA	1.271	0.00	0.0
12.012	FIRME	0.728	8.54	8.5	D TIERRA	1.144	12.94	12.9

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:18 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 5:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	8.5
D TIERRA	12.9

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:18 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.644	0.00	0.0	D TIERRA	1.112	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	0.457	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.0
	VEGETAL	0.336	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.649	12.98	13.0	D TIERRA	1.158	24.53	24.5
	SUELO SEL 1	0.471	9.41	9.4	TERRAPLEN	0.031	0.53	0.5
	VEGETAL	0.340	6.85	6.9				
40.000	FIRME	0.649	12.96	25.9	D TIERRA	1.410	24.72	49.3
	SUELO SEL 1	0.470	9.36	18.8	TERRAPLEN	0.005	0.40	0.9
	VEGETAL	0.344	6.80	13.6				
40.407	FIRME	0.649	0.26	26.2	D TIERRA	1.360	0.56	49.8
	SUELO SEL 1	0.470	0.19	19.0	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.9
	VEGETAL	0.341	0.14	13.8				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:19 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 6:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	26.2
D TIERRA	49.8
SUELO SEL 1	19.0
TERRAPLEN	0.9
VEGETAL	13.8

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:19 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.649	0.00	0.0	D TIERRA	2.070	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	0.770	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.0
	VEGETAL	0.360	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.679	13.11	13.1	D TIERRA	0.820	25.71	25.7
	SUELO SEL 1	0.886	15.80	15.8	TERRAPLEN	0.035	0.25	0.3
	VEGETAL	0.348	6.77	6.8				
32.917	FIRME	0.680	8.78	21.9	D TIERRA	0.643	9.01	34.7
	SUELO SEL 1	0.980	12.27	28.1	TERRAPLEN	0.250	2.17	2.4
	VEGETAL	0.368	4.67	11.4				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:20 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 7:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	21.9
D TIERRA	34.7
SUELO SEL 1	28.1
TERRAPLEN	2.4
VEGETAL	11.4

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:20 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.680	0.00	0.0	D TIERRA	0.931	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.059	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.079	0.00	0.0
	VEGETAL	0.353	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.678	13.59	13.6	D TIERRA	0.960	18.80	18.8
	SUELO SEL 1	1.035	21.00	21.0	TERRAPLEN	0.056	1.41	1.4
	VEGETAL	0.348	7.02	7.0				
40.000	FIRME	0.678	13.44	27.0	D TIERRA	0.894	19.96	38.8
	SUELO SEL 1	1.061	20.11	41.1	TERRAPLEN	0.106	1.01	2.4
	VEGETAL	0.353	6.84	13.9				
60.000	FIRME	0.680	13.53	40.6	D TIERRA	0.923	18.80	57.6
	SUELO SEL 1	1.109	21.05	62.1	TERRAPLEN	0.130	1.65	4.1
	VEGETAL	0.363	7.03	20.9				
80.000	FIRME	0.678	13.58	54.1	D TIERRA	0.977	17.57	75.1
	SUELO SEL 1	1.027	21.51	83.7	TERRAPLEN	0.082	2.79	6.9
	VEGETAL	0.346	7.12	28.0				
100.000	FIRME	0.683	13.39	67.5	D TIERRA	0.856	20.65	95.8
	SUELO SEL 1	1.097	19.87	103.5	TERRAPLEN	0.176	1.90	8.8
	VEGETAL	0.360	6.79	34.8				
115.169	FIRME	0.667	10.34	77.9	D TIERRA	1.107	14.01	109.8
	SUELO SEL 1	0.973	16.05	119.6	TERRAPLEN	0.000	2.09	10.8
	VEGETAL	0.336	5.35	40.2				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:20 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 8:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	77.9
D TIERRA	109.8
SUELO SEL 1	119.6
TERRAPLEN	10.8
VEGETAL	40.2

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:20 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.649	0.00	0.0	D TIERRA	1.312	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	0.819	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.006	0.00	0.0
	VEGETAL	0.334	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.651	13.12	13.1	D TIERRA	1.063	20.57	20.6
	SUELO SEL 1	0.825	16.81	16.8	TERRAPLEN	0.093	2.24	2.2
	VEGETAL	0.326	6.62	6.6				
40.000	FIRME	0.657	13.07	26.2	D TIERRA	1.618	27.27	47.8
	SUELO SEL 1	0.841	16.63	33.4	TERRAPLEN	0.036	1.46	3.7
	VEGETAL	0.366	6.85	13.5				
50.047	FIRME	0.651	6.58	32.8	D TIERRA	1.609	16.93	64.8
	SUELO SEL 1	0.826	8.39	41.8	TERRAPLEN	0.006	0.27	4.0
	VEGETAL	0.364	3.71	17.2				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:21 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 9:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	32.8
D TIERRA	64.8
SUELO SEL 1	41.8
TERRAPLEN	4.0
VEGETAL	17.2

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:21 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.601	0.00	0.0	D TIERRA	1.372	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	0.851	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.0
	VEGETAL	0.320	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.649	12.74	12.7	D TIERRA	3.212	53.21	53.2
	SUELO SEL 1	0.969	18.79	18.8	TERRAPLEN	0.005	0.12	0.1
	VEGETAL	0.421	7.91	7.9				
33.710	FIRME	0.637	8.89	21.6	D TIERRA	1.574	35.74	89.0
	SUELO SEL 1	0.939	13.29	32.1	TERRAPLEN	0.006	0.28	0.4
	VEGETAL	0.344	5.60	13.5				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:21 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 10:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	21.6
D TIERRA	89.0
SUELO SEL 1	32.1
TERRAPLEN	0.4
VEGETAL	13.5

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:21 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 11: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.414	0.00	0.0	D TIERRA	0.580	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	0.282	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.0
	VEGETAL	0.222	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.449	8.87	8.9	D TIERRA	0.566	15.73	15.7
	SUELO SEL 1	0.370	7.14	7.1	TERRAPLEN	0.168	1.19	1.2
	VEGETAL	0.316	5.88	5.9				
40.000	FIRME	0.465	9.15	18.0	D TIERRA	2.187	31.90	47.6
	SUELO SEL 1	0.895	12.20	19.3	TERRAPLEN	0.005	1.03	2.2
	VEGETAL	0.298	6.52	12.4				
60.000	FIRME	0.732	10.91	28.9	D TIERRA	1.563	30.18	77.8
	SUELO SEL 1	1.079	17.10	36.4	TERRAPLEN	0.001	0.06	2.3
	VEGETAL	0.367	5.95	18.3				
80.000	FIRME	0.956	18.01	47.0	D TIERRA	1.686	43.00	120.8
	SUELO SEL 1	1.641	29.99	66.4	TERRAPLEN	0.131	0.57	2.9
	VEGETAL	0.479	9.21	27.6				
100.000	FIRME	0.961	19.30	66.3	D TIERRA	1.589	31.55	152.4
	SUELO SEL 1	1.666	33.56	100.0	TERRAPLEN	0.059	2.55	5.4
	VEGETAL	0.484	9.73	37.3				
120.000	FIRME	0.795	18.67	84.9	D TIERRA	1.592	33.58	185.9
	SUELO SEL 1	1.235	31.82	131.8	TERRAPLEN	0.003	0.58	6.0
	VEGETAL	0.401	9.41	46.7				
129.248	FIRME	0.427	5.34	90.3	D TIERRA	0.464	8.19	194.1
	SUELO SEL 1	0.322	6.49	138.3	VEGETAL	0.216	2.70	49.4

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 11: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	90.3
D TIERRA	194.1
SUELO SEL 1	138.3
TERRAPLEN	6.0
VEGETAL	49.4

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.415	0.00	0.0	D TIERRA	0.407	0.00	0.0
14.557	FIRME	0.389	5.75	5.8	D TIERRA	0.572	6.99	7.0

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 12:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	5.8
D TIERRA	7.0

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.428	0.00	0.0	D TIERRA	0.616	0.00	0.0
6.979	FIRME	0.429	2.99	3.0	D TIERRA	0.603	4.11	4.1

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 13:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	3.0
D TIERRA	4.1

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.387	0.00	0.0	D TIERRA	0.708	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	0.314	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.0
	VEGETAL	0.211	0.00	0.0				
16.610	FIRME	0.915	11.42	11.4	D TIERRA	1.469	19.43	19.4
	SUELO SEL 1	1.709	18.16	18.2	TERRAPLEN	0.027	0.23	0.2
	VEGETAL	0.473	5.84	5.8				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 14:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	11.4
D TIERRA	19.4
SUELO SEL 1	18.2
TERRAPLEN	0.2
VEGETAL	5.8

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.984	0.00	0.0	D TIERRA	1.767	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.607	0.00	0.0	VEGETAL	0.492	0.00	0.0
20.000	FIRME	0.987	19.73	19.7	D TIERRA	2.260	40.62	40.6
	SUELO SEL 1	1.614	32.26	32.3	TERRAPLEN	0.005	0.04	0.0
	VEGETAL	0.502	9.92	9.9				
23.745	FIRME	0.978	3.68	23.4	D TIERRA	2.247	8.45	49.1
	SUELO SEL 1	1.592	6.01	38.3	TERRAPLEN	0.005	0.02	0.1
	VEGETAL	0.497	1.87	11.8				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 15:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	23.4
D TIERRA	49.1
SUELO SEL 1	38.3
VEGETAL	11.8

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:22 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.979	0.00	0.0	D TIERRA	2.204	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.695	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.002	0.00	0.0
	VEGETAL	0.492	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.979	19.63	19.6	D TIERRA	2.289	42.15	42.2
	SUELO SEL 1	1.695	34.03	34.0	TERRAPLEN	0.037	0.32	0.3
	VEGETAL	0.504	9.92	9.9				
29.254	FIRME	0.970	9.06	28.7	D TIERRA	1.840	20.04	62.2
	SUELO SEL 1	1.675	15.70	49.7	TERRAPLEN	0.002	0.09	0.4
	VEGETAL	0.486	4.60	14.5				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:23 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 16:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	28.7
D TIERRA	62.2
SUELO SEL 1	49.7
TERRAPLEN	0.4
VEGETAL	14.5

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:23 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.988	0.00	0.0	D TIERRA	1.898	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.770	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.004	0.00	0.0
	VEGETAL	0.495	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.984	19.69	19.7	D TIERRA	2.525	43.10	43.1
	SUELO SEL 1	1.758	35.19	35.2	TERRAPLEN	0.005	0.19	0.2
	VEGETAL	0.504	9.92	9.9				
40.000	FIRME	0.976	19.60	39.3	D TIERRA	2.892	54.23	97.3
	SUELO SEL 1	1.737	34.94	70.1	TERRAPLEN	0.005	0.10	0.3
	VEGETAL	0.515	10.21	20.1				
45.855	FIRME	1.110	5.76	45.1	D TIERRA	1.721	14.76	112.1
	SUELO SEL 1	2.094	10.34	80.5	TERRAPLEN	0.015	0.03	0.3
	VEGETAL	0.560	3.02	23.2				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:23 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 17:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	45.1
D TIERRA	112.1
SUELO SEL 1	80.5
TERRAPLEN	0.3
VEGETAL	23.2

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:23 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	1.115	0.00	0.0	D TIERRA	4.086	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.984	0.00	0.0				
14.799	FIRME	0.946	15.81	15.8	D TIERRA	2.422	52.22	52.2
	SUELO SEL 1	1.564	27.64	27.6				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:23 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 18:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	15.8
D TIERRA	52.2
SUELO SEL 1	27.6

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:25 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.929	0.00	0.0	D TIERRA	2.181	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.820	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.031	0.00	0.0
	VEGETAL	0.472	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.970	19.07	19.1	D TIERRA	1.637	37.27	37.3
	SUELO SEL 1	1.988	38.45	38.4	TERRAPLEN	0.021	0.49	0.5
	VEGETAL	0.499	9.74	9.7				
40.000	FIRME	0.939	18.93	38.0	D TIERRA	2.151	45.41	82.7
	SUELO SEL 1	1.845	37.47	75.9	TERRAPLEN	0.091	0.19	0.7
	VEGETAL	0.486	9.71	19.4				
53.884	FIRME	0.922	13.02	51.0	D TIERRA	2.614	32.83	115.5
	SUELO SEL 1	1.803	25.58	101.5	TERRAPLEN	0.005	0.50	1.2
	VEGETAL	0.487	6.81	26.3				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:25 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 19:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	51.0
D TIERRA	115.5
SUELO SEL 1	101.5
TERRAPLEN	1.2
VEGETAL	26.3

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:27 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 20: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.930	0.00	0.0	D TIERRA	2.699	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.672	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.0
	VEGETAL	0.490	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.939	18.81	18.8	D TIERRA	2.295	45.59	45.6
	SUELO SEL 1	1.695	33.99	34.0	TERRAPLEN	0.005	0.07	0.1
	VEGETAL	0.481	9.61	9.6				
40.000	FIRME	0.939	18.78	37.6	D TIERRA	3.468	57.41	103.0
	SUELO SEL 1	1.695	33.90	67.9	TERRAPLEN	0.005	0.10	0.2
	VEGETAL	0.519	9.97	19.6				
48.872	FIRME	0.934	8.33	45.9	D TIERRA	4.026	33.02	136.0
	SUELO SEL 1	1.684	15.04	82.9	TERRAPLEN	0.005	0.04	0.2
	VEGETAL	0.549	4.71	24.3				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:27 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 20: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	45.9
D TIERRA	136.0
SUELO SEL 1	82.9
TERRAPLEN	0.2
VEGETAL	24.3

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:27 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 21:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.979	0.00	0.0	D TIERRA	3.296	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.695	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.0
	VEGETAL	0.543	0.00	0.0				
13.053	FIRME	0.957	12.78	12.8	D TIERRA	3.476	42.74	42.7
	SUELO SEL 1	1.640	22.12	22.1	TERRAPLEN	0.013	0.51	0.5
	VEGETAL	0.586	7.30	7.3				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:27 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 21:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	12.8
D TIERRA	42.7
SUELO SEL 1	22.1
TERRAPLEN	0.5
VEGETAL	7.3

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:27 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 22:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.919	0.00	0.0	D TIERRA	2.136	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.745	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.192	0.00	0.0
	VEGETAL	0.514	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.965	18.84	18.8	D TIERRA	1.581	38.95	39.0
	SUELO SEL 1	1.902	36.26	36.3	TERRAPLEN	0.057	1.36	1.4
	VEGETAL	0.491	9.87	9.9				
40.000	FIRME	0.972	19.39	38.2	D TIERRA	1.329	29.45	68.4
	SUELO SEL 1	1.974	38.63	74.9	TERRAPLEN	0.172	2.55	3.9
	VEGETAL	0.506	9.95	19.8				
56.244	FIRME	0.746	13.95	52.2	D TIERRA	1.204	19.04	87.4
	SUELO SEL 1	1.312	27.17	102.1	TERRAPLEN	0.077	2.68	6.6
	VEGETAL	0.373	7.24	27.1				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:27 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 22:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	52.2
D TIERRA	87.4
SUELO SEL 1	102.1
TERRAPLEN	6.6
VEGETAL	27.1

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:27 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 23:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.663	0.00	0.0	D TIERRA	0.510	0.00	0.0
20.000	FIRME	0.668	13.34	13.3	D TIERRA	0.136	1.53	1.5
	TERRAPLEN	0.021	2.28	2.3				
40.000	FIRME	0.681	13.45	26.8	D TIERRA	0.045	0.89	2.4
	TERRAPLEN	0.017	2.62	4.9				
41.615	FIRME	0.681	1.10	27.9	D TIERRA	0.519	0.33	2.7

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:28 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 23:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	27.9
D TIERRA	2.7
TERRAPLEN	4.9

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:28 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 24:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.523	0.00	0.0	D TIERRA	0.829	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	0.632	0.00	0.0	VEGETAL	0.297	0.00	0.0
20.000	FIRME	0.430	10.06	10.1	D TIERRA	0.425	12.64	12.6
	SUELO SEL 1	0.431	12.31	12.3	MUROS	0.000	0.59	0.6
	TERRAPLEN	0.000	0.15	0.1	VEGETAL	0.257	6.02	6.0
40.000	FIRME	0.429	8.59	18.6	D TIERRA	0.347	8.68	21.3
	SUELO SEL 1	0.544	9.32	21.6	TERRAPLEN	0.194	1.20	1.4
	VEGETAL	0.289	5.33	11.3				
60.000	FIRME	0.471	9.33	28.0	D TIERRA	0.399	7.90	29.2
	SUELO SEL 1	0.487	10.35	32.0	TERRAPLEN	0.202	3.71	5.1
	VEGETAL	0.290	5.90	17.2				
80.000	FIRME	0.713	10.82	38.8	RELL PIE TERRA	0.000	0.28	0.3
	D TIERRA	1.742	17.25	46.5	SUELO SEL 1	1.027	12.06	44.0
	TERRAPLEN	0.000	1.07	6.1	VEGETAL	0.000	4.17	21.4
100.000	FIRME	0.658	14.24	53.0	D TIERRA	1.420	33.86	80.3
	SUELO SEL 1	0.875	20.50	64.5	MUROS	0.058	0.58	1.2
111.385	FIRME	0.521	7.00	60.0	D TIERRA	0.691	13.96	94.3
	SUELO SEL 1	0.496	8.60	73.1	MUROS	0.083	0.73	1.9

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:28 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 24:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	60.0
RELL PIE TERRA	0.3
D TIERRA	94.3
SUELO SEL 1	73.1
MUROS	1.9
TERRAPLEN	6.1
VEGETAL	21.4

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:28 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 25:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.482	0.00	0.0	D TIERRA	0.080	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.273	0.00	0.0				
14.951	FIRME	0.482	7.27	7.3	D TIERRA	0.128	1.17	1.2
	TERRAPLEN	0.000	4.92	4.9				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:28 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 25:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	7.3
D TIERRA	1.2
TERRAPLEN	4.9

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 26:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.446	0.00	0.0	D TIERRA	0.322	0.00	0.0
8.911	FIRME	0.461	3.99	4.0	D TIERRA	0.306	2.47	2.5

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:29 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 26:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	4.0
D TIERRA	2.5

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:29 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.543	0.00	0.0	D TIERRA	0.156	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.103	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.639	11.46	11.5	D TIERRA	0.100	4.65	4.6
	SUELO SEL 1	1.277	6.52	6.5	TERRAPLEN	1.282	6.53	6.5
	VEGETAL	2.513	13.12	13.1				
40.000	FIRME	0.615	12.32	23.8	D TIERRA	0.115	2.33	7.0
	SUELO SEL 1	1.209	24.25	30.8	TERRAPLEN	0.600	19.53	26.1
	VEGETAL	2.248	46.66	59.8				
43.275	FIRME	0.613	2.01	25.8	D TIERRA	0.145	0.41	7.4
	SUELO SEL 1	1.206	3.95	34.7	TERRAPLEN	0.556	1.89	28.0
	VEGETAL	2.208	7.28	67.1				

ISTRAM 12.04.04.18 15/06/16 10:51:29 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 27:

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	25.8
D TIERRA	7.4
SUELO SEL 1	34.7
TERRAPLEN	28.0
VEGETAL	67.1

ISTRAM 12.07.07.18 30/08/16 20:43:51 1255 PAGINA 1
PROYECTO :
EJE: 28: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL Y VOL. ACUMUL. TIENEN EN CUENTA PERFILES INTERMEDIOS)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.395	0.00	0.0	D TIERRA	1.489	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.238	0.00	0.0				
20.000	FIRME	0.386	7.78	7.8	D TIERRA	2.996	38.78	38.8
	SUELO SEL 1	1.208	24.32	24.3				
40.000	FIRME	0.405	7.89	15.7	D TIERRA	7.138	100.00	138.8
	SUELO SEL 1	1.059	21.26	45.6	MUROS	0.885	13.21	13.2
	ZAPATA MUROS	1.100	19.49	19.5	RELL ZAP MURO	1.996	29.12	29.1
	EXC ZM TIERRA	3.096	48.58	48.6				
60.000	FIRME	0.408	7.93	23.6	D TIERRA	6.534	137.89	276.7
	SUELO SEL 1	1.069	20.68	66.3	MUROS	0.989	19.85	33.1
	ZAPATA MUROS	1.100	22.00	41.5	RELL ZAP MURO	2.194	43.36	72.5
	EXC ZM TIERRA	3.294	65.36	113.9				
78.751	FIRME	0.160	6.04	29.6	D TIERRA	0.718	70.79	347.5
	SUELO SEL 1	0.322	15.17	81.4	MUROS	0.870	17.35	50.4
	ZAPATA MUROS	1.001	20.12	61.6	RELL ZAP MURO	1.719	37.15	109.6
	EXC ZM TIERRA	2.717	57.25	171.2				

ISTRAM 12.07.07.18 30/08/16 20:43:51 1255 PAGINA 2
PROYECTO :
EJE: 28: EJE OBTENIDO POR REGRESION

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	29.6
D TIERRA	347.5
SUELO SEL 1	81.4
EXC ZM TIERRA	171.2 (EXCAVACIÓN EN CIMIENTOS DE MURO, SE INCLUIRÁ EN EL CAPÍTULO DE ESTRUCTURAS)
RELL ZAP MURO	109.6 (MATERIAL FILTRANTE EN EL TRASDOS DEL MURO, SE INCLUIRÁ EN EL CAPÍTULO DE ESTRUCTURAS)

LA MEDICIÓN DE LOS MUROS SE CALCULA EN EL CAPÍTULO DE ESTRUCTURAS.
TAMBIÉN EN EL CAPÍTULO DE ESTRUCTURAS SE INCLUYEN LAS MEDICIONES DE SOBREESCAVACIÓN Y POSTERIOR RELLENO DE MATERIAL QUE ES NECESARIO REALIZAR PARA EJECUTAR EL MURO

RESUMEN DE EJES:

MATERIAL	VOLUMEN
FIRMESENDAS (PAVIMENTOS+BORDILLOS+JARDÍN)	**792,1**

(NOTA: ESTE VOLUMEN INCLUYE SENDA DE HORMIGÓN PARA PEATONES Y CICLISTAS, SENDA DE HORMIGÓN PARA CICLISTAS Y SENDA DE SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO, ADEMÁS DE INCLUIR TAMBIÉN LOS BORDILLOS, POR ESO LA MEDICIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE SENDAS Y DE LOS BORDILLOS SE HARÁ MIDIENDO EL PLANO DE PLANTA, E INCLUYENDO DICHA MEDICIÓN EN EL CAPÍTULO 3 DE MEDICIONES AUXILIARES)

TERRAPLEN DE RELLENO	**80,9**
RELL PIE TERRAPLÉN	**0,3**
D TIERRA	**1808,4**
EXCAVAC. TIERRA VEGETAL	**414,7**
SUELO SELECCIONADO	**1.148,7**
MERETE BORDE DE SENDA EVITAR AFECCIÓN ODT	**1,9**

EXC ZM TIERRA 171,2(EXCAVACIÓN DE LA ZAPATA QUE SE INCLUIRÁ EN EL CAPÍTULO DE ESTRUCTURAS)
RELL ZAP MURO 109,6 (MATERIAL FILTRANTE EN EL TRASDOS DEL MURO, SE INCLUIRÁ EN EL CAPÍTULO DE ESTRUCTURAS)
LA MEDICIÓN DE LOS MUROS SE CALCULA EN EL CAPÍTULO DE ESTRUCTURAS. TAMBIÉN EN EL CAPÍTULO DE ESTRUCTURAS SE INCLUYEN LAS MEDICIONES DE SOBREESCAVACIÓN Y POSTERIOR RELLENO DE MATERIAL QUE ES NECESARIO REALIZAR PARA EJECUTAR EL MURO

Realizado el cálculo de los diferentes ejes con los taludes indicados en el apartado anterior, se han obtenido, del programa de trazado ISPOL, los listados de movimientos de tierras.

	DESMONTE EN TIERRA	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	TERRAPLÉN	RELLENO PIE DE TERRAPLÉN	SUELO SELECCIONADO	MURETE BORDE DE SENDA (evitar afección a ODT)
	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)
TOTAL	**1808,4+171,2= 1979,6**	**414,70**	**80,90**	**0,30**	**1.148,7**	**1,90**

Además se ha de tener en cuenta la reposición de acceso a viviendas, debiendo disponerse una losa con mallazo de 20 cm de espesor sobre 20 cm de Zahorra artificial ZA-25, mejorando el suelo existente con suelo seleccionado en un espesor de 50 cm en la mitad más exterior del acceso, pues en la mitad interior se considera que existe senda y por tanto no es necesario mejorar la explanada.

Se adjuntan a continuación las mediciones obtenidas:

	REPOSICIÓN DE ACCESO A VIVIENDAS (espesor 20 cm horm)		ZAHORRA ARTIFICIAL (espesor 20 cm ZA-25 cm)	SUELO SELECCIONADO (espesor 50 cm)	DESMONTE EN TIERRA
	(m^2)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)
TOTAL	**567,47**	**113,50**	**113,50**	**283,74/2=141,87**	**113,50+113,50+141,87= 368,87**

EN RESUMEN SE OBTIENE LA SIGUIENTE TABLA RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS A REALIZAR:

	DESMONTE EN TIERRA	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	TERRAPLÉN	RELLENO PIE DE TERRAPLÉN	SUELO SELECC.	ZA-25	MURETE BORDE DE SENDA (evitar afección a ODT)
	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)
Ejes	1808,4+ 171,2 (cap. Estructuras)= 1979,6	414,70	80,90	0,30	1.148,7		1,90
Acceso viviendas	368,87				141,87	113,50	
TOTAL	**2.348,47**	**414,70**	**80,90**	**0,30**	**1.290,57**	**113,50**	**1,90**

Esto se han incluido en el Documento nº4, Mediciones auxiliares.

ESTUDIO DE LA COMPENSACIÓN DE TIERRAS

Con el fin de averiguar si el presente proyecto es deficitario o excedentario en tierras se ha realizado el cálculo del aprovechamiento que se puede hacer de cada uno de las distintas unidades que se dan lugar.

El resultado del movimiento de tierras es el siguiente:

	DESMONTE EN TIERRA	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	TERRAPLÉN	RELLENO PIE DE TERRAPLÉN	SUELO SELECC	ZA-25	JABRE PARA SUELO CEMENTO	MURETE BORDE DE SENDA (evitar afección a ODT)
	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)
Ejes	1808,4+171,2 = 1979,6	414,70	80,90	0,30	1.148,7		(750,66+761,93)*0,2 = 302,52	1,90
Acceso viviendas	368,87				141,87	113,50		
TOTAL	**2.348,47**	**414,70**	**80,90**	**0,30**	**1.290,57**	**113,50**	**302,52**	**1,90**

Desmonte – Terraplén:

Realizaremos a continuación el cálculo de la compensación de tierras entre desmonte y terraplén, empleando un coeficiente de paso de 1,05 para el desmonte en tierra.

Con este valor se obtiene el siguiente volumen:

(2.348,47) x 1,05 = 2.465,89 m³

Restando de esta cifra el terraplén, queda:

D – T = 2.465,89 – (80,9+0,3) = 2.384,69 m³

- Se puede observar que hay necesidad de llevar a vertedero 2.384,69 m³ de tierras.
- Del material de la traza se va a utilizar 81,2 m³ para la formación de terraplén y rellenos.
- También es necesario traer de cantera o préstamo 1.290,57 m³ de suelo seleccionado para la explanada, 113,5 m³ para la ZA-25 de base de pavimento de accesos a viviendas y 302,52 m³ más de jabre para hacer suelo cemento.

Se resume esto en la siguiente tabla:

VOLUMEN (m³) DE MATERIAL A LLEVAR A VERTEDERO	**2.384,69**
VOLUMEN (m³) DE MATERIAL A APROVECHAR PARA FORMACIÓN DE TERRAPLÉN	**81,2**
VOLUMEN (m³) DE MATERIAL DE SUELO SELECCIONADO A TRAER DE CANTERA	**1.290,57**
VOLUMEN (m³) DE MATERIAL DE JABRE PARA SUELO-CEMENTO A TRAER DE CANTERA	**302,52**
VOLUMEN (m³) DE MATERIAL DE ZA-25 PARA ASIENTO DE ACCESOS A VIVIENDAS	**113,5**

Tierra vegetal:

Realizaremos a continuación el cálculo de la compensación de tierras en tierra vegetal, empleando un coeficiente de paso de 1,01 para la tierra vegetal excavada. Con este valor se obtiene el siguiente volumen:

Tierra vegetal excavada: (414,70) x 1,01 = 418,85 m³

Restando las cantidades aprovechables, que son:

- Destinada a la hidrosiembra en taludes (tierra vegetal extendida en taludes):

REVEGETACIÓN DE TALUDES	SUPERFICIE	ESPESOR TIERRA VEGETAL	VOLUMEN TIERRA VEGETAL A UTILIZAR
	(m2)	(m)	(m3)
TALUD DESMONTE DERECHO.	431,143	0,3	129,34
TALUD TERRAPLÉN IZQUIERDO	9,461	0,3	2,84
TALUD TERRAPLÉN DERECHO	75,520	0,3	22,66
TOTAL			**154,84**

- Para la formación de la zona ajardinada a disponer en las sendas peatonales de acuerdo con lo indicado en los planos de planta y secciones tipo.

	SUPERFICIE SIEMBRA	ESPESOR TIERRA VEGETAL	VOLUMEN TIERRA VEGETAL A UTILIZAR
	(m2)	(m)	(m3)
ZONA AJARDINADA	562,73	0,2	112,55
TOTAL			**112,55**

Se obtiene la siguiente tierra vegetal no utilizable: 418,85 – (154,84+112,55) = 151,46 m³.

VOLUMEN (m³) DE MATERIAL A APROVECHAR EN LA TRAZA	**267,39**
VOLUMEN (m³) DE MATERIAL SOBRANTE	**151,46**

CAPÍTULO 2: PAVIMENTOS, BORDILLOS Y CANALETAS

MEDICIONES DE PAVIMENTOS Y BORDILLOS																
	SENDA MIXTA	SENDA CICLISTA	SENDA MIXTA	SENDA PEATONAL										CUNETA DE CALZADA	
	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3.5 vibrado/ coloreado con mallazo (e=0.16) (COLOR TERRIZO)	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3.5 vibrado/ coloreado con mallazo (e=0.20) (COLOR VERDE ÓXIDO)	SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO (e=0.20) (COLOR TERRIZO) Resistencia compresión 7 días entre 2 y 3 MPa.	SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO (e=0.20) (COLOR TERRIZO) Resistencia compresión 7 días entre 1,5 y 2,5 MPa.	ZONA AJARDINADA	ACCESO A VIVIENDAS Hormigón HM-20 con mallazo con función estructural	SUPERFICIE DE BALDOSAS	BORDILLO DE CALZADA sin logotipo	BORDILLO DE CALZADA con logotipo	BORDILLO PEATONAL con logotipo	BORDILLO A2. 0.20 X 0.10	BORDILLO REMONTABLE	CANALETA		
EJE	M2	M2	M2	M2	M2	M2	M2	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ANCHO	ML
					11,78	14,33	142,60								
1	41,93				13,23	11,75			22,65				19,85	1,10	2,24
2	32,91					13,99			14,66					1,00	14,63
3	44,15					14,92			15,82					1,00	15,81
4	140,79					16,97			60,22		63,30		59,82		
5	32,94					17,02			12,01					1,00	12,01
6			98,21		19,98	19,91			40,41		40,41				
7			79,88		16,46	11,05			32,91		32,85				
8			279,78		57,58	28,33			115,16		115,13				
9			122,98		25,18	9,07			49,97		50,79				
10			81,21		16,23	12,98			33,56		33,28				
11		90,85	143,39	109,45	68,32	12,28		60,69	67,61	60,72	185,72				
12			25,62			4,17			14,56						
13			12,13			17,02			6,99					0,20	6,99
14			50,85			22,62			13,46		14,24				
15		35,70		42,70	24,44	16,24		23,75		23,73	47,45				
16		44,00		52,66	30,10	20,03		29,26		29,26	58,51				
17		68,90		82,74	47,30	130,74		45,86	2,57	45,94	91,90				
18		30,20		31,97	10,50	14,12		14,80		14,81	14,79				
19		80,80		96,43	44,57	26,68		53,87		53,66	107,23				
20		72,15		85,83	39,99	19,70		48,85		48,02	95,73				
21		19,60		23,23	13,36	16,96		13,05		12,94	25,86				
22	14,50	77,80		93,55	38,65	32,15		51,92	4,32	51,97	102,24				
23	142,70				1,79				41,62		7,80				
24	273,82				83,27	23,60			111,08		37,95		75,63		
25	32,79								14,97				15,89		
26	19,36					30,35			8,93				8,93		
27	105,46								42,95		30,32	15,59	53,98		
28	141,52					10,50								0,20	64,23

MEDICIONES DE PAVIMENTOS Y BORDILLOS																
	SENDA MIXTA	SENDA CICLISTA	SENDA MIXTA	SENDA PEATONAL										CUNETA DE CALZADA	
	PAVIMENTO HORMIGÓN VIBRADO/COLOREADO HF-3.5 (e=0.16) (COLOR TERRIZO)	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3.5 vibrado/coloreado con mallaz (e=0.20) (COLOR VERDE ÓXIDO)	SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO (e=0.20) (COLOR TERRIZO) Resistencia compresión 7 días entre 2 y 3 MPa.	SUELO ESTABILIZADO CON CEMENTO (e=0.20) (COLOR TERRIZO) Resistencia compresión 7 días entre 1,5 y 2,5 MPa.	ZONA AJARDINADA	ACCESO A VIVIENDAS Hormigón HM-20 con mallazo con función estructural	SUPERFICIE DE BALDOSAS	BORDILLO DE CALZADA sin logotipo	BORDILLO DE CALZADA con logotipo	BORDILLO PEATONAL con logotipo	BORDILLO A2. 0.20 X 0.10	BORDILLO REMONTABLE	CANALETA	ANCHO	ML
EJE	M2	M2	M2	M2	M2	M2	M2	ML	ML	ML	ML	ML	ML		
TOTAL	1.022,88	520,00	894,05	618,55	562,73	567,47	142,60	342,05	726,43	341,04	1.155,47	15,59	234,11	1,10	2,24
Se considera que se ha de reparar el 20% del pavimento existente de aceras:							15%							1,00	42,46
							REPARACIÓN DE BALDOSAS							0,20	71,22
							M2								
							21,39								

Se ha de disponer aglomerado en el tramo de calzada nuevo que se generará cuando se retranquee la isleta de acceso a la glorieta:

AGLOMERADO EN FRÍO	REPONER AGLOMERADO (m^2)	RIEGO DE ADHERENCIA (m^2)	RIEGO DE IMPRIMACIÓN (m^2)
ISLETA EN EJE 27	2 x 4,5	1 x 4,5	1 x 4,5

Señalar que en el presupuesto se ha añadido medición de sendas y bordillos para un tramo de prueba (de 5 metros de longitud) para cada tipo de senda incluida en este proyecto, de acuerdo con lo requerido por la Orden Circular 4/2016, para el diseño de las actuaciones contempladas en la estrategia en materia de movilidad alternativa de Galicia.

CAPÍTULO 2: CANALIZACIONES

CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACIONES A DISPONER			
PK INICIAL	**PK FINAL**	**LONGITUD (m)**	**TIPO DE SUELO**
7+200	7+430	230	Suelo de núcleo rural
8+260	8+550	290	Suelo de núcleo rural
9+820	9+910	90	Suelo de núcleo rural
TOTAL canalizaciones		**610 m**	
Arquetas sencilla		**3+3+2 ud**	

CAPÍTULO 3: DRENAJE

DRENAJE								
EJES	**ARQUETA-SUMIDERO (ud)**	**CUNETA PIE TERRAPLÉN (m)**	**COLECTOR Ø200 mm (m)**	**COLECTOR HORMIGÓN Ø500 mm (m)**	**BOQUILLA Y ALETAS Ø500 mm (m)**	**POZO-SUMIDERO (ud)**	**DREN con ZANJA (ml)**	**CONEXIÓN DREN A RED EXISTENTE (ud)**
1	3							
3	1							
4	2							
5	1							
6							41	2
7							33	1
8							116	2
9							51	2
10							34	1
11	1	3,5	3,5					
13	1							
14	1	3,5	4,5					
17	1		7					
22	1		6					
24	2							
25	1							
26	1							
27	1	15	20	3	1	1		
TOTAL	**17**	**25**	**41**	**3**	**1**	**1**	**275**	**8**

Las mediciones de cunetas de plataforma y canaletas se han recogido en el Capítulo 3: PAVIMENTOS, BORDILLOS Y CANALETAS DE MEDICIONES AUXILIARES, PERO EN EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO SE HAN INCLUIDO EN EL CAPÍTULO DE DRENAJE

CAPÍTULO 5: ESTRUCTURAS

MURO PK 9+823-9+885. MEDICIONES

TOTAL : 4.544,49 Kg

ACERO B-500 S EN MURO

Sección 1 Módulo 5

Posición	Diámetro	Longitud (m)	Número de barras	Peso total (kg)
1	10	2,44	28	42,04
2	10	7,86	10	48,46
3	10	2,44	54	81,07
4	10	7,86	10	48,46
5	12	7,86	2	13,96
6	12	1,36	28	33,81
7	12	7,86	6	41,87
8	12	1,03	28	25,61
9	12	7,86	4	27,91
10	10	0,77	28	13,31
11	10	0,87	54	29,00
12	10	2,44	4	6,05
			TOTAL	**413,02**
			TOTAL CON MERMAS (10,00%)	**454,32**

Sección 2 Módulos 1 a 4

Posición	Diámetro	Longitud (m)	Número de barras	Peso total (kg)
1	10	3,64	168	376,51
2	10	49,86	15	461,11
3	10	3,64	334	748,53
4	10	49,86	15	461,11
5	12	8,54	2	88,53
6	12	2,06	201	367,62
7	12	49,86	10	442,67
8	12	1,03	201	183,81
9	12	49,86	4	177,07
10	10	0,97	168	100,57
11	10	1,07	334	220,54
12	10	3,64	40	90,27
			TOTAL	**3.718,34**
			TOTAL CON MERMAS (10,00%)	**4.090,17**

MURO PK 9+823-9+885. MEDICIONES

Hormigón HA-25 Muro

En cimentaciones

Módulo	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
Módulo 1	15,11	2,20	0,50	16,62
Módulo 2	9,00	2,20	0,50	9,90
Módulo 3	8,48	2,20	0,50	9,33
Módulo 4	14,80	2,20	0,50	16,28
Módulo 5	8,03	1,50	0,30	3,61
			TOTAL	**55,74 m3**

En alzados

Módulo	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura media (m)	Volumen (m3)
Módulo 1	15,11	0,30	3,28	14,87
Módulo 2	9,00	0,30	3,40	9,18
Módulo 3	8,48	0,30	3,45	8,78
Módulo 4	14,80	0,30	2,94	13,05
Módulo 5	8,03	0,30	2,06	4,96
			TOTAL	**50,84 m3**

MURO PK 9+823-9+885.
MEDICIONES

Encofrados - Muro

Oculto en cimentaciones

Módulo	Longitud (m)	Anchura (m)	Superficie (m2)
Módulo 1	32,42	0,50	16,21
Módulo 2	20,20	0,50	10,10
Módulo 3	19,16	0,50	9,58
Módulo 4	31,80	0,50	15,90
Módulo 5	19,06	0,30	5,72
		TOTAL	**57,51 m2**

Oculto en alzados

Módulo	Longitud (m)	Altura media (m)	Superficie (m2)
Módulo 1	15,11	3,28	49,56
Módulo 2	9,00	3,40	30,60
Módulo 3	8,48	3,45	29,26
Módulo 4	14,80	2,94	43,51
Módulo 5	8,03	2,06	16,54
		TOTAL	**169,47 m2**

Visto en alzados

Módulo	Longitud (m)	Altura media (m)	Superficie (m2)
Módulo 1	15,11	3,28	49,56
Módulo 2	9,00	3,40	30,60
Módulo 3	8,48	3,45	29,26
Módulo 4	14,80	2,94	43,51
Módulo 5	8,03	2,06	16,54
		TOTAL	**169,47 m2**

MURO PK 9+823-9+885. MEDICIONES

Hormigón de limpieza HM-20

Localización	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
Módulo 1	15,11	2,20	0,10	3,32
Módulo 2	9,00	2,20	0,10	1,98
Módulo 3	8,48	2,20	0,10	1,87
Módulo 4	14,80	2,20	0,10	3,26
Módulo 5	8,03	1,50	0,10	1,20
			TOTAL	**11,63 m3**

Excavación zanjas, pozos y cimientos

Localización	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura media (m)	Volumen (m3)
Módulo 1	15,11	1,00	3,38	51,07
	15,11	1,00	0,44	6,65
	15,11	2,20	0,10	3,32
Módulo 2	9,00	1,00	3,50	31,50
	9,00	1,00	0,44	3,96
	9,00	2,20	0,10	1,98
Módulo 3	8,48	1,00	3,55	30,10
	8,48	1,00	0,44	3,73
	8,48	2,20	0,10	1,87
Módulo 4	14,80	1,00	3,04	44,99
	14,80	1,00	0,44	6,51
	14,80	2,20	0,10	3,26
Módulo 5	8,03	1,00	2,16	17,34
	8,03	1,00	0,44	3,53
	8,03	1,50	0,10	1,20
			TOTAL	**211,03 m3**

Canaleta PVC

Localización	Longitud (m)
Módulo 1	15,11
Módulo 2	9,00
Módulo 3	8,48
Módulo 4	14,80
Módulo 5	8,03
TOTAL	**55,42 m**

Dren PVC

Localización	Longitud (m)
Módulo 1	15,11
Módulo 2	9,00
Módulo 3	8,48
Módulo 4	14,80
Módulo 5	8,03
TOTAL	**55,42 m**

Junta de dilatación

Localización	Longitud (m)
Módulo 1	7,56
Módulo 2	7,7
Módulo 3	7,9
Módulo 4	10,07
Módulo 5	2,30
TOTAL	**35,53 m**

Pintura asfáltica alzados

Módulo	Longitud (m)	Altura media (m)	Superficie (m2)
Módulo 1	15,11	2,68	40,49
Módulo 2	9,00	2,80	25,20
Módulo 3	8,48	2,85	24,17
Módulo 4	14,80	2,34	34,63
Módulo 5	8,03	1,66	13,33
		TOTAL	**137,82 m2**

Rellenos localizados

Localización	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
Módulo 1	15,11	1,00	3,38	51,07
	15,11	1,00	0,44	6,65
Módulo 2	9,00	1,00	3,50	31,50
	9,00	1,00	0,44	3,96
Módulo 3	8,48	1,00	3,55	30,10
	8,48	1,00	0,44	3,73
Módulo 4	14,80	1,00	3,04	44,99
	14,80	1,00	0,44	6,51
Módulo 5	8,03	1,00	2,16	17,34
	8,03	1,00	0,44	3,53
			TOTAL	**199,40 m3**

Rellenos con material drenante

Se obtiene del ISTRAM del relleno zapata-muro del eje 28

RELL ZAP
MURO **109,6** **m3**

Lámina drenante + geotextil

Módulo	Longitud (m)	Altura media (m)	Superficie (m2)
Módulo 1	15,11	2,68	40,49
Módulo 2	9,00	2,80	25,20
Módulo 3	8,48	2,85	24,17
Módulo 4	14,80	2,34	34,63
Módulo 5	8,03	1,66	13,33
		TOTAL	**137,82 m2**

Bajante PE 90 mm

Módulo	Altura (m)
Módulo 1	3,28
Módulo 2	3,40
Módulo 3	3,45
Módulo 4	2,94
Módulo 5	2,06
TOTAL	**15,13 m**

CAPÍTULO 5: HIDROSIEMBRA EN TALUDES

EJE	TALUD.DES_I	TALUD.DES_D	TALUD.TER_I	TALUD.TER_D
1	0,000	0,085	0,000	0,000
2	0,000	0,000	0,000	0,010
3	0,000	0,783	0,000	0,000
4	0,000	25,693	0,000	0,000
5	0,000	1,781	0,000	0,000
6	0,000	9,366	0,000	0,000
7	0,000	2,649	0,000	1,172
8	0,000	0,000	0,000	1,730
9	0,000	10,755	0,000	0,000
10	0,000	37,790	0,000	0,000
11	0,000	56,095	9,461	0,024
12	0,000	1,250	0,000	0,000
13	0,000	1,132	0,000	0,000
14	0,000	0,455	0,000	0,007
15	0,000	1,089	0,000	0,000
16	0,000	2,214	0,000	0,000
17	0,000	8,394	0,000	0,023
18	0,000	4,188	0,000	0,000
19	0,000	7,338	0,000	0,616
20	0,000	18,560	0,000	0,000
21	0,000	12,813	0,000	0,000
22	0,000	5,668	0,000	1,977
23	0,000	0,011	0,000	0,079
24	0,000	1,019	0,000	26,898
25	0,000	0,000	0,000	3,052
26	0,000	0,000	0,000	0,000
27	0,000	0,000	0,000	39,932
28	0,000	222,014	0,000	0,000
SUMA	**0**,000	431,143	9,461	75,520

REVEGETACIÓN DE TALUDES	SUPERFICIE DE SIEMBRA EN TALUDES
	(m2)
TALUD DESMONTE DERECHO.	431,143
TALUD TERRAPLÉN IZQUIERDO	9,461
TALUD TERRAPLÉN DERECHO	75,520
TOTAL	**516,124**

REVEGETACIÓN DE TALUDES	SUPERFICIE	ESPESOR TIERRA VEGETAL	VOLUMEN TIERRA VEGETAL A UTILIZAR
	(m2)	(m)	(m3)
TALUD DESMONTE DERECHO.	431,143	0,3	129,34
TALUD TERRAPLÉN IZQUIERDO	9,461	0,3	2,84
TALUD TERRAPLÉN DERECHO	75,520	0,3	22,66
TOTAL			**154,84**

Zona ajardinada a disponer en las sendas peatonales de acuerdo con lo indicado en los planos de planta y secciones tipo:

	SUPERFICIE SIEMBRA	ESPESOR TIERRA VEGETAL	VOLUMEN TIERRA VEGETAL A UTILIZAR
	(m2)	(m)	(m3)
ZONA AJARDINADA	562,73	0,2	112,55
TOTAL			**112,55**

CAPÍTULO 6: SEÑALIZACIÓN

Separadores de carril				
PK inicial	**PK final**	**Longitud (m)**	**Separación (m)**	**Número (ud)**
8+460	8+540	15+10+30	2,00	28,00
TOTAL		**55**		**28,00**

MARCAS VIALES		TOTAL
GROSOR 0,15	M-2.6 (Continua - Ancho 0,15) (m)	81
	M-2.2 (Continua - Ancho 0,10) (m)	14
M-7.2.A (m2)		11
Previo fresado de las marcas viales existentes (m2)		81*0,15+14*0,10+11

SEÑALIZACIÓN	
SEÑALES A REUBICAR (ud)	11

CAPÍTULO 7: REPOSICIÓN DE SERVICIOS

OBRAS COMPLEMENTARIAS	
REGISTROS A RECRECER I/PAPELERA TRASLADAR (ud)	34+1

2. MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
GOB.01.01.010	**M2 Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar**						
	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Desbr. en desmonte.	4016,059				4.016,06	
	- Desbr. en terraplén.	632,244				632,24	
	A deducir la parte que corresponde a sendas existentes.	-2350,9				-2.350,90	
							2.297,400
GOB.02.01.020	**M3 Excavación de tierra vegetal**						
	Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
	s/mediciones auxiliares	414,7				414,70	
							414,700
GOB.02.01.030	**M3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar**						
	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
	s/mediciones auxiliares	2348,47				2.348,47	
	- EXC ZM TIERRA (ciment. muro obtenido del ISTRAM incluido en el Capitulo de Estructuras)	-171,2				-171,20	
							2.177,270
GOB.02.02.010	**M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación**						
	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares	80,9				80,90	
		0,3				0,30	
							81,200
GOB.01.02.010	**M3 Demolición de muros de bloques**						
	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón de hasta 30 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero.						
	s/Anejo 6. Expropiaciones						
	15052A016002750000MX	14	2,00	0,20		5,60	
							5,600
GOB.01.02.120	**m Desmontaje de cerca diáfana**						
	Desmontaje de cerca diáfana,formada por postes de madera, hierro u hormigón,alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia						
	s/Anejo 6. Expropiaciones						
	15052A016001990000ML	47				47,00	
	15052A016002750000MX	57				57,00	
							104,000
GOB.01.01.050	**Ud Talado y destoconado de árbol Ø > 50 cm**						
	Talado y destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.						
	s/Anejo 6. Expropiaciones						
	15052A016001990000ML	2				2,00	
							2,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GOB.01.01.040	**Ud Talado y destoconado de árbol Ø 30/50 cm**						
	Talado y destoconado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.						
	s/Anejo 6. Expropiaciones						
	15052A016000090000MM	1				1,00	
	15052A016000140000MK	1				1,00	
							2,000
GOB.02.02.050	**M3 Coronación de terraplén con s. seleccionados (préstamos)**						
	Formación de coronación de terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Suelo seleccionado	1290,57				1.290,57	
	Tramo de prueba s/ Orden Circular 4/2016	4	5,00	2,00	0,50	20,00	
							1.310,570
GOB.05.01.030	**M3 Demolición por medios manuales de firme bituminoso**						
	Demolición y levantado con martillo manual y compresor de obra de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Demoliciones de calzada existentes (2,5% pavim exist)	0,5	0,05	2.350,90	0,20	11,75	
							11,750
GOB.05.01.050	**M2 Demolición por medios mecánicos de aceras**						
	Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras,con solera de hormigón, incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Reposición de pavimento de baldosa	0,15	142,60			21,39	
	- Demoliciones de aceras existentes (2,5% pavim exist)	0,5	0,05	2.350,90		58,77	
	- Demoliciones de isleta existente	1	4,50			4,50	
							84,660
GOB.02.01.04N	**M3 Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado**						
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.						
	s/mediciones auxiliares						
	Tierras	2384,69				2.384,69	
	Tierra vegetal	151,46				151,46	
							2.536,150

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTOS						
	SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTOS						
GCE.02.03.530	**M2 Pavimento baldosa pref. 33x33cm**						
	Pavimento de baldosa prefabricada de hormigón de 33x33 cm. y color a elegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. demoliciones previas, preparación de zona de asiento, de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.						
	s/mediciones auxiliares	0,15	142,60			21,39	
							21,390
GOB.05.05.N1	**M2 Pavimento de HF-3.5 e=0,16 m color terrizo con mallazo**						
	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 16 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Colombios (solid coated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, sellado, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Color terrizo, para senda mixta	1022,88				1.022,88	
	Tramo de prueba s/ Orden Circular 4/2016	1	5,00	2,00		10,00	
							1.032,880
GOB.05.05.N2	**M2 Pavimento de HF-3.5 e=0,20 m color verde óxido con mallazo**						
	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 20 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color verde óxido Bici: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Color verde óxido, para senda ciclista	520				520,00	
	Tramo de prueba s/ Orden Circular 4/2016	1	5,00	2,00		10,00	
							530,000
GOB.05.05.N3	**M2 Accesos a viviendas con hormigón y mallazo**						
	Pavimento de hormigón HA-20, de 20 cm de espesor, con mallazo para accesos rodados a vivienda o fincas de 15x15 con armadura B500S de 8 mm, incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido de hormigón y mallazo, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Accesos a viviendas	567,47				567,47	
							567,470
GOB.05.04.N1	**T Hormigón bituminoso en frío AF20 i/ligante**						
	Hormigón bituminoso en frío AF20, cantidades menor de 5 T, incluso demoliciones previas, preparación de la base, fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido ligante.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Retranqueo de isleta existente	2	4,50	2,40	0,05	1,08	
							1,080

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GOB.05.02.N1	**M2 Pavimento jabre tratado con cemento e=0,2 m color terrizo 2-3MPa**						
	Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 2 y 3 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefsuaración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Colombios -solid coated-, sin incluir cemento, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.						
	s/mediciones auxiliares	1	894,05			894,05	
	Tramo de prueba s/ Orden Circular 4/2016	1	5,00	2,00		10,00	
							904,050
GOB.05.02.010	**M3 Zahorra artificial ZA-25**						
	Zahorra artificial, huso ZA-25 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.						
	s/mediciones auxiliares						
	- Accesos a viviendas	113,5				113,50	
							113,500
GOB.05.02.N2	**M2 Pavim. jabre tratado c/cemento e=0,2 m color terrizo 1,5-2,5MPa**						
	Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 1,5 y 2,5 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefsuaración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Colombios -solid coated-, sin incluir cemento.						
	s/mediciones auxiliares	1	618,55			618,55	
	Tramo de prueba s/ Orden Circular 4/2016	1	5,00	2,00		10,00	
							628,550
GOB.05.03.020	**T Emulsión asfáltica C60B3 TER**						
	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares	4,5	0,10	0,01	0,50		
	Redondear:	0,1				0,10	
							0,100
GOB.05.03.040	**T Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**						
	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECI), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares	4,5		0,01	0,10		
	Redondear:	0,1				0,10	
							0,100

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GOB.02.02.N2	**T Cemento para estab. suelos y suelo-cemento**						
	Cemento empleado en el tratamiento de suelos, se dispondrá cemento blanco o gris si alcanza la coloracion requerida, añadiendo los pigmentos necesarios, con el fin de obtener un color terroso: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios -solid coated-, con dosificación del conglomerante superior al 3%, puesto a pie de obra o planta.						
	s/mediciones auxiliares:						
	- Suelo estabilizado con cemento 2-3 MPa	894,05	0,200	2,233	0,070	27,950	
	- Suelo estabilizado con cemento 1,5-2,5 MPa	618,55	0,200	2,233	0,070	19,337	
	Tramo de prueba s/ Orden Circular 3/2016	10	0,200	2,233	0,070	0,313	
		10	0,200	2,233	0,070	0,313	
							47,913
	SUBCAPÍTULO 02.02 BORDILLOS						
GCE.02.04.190	**M3 Muro de gravedad de altura máxima 3 m.**						
	Muro de gravedad de altura máxima 3 m., formado por bloques paralelipédicos de altura variable, incluso ripios, prefectamente alineado, aplomado, incluso preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
	ENTRE PK 8+340 y PK 8+344 (Alt. máxima 50cm sobre terreno más 20 cmcimentación)	1	4,00	0,68	0,70	1,90	
							1,900
GOB.04.05.N1	**Ml Bordillo de jardin tipo A2 de 0,20 x 0,10 m**						
	Bordillo de jardín prefabricado de hormigón tipo A2 rectangular, de dimensiones 20 cm de alto por 10 cm de ancho, asentado en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, totalmente terminado, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.						
	s/mediciones auxiliares	1	1.155,47			1.155,47	
	Tramo de prueba s/ Orden Circular 4/2016	4	5,00			20,00	
							1.175,470
GCE.02.03.510	**Ml Bordillo tipo C-9, 13X25mm**						
	Bordillo de hormigón gris prefabricado tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.						
	Refranqueo de isleta de acceso a glorieta para dar ancho a senda	1	15,59			15,59	
							15,590
GOB.04.05.N2	**Ml Bordillo peatonal/calzada 0,15 x 0,22 m**						
	Bordillo prefabricado peatonal o de calzada rectangular de dimensiones 22 cm de ancho por 15 cm de alto de hormigón, de "color ceniza" para lo que se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI. Incluye capa de asiento en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor. En el caso de bordillos con logotipo, se dispondrá cada 100 m un logotipo de acuerdo con la "Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa establecidos pola Orde Circular 3/2016" de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será: "SENDAS de Galicia" "estrada AC-133 FENE-MUGARDOS". La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.						
	s/mediciones auxiliares						
	BORDILLO PEATONAL CON LOGO CADA 100 M	1	341,04			341,04	

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	BORDILLO DE CALZADA CON LOGO CADA 100 M	1	726,43			726,43	
	Tramo de prueba s/OC 4/2016 BOR. PEAT. O CALZ CON LOGO CADA 100 M	3	5,00			15,00	
	BORDILLO DE CALZADA SIN LOGO	1	342,05			342,05	
	Tramo de prueba s/ Orden Circular 4/2016 BORD. CALZADA SIN LOGO	1	5,00			5,00	
							1.429,520
	SUBCAPÍTULO 02.03 CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES						
GOB.04.04.N2	**Ud Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40x45 cm**						
	Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x45 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.						
	s/mediciones auxiliares	8				8,00	
							8,000
GCE.01.01.N2	**m Canalización de comunicaciones con 4 tubos de PVC de Ø=110**						
	Canalización longitudinal para comunicaciones de 45 cm de anchura y 91 cm de profundidad mínima compuesta por cuatro tubos de pvc de 110 mm de diámetro embebidos en prisma de hormigón de 0,45 x 0,41 m de sección, incluida excavación, prisma de hormigón, y relleno de zanja, totalmente ejecutada.						
	s/mediciones auxiliares	610				610,000	
							610,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 DRENAJE						
GOB.04.01.N1	**Cuneta triangular Ancho<1,10 m, talud: 8/1 y 2/1 y h= 0,15 m**						
	Cuneta triangular de seguridad de sección menor de 1,20 m de ancho, con taludes 8/1 y 2/1, h= 0,10 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, segun Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/mediciones auxiliares						
	Ancho 1,1 m	2,24				2,24	
	Ancho 1,0 m	42,46				42,46	
	Ancho 0,2 m	71,22				71,22	
							115,920
GCE.01.01.N1	**Tubería PVC Ø=200 mm SN-4**						
	Tubería PVC Ø=200 mm. compacta SN-4, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado compactado, incluida mano de obra.						
	s/mediciones auxiliares	41				41,00	
							41,000
GOB.04.02.020	**Rigola prefabricada de ancho 30 cm**						
	Rigola prefabricada doble capa, de sección inclinada o canal, de ancho 30 cm, solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares						
	Canaleta	234,11				234,11	
							234,110
GOB.04.04.010	**Ud Sumidero clase D-400 de 0,50 x 0,30 m**						
	Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.						
	s/mediciones auxiliares						
	En red existente	17				17,00	
	Nuevo pozo de registro con sumidero	1				1,00	
							18,000
GOB.04.04.020	**Ud Pozo de registro Ø=1000 mm para tubos hasta Ø=600**						
	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares	1				1,00	
							1,000
GOB.04.03.060	**Tubo de hormigón armado Ø= 500 mm**						
	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).						
	s/mediciones auxiliares	3				3,00	
							3,000
GOB.04.03.210	**Ud Terminación para tubo Ø= 500 mm**						
	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.						

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	s/mediciones auxiliares	1				1,00	
							1,000
GOB.04.04.N1	**Ud Conexión con red existente**						
	Conexión de elementos nuevos de drenaje con la red existente, incluyendo demolición de pavimento existente, p.p. de tubo, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.						
	s/mediciones auxiliares						
	Arq sumidero a red existente	17				17,000	
	Dren a red existente	8				8,000	
							25,000
GOB.04.01.N2	**Cuneta triangular Ancho=0,60 m, talud: 1/1 y 1/1 y h= 0,10 m**						
	Cuneta triangular de 0,60 m de ancho, con taludes 1/1 y 1/1, h= 0,10 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.						
	s/mediciones auxiliares	25				25,00	
							25,000
GOB.04.06.05N	**m Zanja drenante de 0,5 m de ancho x 0,75 m de alto**						
	Zanja drenante de 0,5 m de ancho y 0,75 m de alto, incluso excavación, tubo dren de PVC Ø 150 mm, material filtrante, geotextil de protección y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada.						
	s/mediciones auxiliares	275				275,00	
							275,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS						
	SUBCAPÍTULO 04.01 MURO HORMIGÓN ARMADO PK 9+823-9+885						
GCE.02.04.070	**Kg Acero corrugado B 500 S**						
	Acero corrugado B 500 S colocado en cimientos o alzados de obras de fábrica, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares	4544,49				4.544,49	
							4.544,490
GOB.08.01.12N	**Ml Bajante PE 90 mm**						
	Bajante de polietileno PE de 90 mm de diámetro.						
		15,13				15,13	
							15,130
GOB.04.06.02N	**Ml Canaleta PVC en coronación de muros**						
	Ml de canaleta formada por 1/2 tubo de PVC de diámetro 160 mm sobre cama de hormigón HM-20, en coronación de trasdós de muros						
	s/mediciones auxiliares	55,42				55,420	
							55,420
GOB.08.01.03N	**M3 Encofrado oculto**						
	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
	s/mediciones auxiliares						
	en cimentaciones	57,51				57,51	
	en alzados	169,47				169,47	
							226,980
GOB.08.01.02N	**M3 Encofrado visto**						
	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, ejecutado con madera machihembrada i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
	s/mediciones auxiliares						
	en alzados	169,47				169,47	
							169,470
GCE.02.04.060	**M3 Hormigón HA-25 cimientos o alzados**						
	Hormigón HA-25 en cimientos o alzados						
	s/mediciones auxiliares						
	Hormigón HA-25 cimientos	55,74				55,74	
	Hormigón HA-25 alzados	50,84				50,84	
							106,580
GCE.02.04.040	**M3 Hormigón HM-20 limpieza y nivelación**						
	Hormigón HM-20 en limpieza y nivelación en cimientos de obras de fábrica, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.						
	s/mediciones auxiliares	11,63				11,63	
							11,630
GOB.08.01.09N	**M2 Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ p.p. de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	s/mediciones auxiliares	137,82				137,82	
							137,820
GCE.02.04.11N	**Ml Junta dilatación WATER-STOP**						
	Junta de dilatación con perfil de neopreno de 30 cm de longitud y sellado, totalmente colocada.						

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	s/mediciones auxiliares	35,53				35,530	
							35,530
GOB.08.01.11N	**M2 Lámina de nódulos de polietileno + geotextil**						
	Lámina drenante de nódulos de polietileno de alta densidad incluido geotextil, fijada al trasdós de muros, totalmente colocada.						
	s/mediciones auxiliares	137,82				137,82	
							137,820
GOB.02.02.110	**M3 Relleno localizado en trasdós con material filtrante**						
	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.						
	s/mediciones auxiliares						
	Medición Istram	109,6				109,60	
							109,600
GOB.04.06.020	**m Tubo drén PVC Ø150 mm SN4**						
	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).						
	s/mediciones auxiliares	55,42				55,42	
							55,420
GCE.02.04.010	**M3 Excavación en cimientos de o.f.**						
	Excavación en cimientos de obras de fábrica en todo tipo de terreno excepto roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.						
	s/mediciones auxiliares						
	• EXC ZM TIERRA (Istram)	171,2				171,20	
	• Sobreescavación medic Cap5 Estructuras	211,03				211,03	
							382,230
GOB.02.02.130	**M3 Relleno localizado en trasdós (s.seleccionados préstamos)**						
	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.						
	s/mediciones auxiliares	199,4				199,40	
							199,400

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 ORDENACIÓN ECOLÓGICA						
GMA.01.01.120	**M2 Siembra manual a voleo con especies floración estacional**						
	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 % , efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas. Se generará una base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis), mezclada con especies de floración estacional: Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa y blanca, Azafrán silvestre, Ajos silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre.						
	s/mediciones auxiliares						
	Taludes	1	516,12			516,12	
	Jardín	1	562,73			562,73	
							1.078,850
GMA.01.01.N1	**M3 Extensión de tierra vegetal de la traza**						
	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra tanto en taludes como en superficies horizontales.						
	s/mediciones auxiliares						
	Taludes	1	154,84			154,84	
	Jardín	1	562,73	0,20		112,55	
							267,390

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN						
GCE.01.03.N1	**Ud Colocación de señal i/mano de obra**						
	Colocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...) incluso hormigón y mano de obra.						
	s/mediciones auxiliares	11				11,00	
							11,000
GOB.07.01.010	**M2 Borrado de marca vial mediante microfresado**						
	Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero.						
	s/mediciones auxiliares						
	M.2.6 (15 cm) Continua	1	81,00	0,15		12,15	
	M-7.2.A	1	11,00			11,00	
	M.2.2 (10 cm) Continua	1	14,00	0,10		1,40	
							24,550
GOB.07.01.060	**Ml Marca vial reflexiva blanca de 10 cm (termoplástica en caliente)**						
	Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.						
	s/mediciones auxiliares						
	M.2.2 (10 cm) Continua	1	14,00			14,00	
							14,000
GOB.07.01.090	**Ml Marca vial reflexiva blanca de 15 cm (termoplástica en caliente)**						
	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.						
	s/mediciones auxiliares						
	M.2.6 (15 cm) Continua	1	81,00			81,00	
							81,000
GOB.07.01.160	**M2 Superficie pintada en cebreados (acrílica)**						
	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.						
	s/mediciones auxiliares						
	M-7.2.A	1	11,00			11,00	
							11,000
GOB.07.02.210	**Ud Retirada de señal o cartel**						
	Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.						
	s/mediciones auxiliares	11				11,00	
							11,000
GOB.07.03.340	**Ud Separador carril bici**						
	Suministro y colocación de separador carril bici, colocado sobre pavimento existente, anclado con varillas roscadas y resina química epoxi bicomponente sin estireno.						
	s/mediciones auxiliares	28				28,00	
							28,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
GOB.04.04.120	**Ud Recrecido de pozos o arquetas**						
	Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación, totalmente terminado.						
	s/mediciones auxiliares	34				34,00	
		1				1,00	
							35,000
GOB.N1	**Pa Reposición de servicios afectados no detectados**						
	Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de los servicios afectados que puedan darse lugar en la zona de las obras, incluido el mantenimiento del servicio durante la duración de los trabajos						
	s/Anejo 5	1				1,000	
							1,000
GOB.N2	**Pa Reposición señalización y señalización de obras**						
	Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de señalización existente y señalización de obras.						
	s/ Anejo 3	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS						
GGR.01.01.010	**M3 Clasificación y separación a pie de obra de residuos**						
	Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.						
	S/ Anejo 7.	141,15				141,15	
							141,150
GGR.01.01.020	**M3 Tratamiento de residuos de hormigón**						
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.						
	S/ Anejo 7.						
	170904	6,45				6,45	
							6,450
GGR.01.01.030	**M3 Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos**						
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.						
	S/ Anejo 7.						
	170904	52,45				52,45	
							52,450
GGR.01.01.040	**M3 Tratamiento de residuos de madera**						
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.						
	S/ Anejo 7.						
	170201	7,92				7,92	
							7,920
GGR.01.01.070	**M3 Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón**						
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.						
	S/ Anejo 7.						
	170203	3,36				3,36	
	130205	0,86				0,86	
	150102	0,02				0,02	
							4,240
GGR.01.01.080	**M3 Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas**						
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.						
	S/ Anejo 7.						
	170302	29,46				29,46	
							29,460
GGR.01.01.090	**M3 Tratamiento de residuos metálicos**						
	Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.						
	S/ Anejo 7.						
	150104	0,14				0,14	
	170405	1,11				1,11	
							1,250
GGR.01.01.100	**M3 Tratamiento de tierras contaminadas**						
	Carga, transporte y tratamiento de tierras contaminadas.						
	S/ Anejo 7.						
	170503	0,21				0,21	

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							0,210
GGR.01.01.120	**Kg Tratamiento de residuos peligrosos**						
	Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.						
	S/ Anejo 7						
	130205	30				30,00	
	150110	40				40,00	
	150111	80				80,00	
	160604	20				20,00	
							170,000
GGR.01.01.N1	**M3 Tratamiento de residuos municipales**						
	Carga, transporte y tratamiento de residuos municipales y biodegradables.						
	S/ Anejo 7						
	200201	36,47				36,47	
	200301	1,77				1,77	
							38,240

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD						
GOB.N3	**Pa SEGURIDAD Y SALUD**						
	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA						
							1,000

3. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	GCE.01.01.N1	Ml	Tubería PVC Ø=200 mm. compacta SN-4, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado compactado, incluida mano de obra.	DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	12,47
0002	GCE.01.01.N2	m	Canalización longitudinal para comunicaciones de 45 cm de anchura y 91 cm de profundidad mínima compuesta por cuatro tubos de pvc de 110 mm de diámetro embebidos en prisma de hormigón de 0,45 x 0,41 m de sección, incluida excavación, prisma de hormigón, y relleno de zanja, totalmente ejecutada.	DIECIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	18,20
0003	GCE.01.03.N1	Ud	Colocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...) incluso hormigón y mano de obra.	SESENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	66,19
0004	GCE.02.03.510	Ml	Bordillo de hormigón gris prefabricado tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.	DIECINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	19,60
0005	GCE.02.03.530	M2	Pavimento de baldosa prefabricada de hormigón de 33x33 cm. y color a elegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. demoliciones previas, preparación de zona de asiento, de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.	VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	23,87
0006	GCE.02.04.010	M3	Excavación en cimientos de obras de fábrica en todo tipo de terreno excepto roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,48
0007	GCE.02.04.040	M3	Hormigón HM-20 en limpieza y nivelación en cimientos de obras de fábrica, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	69,46
0008	GCE.02.04.060	M3	Hormigón HA-25 en cimientos o alzados	NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	93,38
0009	GCE.02.04.070	Kg	Acero corrugado B 500 S colocado en cimientos o alzados de obras de fábrica, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado.	UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1,09

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	GCE.02.04.11N	Ml	Junta de dilatación con perfil de neopreno de 30 cm de longitud y sellado, totalmente colocada.	DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	12,80
0011	GCE.02.04.190	M3	Muro de gravedad de altura máxima 3 m., formado por bloques paralelipédicos de altura variable, incluso ripios, prefectamente alineado, aplomado, incluso preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.	CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	53,31
0012	GGR.01.01.010	M3	Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.	DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,92
0013	GGR.01.01.020	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	SIETE EUROS	7,00
0014	GGR.01.01.030	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	OCHO EUROS	8,00
0015	GGR.01.01.040	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	VEINTE EUROS	20,00
0016	GGR.01.01.070	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	VEINTE EUROS	20,00
0017	GGR.01.01.080	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	VEINTIOCHO EUROS	28,00
0018	GGR.01.01.090	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	VEINTIOCHO EUROS	28,00
0019	GGR.01.01.100	M3	Carga, transporte y tratamiento de tierras contaminadas.	VEINTIOCHO EUROS	28,00
0020	GGR.01.01.120	Kg	Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.	DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	2,25

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	GGR.01.01.N1	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos municipales y biodegradables.	SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	7,61
0022	GMA.01.01.120	M2	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas. Se generará una base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis), mezclada con especies de floración estacional: Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa y blanca, Azafrán silvestre, Ajos silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre.	UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	1,11
0023	GMA.01.01.N1	M3	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra tanto en taludes como en superficies horizontales.	UN EUROS con UN CÉNTIMOS	1,01
0024	GOB.01.01.010	M2	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido desfoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado..	CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,68
0025	GOB.01.01.040	Ud	Talado y desfoconado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	174,90
0026	GOB.01.01.050	Ud	Talado y desfoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	268,57
0027	GOB.01.02.010	M3	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón de hasta 30 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero.	NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,69
0028	GOB.01.02.120	m	Desmontaje de cerca diáfana,formada por postes de madera, hierro u hormigón,alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia	SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	7,07
0029	GOB.02.01.020	M3	Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	2,15

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	GOB.02.01.030	M3	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	4,02
0031	GOB.02.01.04N	M3	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero especifico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.	UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,58
0032	GOB.02.02.010	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,83
0033	GOB.02.02.050	M3	Formación de coronación de terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,98
0034	GOB.02.02.110	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	VEINTISEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	26,27
0035	GOB.02.02.130	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	15,97
0036	GOB.02.02.N2	T	Cemento empleado en el tratamiento de suelos, se dispondrá cemento blanco o gris si alcanza la coloracion requerida, añadiendo los pigmentos necesarios, con el fin de obtener un color terizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios -solid coated-, con dosificación del conglomerante superior al 3% , puesto a pie de obra o planta.	SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	71,99
0037	GOB.04.01.N1	Ml	Cuneta triangular de seguridad de sección menor de 1,20 m de ancho, con taludes 8/1 y 2/1, h= 0,10 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, segun Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	DIECIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	18,11

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	GOB.04.01.N2	Ml	Cuneta triangular de 0,60 m de ancho, con taludes 1/1 y 1/1, h= 0,10 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	DOCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	12,99
0039	GOB.04.02.020	Ml	Rígola prefabricada doble capa, de sección inclinada o canal, de ancho 30 cm, solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.	TRECE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	13,41
0040	GOB.04.03.060	Ml	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	41,87
0041	GOB.04.03.210	Ud	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	231,45
0042	GOB.04.04.010	Ud	Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	149,19
0043	GOB.04.04.020	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	485,79
0044	GOB.04.04.120	Ud	Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación, totalmente terminado.	OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	87,51

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0045	GOB.04.04.N1	Ud	Conexión de elementos nuevos de drenaje con la red existente, incluyendo demolición de pavimento existente, p.p. de tubo, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	154,07
0046	GOB.04.04.N2	Ud	Arqueta prefabricada de hormigón,de dimensiones interiores 40x40x45 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.	SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	71,73
0047	GOB.04.05.N1	Ml	Bordillo de jardín prefabricado de hormigón tipo A2 rectangular, de dimensiones 20 cm de alto por 10 cm de ancho, asentado en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, totalmente terminado, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	13,04
0048	GOB.04.05.N2	Ml	Bordillo prefabricado peatonal o de calzada rectangular de dimensiones 22 cm de ancho por 15 cm de alto de hormigón, de "color ceniza" para lo que se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI. Incluye capa de asiento en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor. En el caso de bordillos con logotipo, se dispondrá cada 100 m un logotipo de acuerdo con la "Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa establecidos pola Orde Circular 3/2016" de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será: "SENDAS de Galicia" "estrada AC-133 FENE-MUGARDOS". La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.	DIECIOCHO EUROS	18,00
0049	GOB.04.06.020	m	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	12,58
0050	GOB.04.06.02N	Ml	Ml de canaleta formada por 1/2 tubo de PVC de diámetro 160 mm sobre cama de hormigón HM-20, en coronación de trasdós de muros	OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	8,13
0051	GOB.04.06.05N	m	Zanja drenante de 0,5 m de ancho y 0,75 m de alto, incluso excavación, tubo dren de PVC Ø 150 mm, material filtrante, geotextil de protección y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada.	DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	19,52

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0052	GOB.05.01.030	M3	Demolición y levantado con martillo manual y compresor de obra de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia.	TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	33,46
0053	GOB.05.01.050	M2	Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras,con solera de hormigón, incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	5,11
0054	GOB.05.02.010	M3	Zahorra artificial, huso ZA-25 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	17,36
0055	GOB.05.02.N1	M2	Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 2 y 3 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefisuración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Columbios -solid coated-, sin incluir cemento, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	5,08
0056	GOB.05.02.N2	M2	Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 1,5 y 2,5 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefisuración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Columbios -solid coated-, sin incluir cemento.	CINCO EUROS	5,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0057	GOB.05.03.020	T	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	371,15
0058	GOB.05.03.040	T	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECI), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	CUATROCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	401,75
0059	GOB.05.04.N1	T	Hormigón bituminoso en frío AF20, cantidades menor de 5 T, incluso demoliciones previas, preparación de la base, fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido ligante.	CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	53,36
0060	GOB.05.05.N1	M2	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 16 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Columbios (solid coated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, sellado, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	19,71
0061	GOB.05.05.N2	M2	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 20 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color verde óxido Bici: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	23,60
0062	GOB.05.05.N3	M2	Pavimento de hormigón HA-20, de 20 cm de espesor, con mallazo para accesos rodados a vivienda o fincas de 15x15 con armadura B500S de 8 mm, incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido de hormigón y mallazo, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	25,78
0063	GOB.07.01.010	M2	Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero	NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	9,14

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0064	GOB.07.01.080	Ml	Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,34
0065	GOB.07.01.090	Ml	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,48
0066	GOB.07.01.160	M2	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.	SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	6,95
0067	GOB.07.02.210	Ud	Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.	TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	35,94
0068	GOB.07.03.340	Ud	Suministro y colocación de separador carril bici, colocado sobre pavimento existente, anclado con varillas roscadas y resina química epoxi bicomponente sin estireno.	CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	43,63
0069	GOB.08.01.02N	M3	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, ejecutado con madera machihembrada i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	19,48
0070	GOB.08.01.03N	M3	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	DIECIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	18,22
0071	GOB.08.01.09N	M2	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ p.p. de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,99
0072	GOB.08.01.11N	M2	Lámina drenante de nódulos de polietileno de alta densidad incluido geotextil, fijada al trasdós de muros, totalmente colocada.	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,58
0073	GOB.08.01.12N	Ml	Bajante de polietileno PE de 90 mm de diámetro.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,93

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0074	GOB.N1	Pa	Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de los servicios afectados que puedan darse lugar en la zona de las obras, incluido el mantenimiento del servicio durante la duración de los trabajos	DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2.358,49
0075	GOB.N2	Pa	Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de señalización existente y señalización de obras.	DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2.358,49
0076	GOB.N3	Pa	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	MIL EUROS	1.000,00

A Coruña, septiembre de 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del proyecto

Paula Martínez Villaverde

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del proyecto

Carlos Lefler Gullón

Vº Bº
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

María Jesús Tejada López

4. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	GCE.01.01.N1	Ml	Tubería PVC Ø=200 mm. compacta SN-4, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado compactado, incluida mano de obra.	
			Mano de obra	3,12
			Maquinaria	1,14
			Materiales	8,21
			TOTAL PARTIDA	**12,47**
0002	GCE.01.01.N2	m	Canalización longitudinal para comunicaciones de 45 cm de anchura y 91 cm de profundidad mínima compuesta por cuatro tubos de pvc de 110 mm de diámetro embebidos en prisma de hormigón de 0,45 x 0,41 m de sección, incluida excavación, prisma de hormigón, y relleno de zanja, totalmente ejecutada.	
			Mano de obra	0,37
			Maquinaria	0,96
			Materiales	16,87
			TOTAL PARTIDA	**18,20**
0003	GCE.01.03.N1	Ud	Colocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...) incluso hormigón y mano de obra.	
			Mano de obra	4,43
			Maquinaria	12,78
			Materiales	48,98
			TOTAL PARTIDA	**66,19**
0004	GCE.02.03.510	Ml	Bordillo de hormigón gris prefabricado tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.	
			Mano de obra	6,49
			Maquinaria	0,21
			Materiales	12,90
			TOTAL PARTIDA	**19,60**
0005	GCE.02.03.530	M2	Pavimento de baldosa prefabricada de hormigón de 33x33 cm. y color a elegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. demoliciones previas, preparación de zona de asiento, de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.	
			Mano de obra	8,89
			Materiales	14,98
			TOTAL PARTIDA	**23,87**
0006	GCE.02.04.010	M3	Excavación en cimientos de obras de fábrica en todo tipo de terreno excepto roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	
			Mano de obra	0,60
			Maquinaria	8,88
			TOTAL PARTIDA	**9,48**
0007	GCE.02.04.040	M3	Hormigón HM-20 en limpieza y nivelación en cimientos de obras de fábrica, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	
			Mano de obra	13,22
			Maquinaria	7,62
			Materiales	48,62
			TOTAL PARTIDA	**69,46**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0008	GCE.02.04.060	M3	Hormigón HA-25 en cimientos o alzados	
			Mano de obra	13,22
			Maquinaria	27,42
			Materiales	52,74
			TOTAL PARTIDA	**93,38**
0009	GCE.02.04.070	Kg	Acero corrugado B 500 S colocado en cimientos o alzados de obras de fábrica, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado.	
			Mano de obra	0,13
			Maquinaria	0,08
			Materiales	0,88
			TOTAL PARTIDA	**1,09**
0010	GCE.02.04.11N	Ml	Junta de dilatación con perfil de neopreno de 30 cm de longitud y sellado, totalmente colocada.	
			Mano de obra	2,39
			Materiales	10,41
			TOTAL PARTIDA	**12,80**
0011	GCE.02.04.190	M3	Muro de gravedad de altura máxima 3 m., formado por bloques paralelepípedicos de altura variable, incluso ripios, prefectamente alineado, aplomado, incluso preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.	
			Mano de obra	3,77
			Maquinaria	9,93
			Materiales	39,61
			TOTAL PARTIDA	**53,31**
0012	GGR.01.01.010	M3	Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.	
			Mano de obra	2,92
			TOTAL PARTIDA	**2,92**
0013	GGR.01.01.020	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	7,00
			TOTAL PARTIDA	**7,00**
0014	GGR.01.01.030	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	8,00
			TOTAL PARTIDA	**8,00**
0015	GGR.01.01.040	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	20,00
			TOTAL PARTIDA	**20,00**
0016	GGR.01.01.070	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	20,00
			TOTAL PARTIDA	**20,00**

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0017	GGR.01.01.080	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	28,00
			TOTAL PARTIDA	**28,00**
0018	GGR.01.01.090	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	28,00
			TOTAL PARTIDA	**28,00**
0019	GGR.01.01.100	M3	Carga, transporte y tratamiento de tierras contaminadas.	
			Materiales	28,00
			TOTAL PARTIDA	**28,00**
0020	GGR.01.01.120	Kg	Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.	
			Materiales	2,25
			TOTAL PARTIDA	**2,25**
0021	GGR.01.01.N1	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos municipales y biodegradables.	
			Materiales	7,61
			TOTAL PARTIDA	**7,61**
0022	GMA.01.01.120	M2	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas. Se generará una base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pralensis y Agrostis tenuis), mezclada con especies de floración estacional: Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa y blanca, Azafrán silvestre, Ajos silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre.	
			Mano de obra	0,90
			Materiales	0,21
			TOTAL PARTIDA	**1,11**
0023	GMA.01.01.N1	M3	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra tanto en taludes como en superficies horizontales.	
			Mano de obra	0,21
			Maquinaria	0,80
			TOTAL PARTIDA	**1,01**
0024	GOB.01.01.010	M2	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado..	
			Mano de obra	0,04
			Maquinaria	0,64
			TOTAL PARTIDA	**0,68**
0025	GOB.01.01.040	Ud	Talado y destoconado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.	
			Mano de obra	16,56
			Maquinaria	158,34
			TOTAL PARTIDA	**174,90**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0026	GOB.01.01.050	Ud	Talado y destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.	
			Mano de obra	42,11
			Maquinaria	226,46
			TOTAL PARTIDA	**268,57**
0027	GOB.01.02.010	M3	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón de hasta 30 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero.	
			Mano de obra	0,97
			Maquinaria	8,72
			TOTAL PARTIDA	**9,69**
0028	GOB.01.02.120	m	Desmontaje de cerca diáfana,formada por postes de madera, hierro u hormigón,alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia	
			Mano de obra	2,56
			Maquinaria	4,51
			TOTAL PARTIDA	**7,07**
0029	GOB.02.01.020	M3	Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
			Mano de obra	0,07
			Maquinaria	2,08
			TOTAL PARTIDA	**2,15**
0030	GOB.02.01.030	M3	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
			Mano de obra	0,23
			Maquinaria	2,50
			Materiales	1,29
			TOTAL PARTIDA	**4,02**
0031	GOB.02.01.04N	M3	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.	
			Materiales	1,58
			TOTAL PARTIDA	**1,58**
0032	GOB.02.02.010	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	
			Mano de obra	0,16
			Maquinaria	1,67
			TOTAL PARTIDA	**1,83**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0033	GOB.02.02.050	M3	Formación de coronación de terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	
			Mano de obra	0,20
			Maquinaria	2,98
			Materiales	3,80
			TOTAL PARTIDA	**6,98**
0034	GOB.02.02.110	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	
			Mano de obra	0,79
			Maquinaria	11,73
			Materiales	13,75
			TOTAL PARTIDA	**26,27**
0035	GOB.02.02.130	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	
			Mano de obra	0,89
			Maquinaria	11,21
			Materiales	3,87
			TOTAL PARTIDA	**15,97**
0036	GOB.02.02.N2	T	Cemento empleado en el tratamiento de suelos, se dispondrá cemento blanco o gris si alcanza la coloracion requerida, añadiendo los pigmentos necesarios, con el fin de obtener un color tenizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Colombios solid coated , con dosificación del conglomerante superior al 3% , puesto a pie de obra o planta.	
			Materiales	71,99
			TOTAL PARTIDA	**71,99**
0037	GOB.04.01.N1	Ml	Cuneta triangular de seguridad de sección menor de 1,20 m de ancho, con taludes 8/1 y 2/1, h= 0,10 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, segun Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	
			Mano de obra	4,11
			Maquinaria	5,27
			Materiales	8,73
			TOTAL PARTIDA	**18,11**
0038	GOB.04.01.N2	Ml	Cuneta triangular de 0,60 m de ancho, con taludes 1/1 y 1/1, h= 0,10 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	
			Mano de obra	3,09
			Maquinaria	4,72
			Materiales	5,18
			TOTAL PARTIDA	**12,99**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0039	GOB.04.02.020	Ml	Rígola prefabricada doble capa, de sección inclinada o canal, de ancho 30 cm, solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.	
			Mano de obra	3,20
			Maquinaria	3,12
			Materiales	7,09
			TOTAL PARTIDA	**13,41**
0040	GOB.04.03.060	Ml	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	
			Mano de obra	4,01
			Maquinaria	5,18
			Materiales	32,68
			TOTAL PARTIDA	**41,87**
0041	GOB.04.03.210	Ud	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	
			Mano de obra	16,41
			Maquinaria	31,38
			Materiales	183,66
			TOTAL PARTIDA	**231,45**
0042	GOB.04.04.010	Ud	Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE-EN 124.	
			Mano de obra	18,03
			Maquinaria	11,36
			Materiales	119,80
			TOTAL PARTIDA	**149,19**
0043	GOB.04.04.020	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	
			Mano de obra	93,54
			Maquinaria	67,37
			Materiales	324,88
			TOTAL PARTIDA	**485,79**
0044	GOB.04.04.120	Ud	Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación, totalmente terminado.	
			Mano de obra	22,01
			Maquinaria	45,93
			Materiales	19,57
			TOTAL PARTIDA	**87,51**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0045	GOB.04.04.N1	Ud	Conexión de elementos nuevos de drenaje con la red existente, incluyendo demolición de pavimento existente, p.p. de tubo, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.	
			Mano de obra	12,55
			Maquinaria	10,96
			Materiales	130,56
			TOTAL PARTIDA	**154,07**
0046	GOB.04.04.N2	Ud	Arqueta prefabricada de hormigón,de dimensiones interiores 40x40x45 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.	
			Mano de obra	9,43
			Maquinaria	14,20
			Materiales	48,10
			TOTAL PARTIDA	**71,73**
0047	GOB.04.05.N1	Ml	Bordillo de jardín prefabricado de hormigón tipo A2 rectangular, de dimensiones 20 cm de alto por 10 cm de ancho, asentado en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, totalmente terminado, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	
			Mano de obra	4,63
			Maquinaria	0,21
			Materiales	8,20
			TOTAL PARTIDA	**13,04**
0048	GOB.04.05.N2	Ml	Bordillo prefabricado peatonal o de calzada rectangular de dimensiones 22 cm de ancho por 15 cm de alto de hormigón, de "color ceniza" para lo que se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI. Incluye capa de asiento en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor. En el caso de bordillos con logotipo, se dispondrá cada 100 m un logotipo de acuerdo con la " Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa establecidos pola Orde Circular 3/2016" de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será: "SENDAS de Galicia" "estrada AC-133 FENE-MUGARDOS". La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.	
			Mano de obra	6,49
			Maquinaria	0,21
			Materiales	11,30
			TOTAL PARTIDA	**18,00**
0049	GOB.04.06.020	m	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	
			Mano de obra	2,11
			Maquinaria	3,09
			Materiales	7,38
			TOTAL PARTIDA	**12,58**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0050	GOB.04.06.02N	Ml	Ml de canaleta formada por 1/2 tubo de PVC de diámetro 160 mm sobre cama de hormigón HM-20, en coronación de trasdós de muros	
			Mano de obra	2,09
			Materiales	6,04
			TOTAL PARTIDA	**8,13**
0051	GOB.04.06.05N	m	Zanja drenante de 0,5 m de ancho y 0,75 m de alto, incluso excavación, tubo dren de PVC Ø 150 mm, material filtrante, geotextil de protección y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada.	
			Mano de obra	1,64
			Maquinaria	8,28
			Materiales	9,60
			TOTAL PARTIDA	**19,52**
0052	GOB.05.01.030	M3	Demolición y levantado con martillo manual y compresor de obra de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia.	
			Mano de obra	9,90
			Maquinaria	23,56
			TOTAL PARTIDA	**33,46**
0053	GOB.05.01.050	M2	Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras,con solera de hormigón, incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	
			Mano de obra	0,62
			Maquinaria	4,49
			TOTAL PARTIDA	**5,11**
0054	GOB.05.02.010	M3	Zahorra artificial, huso ZA-25 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	
			Mano de obra	0,26
			Maquinaria	4,19
			Materiales	12,91
			TOTAL PARTIDA	**17,36**
0055	GOB.05.02.N1	M2	Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 2 y 3 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefisuración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Columbios -solid coated-, sin incluir cemento, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	
			Mano de obra	0,07
			Maquinaria	0,93
			Materiales	4,08
			TOTAL PARTIDA	**5,08**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0056	GOB.05.02.N2	M2	Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 1,5 y 2,5 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefisuración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios -solid coated-, sin incluir cemento.	
			Mano de obra	0,05
			Maquinaria	0,92
			Materiales	4,03
			TOTAL PARTIDA	**5,00**
0057	GOB.05.03.020	T	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	
			Mano de obra	0,76
			Maquinaria	43,99
			Materiales	326,40
			TOTAL PARTIDA	**371,15**
0058	GOB.05.03.040	T	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECI), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	
			Mano de obra	0,76
			Maquinaria	43,99
			Materiales	357,00
			TOTAL PARTIDA	**401,75**
0059	GOB.05.04.N1	T	Hormigón bituminoso en frío AF-20, cantidades menor de 5 T, incluso demoliciones previas, preparación de la base, fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido ligante.	
			Mano de obra	1,75
			Maquinaria	8,61
			Materiales	43,00
			TOTAL PARTIDA	**53,36**
0060	GOB.05.05.N1	M2	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 16 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Culombios (solid coated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, sellado, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante; incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	
			Mano de obra	0,45
			Maquinaria	1,93
			Materiales	17,33
			TOTAL PARTIDA	**19,71**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0061	GOB.05.05.N2	M2	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 20 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color verde óxido Bici: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa alórnica (solid uncoated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	
			Mano de obra	0,55
			Maquinaria	1,93
			Materiales	21,12
			TOTAL PARTIDA	**23,60**
0062	GOB.05.05.N3	M2	Pavimento de hormigón HA-20, de 20 cm de espesor, con mallazo para accesos rodados a vivienda o fincas de 15x15 con armadura B500S de 8 mm, incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido de hormigón y mallazo, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.	
			Mano de obra	1,19
			Maquinaria	6,57
			Materiales	18,02
			TOTAL PARTIDA	**25,78**
0063	GOB.07.01.010	M2	Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero	
			Mano de obra	1,34
			Maquinaria	7,80
			TOTAL PARTIDA	**9,14**
0064	GOB.07.01.080	Ml	Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	
			Mano de obra	0,03
			Maquinaria	0,17
			Materiales	0,14
			TOTAL PARTIDA	**0,34**
0065	GOB.07.01.090	Ml	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	
			Mano de obra	0,03
			Maquinaria	0,17
			Materiales	0,28
			TOTAL PARTIDA	**0,48**
0066	GOB.07.01.160	M2	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.	
			Mano de obra	2,90
			Maquinaria	2,72
			Materiales	1,33
			TOTAL PARTIDA	**6,95**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0067	GOB.07.02.210	Ud	Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.	
			Mano de obra	8,86
			Maquinaria	27,08
			TOTAL PARTIDA	**35,94**
0068	GOB.07.03.340	Ud	Suministro y colocación de separador carril bici, colocado sobre pavimento existente, anclado con varillas roscadas y resina química epoxi bicomponente sin estireno.	
			Mano de obra	4,43
			Materiales	39,20
			TOTAL PARTIDA	**43,63**
0069	GOB.08.01.02N	M3	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, ejecutado con madera machihembrada i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	
			Materiales	19,48
			TOTAL PARTIDA	**19,48**
0070	GOB.08.01.03N	M3	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	
			Materiales	18,22
			TOTAL PARTIDA	**18,22**
0071	GOB.08.01.09N	M2	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ p.p. de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
			Mano de obra	1,69
			Maquinaria	0,08
			Materiales	5,22
			TOTAL PARTIDA	**6,99**
0072	GOB.08.01.11N	M2	Lámina drenante de nódulos de polietileno de alta densidad incluido geotextil, fijada al trasdós de muros, totalmente colocada.	
			Mano de obra	1,71
			Materiales	7,87
			TOTAL PARTIDA	**9,58**
0073	GOB.08.01.12N	Ml	Bajante de polietileno PE de 90 mm de diámetro.	
			Mano de obra	2,94
			Materiales	1,99
			TOTAL PARTIDA	**4,93**
0074	GOB.N1	Pa	Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de los servicios afectados que puedan darse lugar en la zona de las obras, incluido el mantenimiento del servicio durante la duración de los trabajos	
			Materiales	2.358,49
			TOTAL PARTIDA	**2.358,49**
0075	GOB.N2	Pa	Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de señalización existente y señalización de obras.	
			Materiales	2.358,49
			TOTAL PARTIDA	**2.358,49**

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0076	GOB.N3	Pa	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	**1.000,00**

A Coruña, septiembre de 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del proyecto

Paula Martínez Villaverde

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del proyecto

Carlos Lefler Guillón

Vº Bº
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

María Jesús Tejada López

5. PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
GOB.01.01.010	**M2 Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar**			
	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido desfoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.			
		2.297,400	0,68	1.562,23
GOB.02.01.020	**M3 Excavación de tierra vegetal**			
	Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
		414,700	2,15	891,61
GOB.02.01.030	**M3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar**			
	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
		2.177,270	4,02	8.752,63
GOB.02.02.010	**M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación**			
	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.			
		81,200	1,83	148,60
GOB.01.02.010	**M3 Demolición de muros de bloques**			
	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón de hasta 30 cm de espesor, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero.			
		5,600	9,69	54,26
GOB.01.02.120	**m Desmontaje de cerca diáfana**			
	Desmontaje de cerca diáfana,formada por postes de madera, hierro u hormigón,alambrada o similar, incluso transporte a lugar de empleo o vertedero a cualquier distancia			
		104,000	7,07	735,28
GOB.01.01.050	**Ud Talado y destoconado de árbol Ø > 50 cm**			
	Talado y destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.			
		2,000	268,57	537,14
GOB.01.01.040	**Ud Talado y destoconado de árbol Ø 30/50 cm**			
	Talado y destoconado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.			
		2,000	174,90	349,80
GOB.02.02.050	**M3 Coronación de terraplén con s. seleccionados (préstamos)**			
	Formación de coronación de terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación, compactación, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.			
		1.310,570	6,98	9.147,78
GOB.05.01.030	**M3 Demolición por medios manuales de firme bituminoso**			
	Demolición y levantado con martillo manual y compresor de obra de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia.			
		11,750	33,46	393,16
GOB.05.01.050	**M2 Demolición por medios mecánicos de aceras**			
	Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras,con solera de hormigón, incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.			
		84,660	5,11	432,61

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GOB.02.01.04N	**M3 Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado**			
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso transporte a cualquier distancia, carga y descarga en el lugar de destino.			
		2.536,150	1,58	4.007,12
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			**28.618,18**

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTOS			
	SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTOS			
GCE.02.03.530	**M2 Pavimento baldosa pref. 33x33cm**			
	Pavimento de baldosa prefabricada de hormigón de 33x33 cm. y color a elegir, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento de 4 cm de espesor, i/p.p. demoliciones previas, preparación de zona de asiento, de junta de dilatación, reglado, enlechado y limpieza, terminado.			
		21,390	23,87	510,58
GOB.05.05.N1	**M2 Pavimento de HF-3.5 e=0,16 m color terrizo con mallazo**			
	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 16 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Cu/ombios (solid coated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, sellado, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.			
		1.032,880	19,71	20.358,06
GOB.05.05.N2	**M2 Pavimento de HF-3.5 e=0,20 m color verde óxido con mallazo**			
	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, de 20 cm de espesor, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 4% del peso del cemento (color verde óxido Bici: RAL 1020/ Pantone 7557 unidad de masa atómica (solid uncoated)), incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.			
		530,000	23,60	12.508,00
GOB.05.05.N3	**M2 Accesos a viviendas con hormigón y mallazo**			
	Pavimento de hormigón HA-20, de 20 cm de espesor, con mallazo para accesos rodados a viviendas o fincas de 15x15 con armadura B500S de 8 mm, incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido de hormigón y mallazo, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.			
		567,470	25,78	14.629,38
GOB.05.04.N1	**T Hormigón bituminoso en frio AF20 i/ligante**			
	Hormigón bituminoso en frío AF-20, cantidades menor de 5 T, incluso demoliciones previas, preparación de la base, fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido ligante.			
		1,080	53,36	57,63
GOB.05.02.N1	**M2 Pavimento jabre tratado con cemento e=0,2 m color terrizo 2-3MPa**			
	Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 2 y 3 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefisuración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Cu/ombios -solid coated-, sin incluir cemento, incluyendo las pequeñas variaciones que requiera la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.			
		904,050	5,08	4.592,57

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GOB.05.02.010	**M3 Zahorra artificial ZA-25**			
	Zahorra artificial, huso ZA-25 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.			
		113,500	17,36	1.970,36
GOB.05.02.N2	**M2 Pavim. jabre tratado c/cemento e=0,2 m color terrizo 1,5-2,5MPa**			
	Pavimento de suelo estabilizado con cemento color terrizo con resistencia característica a los 7 días de entre 1,5 y 2,5 MPa, de 20 cm de espesor, siendo el suelo un jabre arenoso, no plástico, con tamaño máximo de 20 mm, tratado con cemento blanco y compactado (podrá usarse cemento gris, pero aportando el cemento blanco y el pigmento necesario para alcanzar la coloración requerida). La estabilización se hará preferentemente en central y la dosificación del conglomerante será superior al 3% (considerando que debe ser del 7%). El curado se realizará con agua pulverizada, manteniendo la superficie húmeda como mínimo 5 días, siendo la puesta en servicio no antes de los 7 días de su ejecución, incluso cemento, transporte, demoliciones previas, preparación de la superficie de asiento, compactación, extendido, prefisuración y los pigmentos necesarios con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Cu/ombios -solid coated-, sin incluir cemento.			
		628,550	5,00	3.142,75
GOB.05.03.020	**T Emulsión asfáltica C60B3 TER**			
	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
		0,100	371,15	37,12
GOB.05.03.040	**T Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**			
	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riegos de imprimación (antigua ECI), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
		0,100	401,75	40,18
GOB.02.02.N2	**T Cemento para estab. suelos y suelo-cemento**			
	Cemento empleado en el tratamiento de suelos, se dispondrá cemento blanco o gris si alcanza la coloracion requerida, añadiendo los pigmentos necesarios, con el fin de obtener un color terrizo: RAL 1019 / Pantone 7503 Cu/ombios -solid coated-, con dosificación del conglomerante superior al 3% , puesto a pie de obra o planta.			
		47,913	71,99	3.449,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 PAVIMENTOS			**64.970,35**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.02 BORDILLOS			
GCE.02.04.190	**M3 Muro de gravedad de altura máxima 3 m.**			
	Muro de gravedad de altura máxima 3 m., formado por bloques paralelipédicos de altura variable, incluso ripios, prefectamente alineado, aplomado, incluso preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.			
		1,900	53,31	101,29
GOB.04.05.N1	**Ml Bordillo de jardín tipo A2 de 0,20 x 0,10 m**			
	Bordillo de jardín prefabricado de hormigón tipo A2 rectangular, de dimensiones 20 cm de alto por 10 cm de ancho, asentado en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, totalmente terminado, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI.			
		1.175,470	13,04	15.328,13
GCE.02.03.510	**Ml Bordillo tipo C-9, 13X25mm**			
	Bordillo de hormigón gris prefabricado tipo C-9, rebajado, de 13X25 mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.			
		15,590	19,60	305,56
GOB.04.05.N2	**Ml Bordillo peatonal/calzada 0,15 x 0,22 m**			
	Bordillo prefabricado peatonal o de calzada rectangular de dimensiones 22 cm de ancho por 15 cm de alto de hormigón, de "color ceniza" para lo que se deberá utilizar un pigmento activado en el hormigón en fresco, de un 4 % sobre el peso de cemento por m3, de tipo FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS o equivalente, o modelo similar requerido por la dirección de obra para ajustarse a las recomendaciones sobre sendas de la AXI. Incluye capa de asiento en 3 cm de mortero de cemento M-5, y base de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor. En el caso de bordillos con logotipo, se dispondrá cada 100 m un logotipo de acuerdo con la "Orden Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa establecidos pola Orde Circular 3/2016" de la Axencia Galega de Infraestruturas, que para este proyecto será: "SENDAS de Galicia" "estrada AC-133 FENE-MUGARDOS". La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.			
		1.429,520	18,00	25.731,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 BORDILLOS			**43.951,57**
	SUBCAPÍTULO 02.03 CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES			
GOB.04.04.N2	**Ud Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40x45 cm**			
	Arqueta prefabricada de hormigón,de dimensiones interiores 40x40x45 cm, con tapa prefabricada de hormigón y solera de 20 cm, incluso excavación, relleno de trasdós, juntas de estanqueidad y material de sellado, totalmente terminada.			
		8,000	71,73	573,84
GCE.01.01.N2	**m Canalización de comunicaciones con 4 tubos de PVC de Ø=110**			
	Canalización longitudinal para comunicaciones de 45 cm de anchura y 91 cm de profundidad mínima compuesta por cuatro tubos de pvc de 110 mm de diámetro embebidos en prisma de hormigón de 0,45 x 0,41 m de sección, incluida excavación, prisma de hormigón, y relleno de zanja, totalmente ejecutada.			
		610,000	18,20	11.102,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES			**12.375,14**
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTOS			**121.297,06**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 DRENAJE			
GOB.04.01.N1	**Ml Cuneta triangular Ancho<1,10 m, talud: 8/1 y 2/1 y h= 0,15 m**			
	Cuneta triangular de seguridad de sección menor de 1,20 m de ancho, con taludes 8/1 y 2/1, h= 0,10 m y aristas redondeadas con un radio mínimo de 10 m, segun Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial", revestida de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		115,920	18,11	2.099,31
GCE.01.01.N1	**Ml Tuberia PVC Ø=200 mm SN-4**			
	Tubería PVC Ø=200 mm. compacta SN-4, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado compactado, incluida mano de obra.			
		41,000	12,47	511,27
GOB.04.02.020	**Ml Rigola prefabricada de ancho 30 cm**			
	Rigola prefabricada doble capa, de sección inclinada o canal, de ancho 30 cm, solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.			
		234,110	13,41	3.139,42
GOB.04.04.010	**Ud Sumidero clase D-400 de 0,50 x 0,30 m**			
	Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124.			
		18,000	149,19	2.685,42
GOB.04.04.020	**Ud Pozo de registro Ø=1000 mm para tubos hasta Ø=600**			
	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.			
		1,000	485,79	485,79
GOB.04.03.060	**Ml Tubo de hormigón armado Ø= 500 mm**			
	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).			
		3,000	41,87	125,61
GOB.04.03.210	**Ud Terminación para tubo Ø= 500 mm**			
	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.			
		1,000	231,45	231,45
GOB.04.04.N1	**Ud Conexión con red existente**			
	Conexión de elementos nuevos de drenaje con la red existente, incluyendo demolición de pavimento existente, p.p. de tubo, excavación hasta una profundidad máxima de 1,5m y posterior relleno de la zanja, totalmente ejecutada y funcionando correctamente.			
		25,000	154,07	3.851,75
GOB.04.01.N2	**Ml Cuneta triangular Ancho=0,60 m, talud: 1/1 y 1/1 y h= 0,10 m**			
	Cuneta triangular de 0,60 m de ancho, con taludes 1/1 y 1/1, h= 0,10 m, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
		25,000	12,99	324,75

axencia galega de infraestruturas
FEDER - FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REXIONAL "Unha maneira de facer Europa"
UNIÓN EUROPEA
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GOB.04.06.05N	**m Zanja drenante de 0,5 m de ancho x 0,75 m de alto**			
	Zanja drenante de 0,5 m de ancho y 0,75 m de alto, incluso excavación, tubo dren de PVC Ø 150 mm, material filtrante, geotextil de protección y transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminada.			
		275,000	19,52	5.368,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 DRENAJE			**19.951,07**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS			
	SUBCAPÍTULO 04.01 MURO HORMIGÓN ARMADO PK 9+823-9+885			
GCE.02.04.070	**Kg Acero corrugado B 500 S**			
	Acero corrugado B 500 S colocado en cimientos o alzados de obras de fábrica, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado.			
		4.544,490	1,09	4.953,49
GOB.08.01.12N	**Ml Bajante PE 90 mm**			
	Bajante de polietileno PE de 90 mm de diámetro.			
		15,130	4,93	74,59
GOB.04.06.02N	**Ml Canaleta PVC en coronación de muros**			
	Ml de canaleta formada por 1/2 tubo de PVC de diámetro 160 mm sobre cama de hormigón HM-20, en coronación de trasdós de muros			
		55,420	8,13	450,56
GOB.08.01.03N	**M3 Encofrado oculto**			
	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
		226,980	18,22	4.135,58
GOB.08.01.02N	**M3 Encofrado visto**			
	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, ejecutado con madera machihembrada i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
		169,470	19,48	3.301,28
GCE.02.04.060	**M3 Hormigón HA-25 cimientos o alzados**			
	Hormigón HA-25 en cimientos o alzados			
		106,580	93,38	9.952,44
GCE.02.04.040	**M3 Hormigón HM-20 limpieza y nivelación**			
	Hormigón HM-20 en limpieza y nivelación en cimientos de obras de fábrica, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.			
		11,630	69,46	807,82
GOB.08.01.09N	**M2 Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura**			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ p.p. de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.			
		137,820	6,99	963,36
GCE.02.04.11N	**Ml Junta dilatación WATER-STOP**			
	Junta de dilatación con perfil de neopreno de 30 cm de longitud y sellado, totalmente colocada.			
		35,530	12,80	454,78
GOB.08.01.11N	**M2 Lámina de nódulos de polietileno + geotextil**			
	Lámina drenante de nódulos de polietileno de alta densidad incluido geotextil, fijada al trasdós de muros, totalmente colocada.			
		137,820	9,58	1.320,32
GOB.02.02.110	**M3 Relleno localizado en trasdós con material filtrante**			
	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.			
		109,600	26,27	2.879,19

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GOB.04.06.020	**m Tubo drén PVC Ø150 mm SN4**			
	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).			
		55,420	12,58	697,18
GCE.02.04.010	**M3 Excavación en cimientos de o.f.**			
	Excavación en cimientos de obras de fábrica en todo tipo de terreno excepto roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.			
		382,230	9,48	3.623,54
GOB.02.02.130	**M3 Relleno localizado en trasdós (s.seleccionados préstamos)**			
	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.			
		199,400	15,97	3.184,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 MURO HORMIGÓN ARMADO PK 9+823-9+885			**39.027,23**
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS			**39.027,23**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ORDENACIÓN ECOLÓGICA			
GMA.01.01.120	**M2 Siembra manual a voleo con especies floración estacional**			
	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 % , efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas. Se generará una base de césped con mezcla de semillas segunda fórmula (Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis), mezclada con especies de floración estacional: Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa y blanca, Azafrán silvestre, Ajos silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre.			
		1.078,850	1,11	1.197,52
GMA.01.01.N1	**M3 Extensión de tierra vegetal de la traza**			
	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra tanto en taludes como en superficies horizontales.			
		267,390	1,01	270,06
	TOTAL CAPÍTULO 05 ORDENACIÓN ECOLÓGICA			**1.559,15**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN			
GCE.01.03.N1	**Ud Colocación de señal i/mano de obra**			
	Colocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...) incluso hormigón y mano de obra.			
		11,000	66,19	728,09
GOB.07.01.010	**M2 Borrado de marca vial mediante microfresado**			
	Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero			
		24,550	9,14	224,39
GOB.07.01.080	**Ml Marca vial reflexiva blanca de 10 cm (termoplástica en caliente)**			
	Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
		14,000	0,34	4,76
GOB.07.01.090	**Ml Marca vial reflexiva blanca de 15 cm (termoplástica en caliente)**			
	Marca vial reflexiva blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
		81,000	0,48	38,88
GOB.07.01.160	**M2 Superficie pintada en cebreados (acrílica)**			
	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.			
		11,000	6,95	76,45
GOB.07.02.210	**Ud Retirada de señal o cartel**			
	Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.			
		11,000	35,94	395,34
GOB.07.03.340	**Ud Separador carril bici**			
	Suministro y colocación de separador carril bici, colocado sobre pavimento existente, anclado con varillas roscadas y resina química epoxi bicomponente sin estireno.			
		28,000	43,63	1.221,64
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN			**2.851,17**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
GOB.04.04.120	**Ud Recrecido de pozos o arquetas**			
	Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación, totalmente terminado.			
		35,000	87,51	3.062,85
GOB.N1	**Pa Reposición de servicios afectados no detectados**			
	Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de los servicios afectados que puedan darse lugar en la zona de las obras, incluido el mantenimiento del servicio durante la duración de los trabajos			
		1,000	2.358,49	2.358,49
GOB.N2	**Pa Reposición señalización y señalización de obras**			
	Partida alzada de abono íntegro destinada a la reposición de señalización existente y señalización de obras.			
		1,000	2.358,49	2.358,49
	TOTAL CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			**8.246,60**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS			
GGR.01.01.010	**M3 Clasificación y separación a pie de obra de residuos**			
	Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.			
		141,150	2,92	412,16
GGR.01.01.020	**M3 Tratamiento de residuos de hormigón**			
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.			
		6,450	7,00	45,15
GGR.01.01.030	**M3 Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos**			
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.			
		52,450	8,00	419,60
GGR.01.01.040	**M3 Tratamiento de residuos de madera**			
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.			
		7,920	20,00	158,40
GGR.01.01.070	**M3 Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón**			
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.			
		4,240	20,00	84,80
GGR.01.01.080	**M3 Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas**			
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.			
		29,460	28,00	824,88
GGR.01.01.090	**M3 Tratamiento de residuos metálicos**			
	Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.			
		1,250	28,00	35,00
GGR.01.01.100	**M3 Tratamiento de tierras contaminadas**			
	Carga, transporte y tratamiento de tierras contaminadas.			
		0,210	28,00	5,88
GGR.01.01.120	**Kg Tratamiento de residuos peligrosos**			
	Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.			
		170,000	2,25	382,50
GGR.01.01.N1	**M3 Tratamiento de residuos municipales**			
	Carga, transporte y tratamiento de residuos municipales y biodegradables.			
		38,240	7,61	291,01
	TOTAL CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS			**2.820,60**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
GOB.N3	**Pa SEGURIDAD Y SALUD**			
	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA			
		1,000	1.000,00	1.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			**1.060,00**
	TOTAL			**225.431,06**

6. PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		28.618,18	12,69
02	PAVIMENTOS		121.297,06	53,81
02.01	-PAVIMENTOS	64.970,35		
02.02	-BORDILLOS	43.951,57		
02.03	-CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES	12.375,14		
03	DRENAJE		19.951,07	8,85
04	ESTRUCTURAS		39.027,23	17,31
04.01	-MURO HORMIGÓN ARMADO PK 9+823-9+885	39.027,23		
05	ORDENACIÓN ECOLÓGICA		1.559,15	0,69
06	SEÑALIZACIÓN		2.851,17	1,26
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS		8.246,60	3,66
08	GESTIÓN DE RESIDUOS		2.820,60	1,25
09	SEGURIDAD Y SALUD		1.060,00	0,47
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		225.431,06	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

A Coruña, septiembre de 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del proyecto

Paula Martínez Villaverde

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del proyecto

Carlos Lefler Gullón

Vº Bº
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

María Jesús Tejada López

7. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		28.618,18	12,69
02	PAVIMENTOS		121.297,06	53,81
02.01	-PAVIMENTOS	64.970,35		
02.02	-BORDILLOS	43.951,57		
02.03	-CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES	12.375,14		
03	DRENAJE		19.951,07	8,85
04	ESTRUCTURAS		39.027,23	17,31
04.01	-MURO HORMIGÓN ARMADO PK 9+823-9+885	39.027,23		
05	ORDENACIÓN ECOLÓGICA		1.559,15	0,69
06	SEÑALIZACIÓN		2.851,17	1,26
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS		8.246,60	3,66
08	GESTIÓN DE RESIDUOS		2.820,60	1,25
09	SEGURIDAD Y SALUD		1.060,00	0,47
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**225.431,06**	
	13,00% Gastos generales	29.306,04		
	6,00% Beneficio industrial	13.525,86		
	SUMA DE G.G. y B.I.		42.831,90	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**268.262,96**	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada canidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A Coruña, septiembre de 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del proyecto

Paula Martínez Villaverde

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del proyecto

Carlos Leiter Gullón

Vº Bº
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

María Jesús Tejada López

8. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		28.618,18	12,69
02	PAVIMENTOS		121.297,06	53,81
02.01	-PAVIMENTOS	64.970,35		
02.02	-BORDILLOS	43.951,57		
02.03	-CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES	12.375,14		
03	DRENAJE		19.951,07	8,85
04	ESTRUCTURAS		39.027,23	17,31
04.01	-MURO HORMIGÓN ARMADO PK 9+823-9+885	39.027,23		
05	ORDENACIÓN ECOLÓGICA		1.559,15	0,69
06	SEÑALIZACIÓN		2.851,17	1,26
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS		8.246,60	3,66
08	GESTIÓN DE RESIDUOS		2.820,60	1,25
09	SEGURIDAD Y SALUD		1.060,00	0,47
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**225.431,06**	
	13,00% Gastos generales	29.306,04		
	6,00% Beneficio industrial	13.525,86		
	SUMA DE G.G. y B.I.		42.831,90	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**268.262,96**	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

21,00% I.V.A.	56.335,22	56.335,22
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MÁS IVA		**324.598,18**

Asciende el presupuesto base de licitación más el IVA a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

A Coruña, septiembre de 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del proyecto

Paula Martínez Villaverde

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del proyecto

Carlos Letter Gullón

Vº Bº
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

María Jesús Tejada López