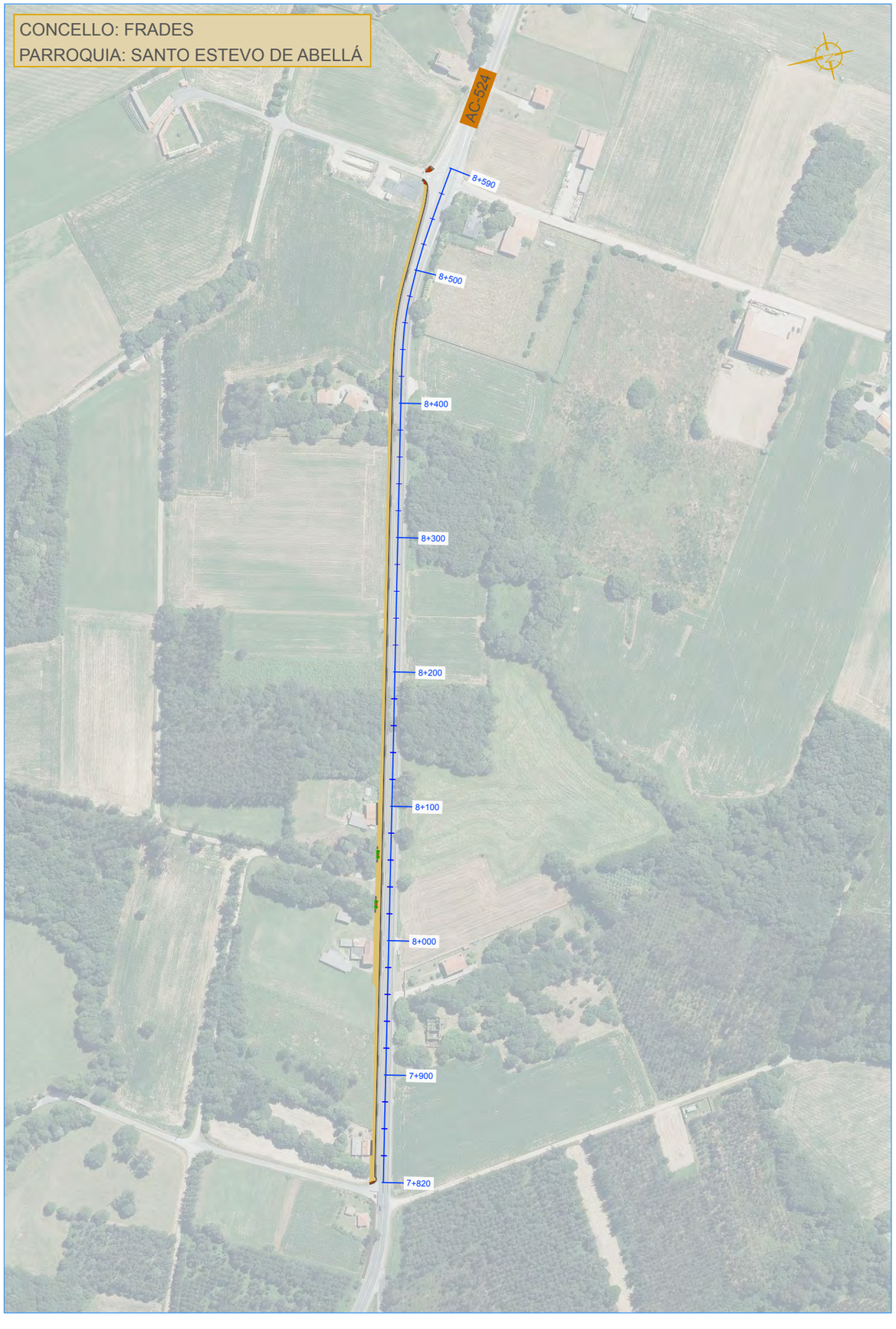


XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE DOCUMENTO
AC/21/133.06	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

TÍTULO

SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

DESIGNACIÓN	ESTRADA
AC-524	AC-524 ORDES SUR (N-550) - LANZÁ (N-634)

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
7+820 - 8+590	0+000 19+800 INT. N-550 EN ORDES INT.N-634 EN LANZÁ

PROVINCIA	REDE
A CORUÑA	COMPLEMENTARIA

DOCUMENTOS

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA E ANEXOS
DOCUMENTO Nº 2 PLANOS
DOCUMENTO Nº 3 PREGO DE PRESCRIPCIONS
DOCUMENTO Nº 4 ORZAMENTO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO:

IVÁN GONZÁLEZ MARTÍNEZ

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

JOSÉ P. GOSENDE TUÑAS

PBL SEN IVE	DATA	CONSULTOR
199.180,24 €	OUTUBRO 2021	INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

PBL	EXEMPLAR
241.008,09 €	1

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SENDA NA AC-524 (CONCELLO DE FRADES)

CLAVE: AC/21/133.06

No presente proxecto participaron as seguintes persoas:

REDACTOR/ES DO PROXECTO:

Asinado no lugar do documento onde figure o nome por:

NOME: José P. Gosende Tuñas

SINATURA

33237323T JOSE PLACIDO GOSENDE (R: B15128838)

Firmado digitalmente por 33237323T JOSE PLACIDO GOSENDE (R: B15128838)
Fecha: 2022.03.15 09:44:07 +01'00'

NOME:

SINATURA

CONFORMIDADE DO RESPONSABLE/DIRECTOR DO CONTRATO:

Asinado no lugar do documento onde figure o nome por:

NOME: Iván González Martínez

SINATURA

Firmado por IVAN GONZALEZ MARTINEZ - ***8548** el día 15/03/2022 con un certificado emitido por

INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2 ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº0: Cumplimiento de la orden de estudio

Anejo nº 1: Antecedentes

Anejo nº 2: Reportaje Fotográfico

Anejo nº 3: Cartografía y Topografía

Anejo nº 4: Geología y Geotecnia

Anejo nº 5: Efectos Sísmicos

Anejo nº 6: Planeamiento urbanístico

Anejo nº 7: Climatología, Hidrología y Drenaje

Anejo nº 8: Trazado geométrico

Anejo nº 9: Firmes y pavimentos

Anejo nº 10: Soluciones al tráfico

Anejo nº 11: Señalización

Anejo nº 12: Ordenación ecológica, estética y paisajística

Anejo nº 13: Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Anejo nº 14: Estudio de Seguridad y Salud

Anejo nº 15: Coordinación con otros organismos y servicios

Anejo nº 16: Servicios afectados

Anejo nº 17: Expropiaciones

Anejo nº 18: Ensayos de calidad

Anejo nº 19: Plan de Obra

Anejo nº 20: Clasificación del Contratista

Anejo nº 21: Justificación de precios

Anejo nº 22: Presupuesto para conocimiento de la Administración

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES

4.1.1. Mediciones auxiliares

4.1.2. Mediciones

4.2. CUADROS DE PRECIOS

4.2.1. Cuadro de precios nº 1

4.2.2. Cuadro de precios nº 2

4.3. PRESUPUESTOS

4.3.1. Presupuestos parciales

4.3.2. Presupuesto de Ejecución Material

4.3.3. Presupuesto Base de Licitación

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1.1. MEMORIA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

MEMORIA CASTELLANO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO DEL PROYECTO 3
3. DATOS PREVIOS 4
3.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL PROYECTO 4
3.2 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL 4
3.3 ORGANISMOS AFECTADOS 6
3.4 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 6
3.5 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 6
3.6 EFECTOS SÍSMICOS 6
3.7 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 7
3.8 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 7
3.9 TRÁFICO 8
4. DESCRIPCION DE LAS ACTUACIONES 8
4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 8
4.2 TRAZADO 8
4.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS 10
4.4 FIRMES Y PAVIMENTOS 10
4.4.1 Introducción 10
4.4.2 Itinerario peatonal/ciclista 10
4.5 DRENAJE 12
4.6 INSTALACIONES 12
4.7 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO 12
4.8 SOLUCIONES AL TRÁFICO 13
4.9 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 13
4.10 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA 13
4.11 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 14
4.12 SEGURIDAD Y SALUD 14
4.13 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES 14
4.14 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS 14
4.15 SERVICIOS AFECTADOS 15
4.16 PLANOS 15
4.17 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 15
5. CONDICIONES CONTRACTUALES 15
5.1 PLAN DE OBRA 15
5.2 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 15
5.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 15
5.4 ENSAYOS DE CALIDAD 16
6. PRESUPUESTOS 16
6.1 MEDICIONES 16
6.2 CUADROS DE PRECIOS 16
6.3 PRESUPUESTOS 16
6.3.1 Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) 16
6.3.2 Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A (P.B.L. sin I.V.A) 16
6.3.3 Presupuesto Base de Licitación 16
6.3.4 Presupuesto para Conocimiento de la Administración 16
7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 16
8. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD 16
9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN 17
10. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 233 DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO 17
11. CONSIDERACIONES FINALES 18

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. ANTECEDENTES

A agosto de 2021, la Axencia Galega de Infraestructuras detecta la necesidad de realizar diversas actuaciones encaminadas al fomento de la movilidad sostenible y la mejora de la seguridad vial en la carretera autonómica **AC-524 Ordes (N-550)-Lanzá (N-634)** en el tramo comprendido entre los pp.kk. 7+820 e 8+590, en el ayuntamiento de Frades, por lo que decide redactar el proyecto **"Senda na AC-524 (concello de Frades)",** para lo cual encarga la asistencia técnica a la empresa Ingeniería del Noroeste S.L.

A septiembre de 2020, la empresa Ingeniería del Noroeste S.L. inicia los trabajos correspondientes a la redacción del presente proyecto constructivo **"Senda na AC-524 (concello de Frades)",** que será sometido a información pública y a informe de las administraciones y organismos afectados.

A la hora de redactar el proyecto, tal y como se indica en la orden de estudio, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El tramo de actuación considerado está comprendido entre los puntos quilométricos pp.kk. 7+820-8+590, dando continuidad a la senda existente en la travesía de Abellá.
- La finalidad de la actuación es la de fomentar la movilidad sostenible en el entorno del tramo de actuación, mediante la substitución de los vehículos a motor por otros medios alternativos menos contaminantes (en este caso, la realización de los tramos a pie) y, por otra, la mejora de la seguridad vial, propiciando el tránsito de un modo seguro para los peatones de las viviendas ubicadas en las márgenes de la carretera.
- La senda se diseñará según los criterios de la Orden Circular de Sendas de Galicia que se encuentre en vigor.

A octubre de 2021, la empresa Ingeniería del Noroeste S.L. redacta el presente proyecto constructivo.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es definir, justificar y valorar las obras necesarias para la construcción de un itinerario peatonal y ciclista que permita la circulación de peatones y ciclistas no deportivos a lo largo de la carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 - 8+590. Se trata de una actuación que permite la conexión del núcleo rural de Pibideira con los núcleos de O Pazo y Sobre dos Campos, conectando el itinerario propuesto con la senda existente en la travesía de Abellá**,** así mismo se favorece la comunicación de dicho núcleo con los principales focos de atracción **(Cemitério de Abellá, Campo de Fútbol Abellá, panadería, supermercado…)** y se mejora las condiciones de seguridad vial del tramo.



Imagen 1 Propuesta itinerario Peatonal/ciclista AC-524

Estas actuaciones se realizan para tratar de fomentar la movilidad urbana multimodal en detrimento del vehículo motorizado.

El itinerario **consta de 770 m de longitud,** a lo largo del cual se contempla además de las obras de pavimentación, la ejecución del sistema de drenaje de aguas pluviales y la reposición de aquellos servicios afectados por la ejecución de las obras.

3. DATOS PREVIOS

3.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL PROYECTO

El tramo objeto de actuación se localiza entre los pp.kk. 7+820 – 8+590 de la carretera autonómica AC-524 Ordes Sur (N-550) – Lanzá (N-634) en el **ayuntamiento de Frades.**

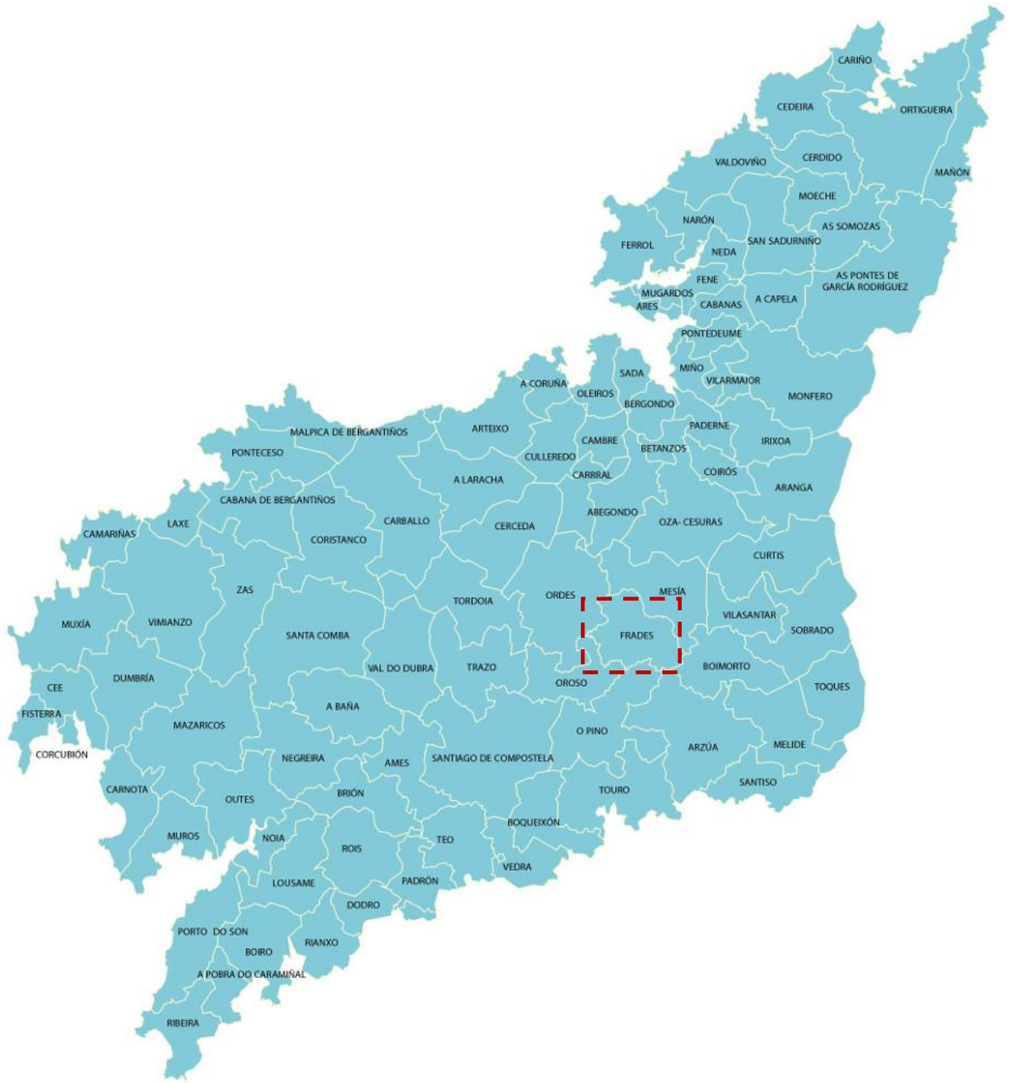


Imagen 2 Provincia de A Coruña

Frades se localiza en la zona central de la provincia de A Coruña, **concretamente en la comarca de Órdenes.**

Limita al norte con Mesía, al este con Boimorto, al sur con Arzúa, El Pino y Oroso y al oeste con Órdenes.

La población empadronada en 2020 era de 2302 personas, lo que supone una densidad 29,65 hab./km², distribuido en las **12 parroquias** que constituyen el municipio son:

- Abellá (Santo Estevo), Añá (Santa María), Ayazo (San Pedro), Céltigos (San Xulián), Frades (San Martiño), Gafoy, Gallegos, Ledoira (San Martiño), Mesos (San Salvador), Moar (Santa Eulalia), Papucín (Santa María), Vitre (San Xoán).

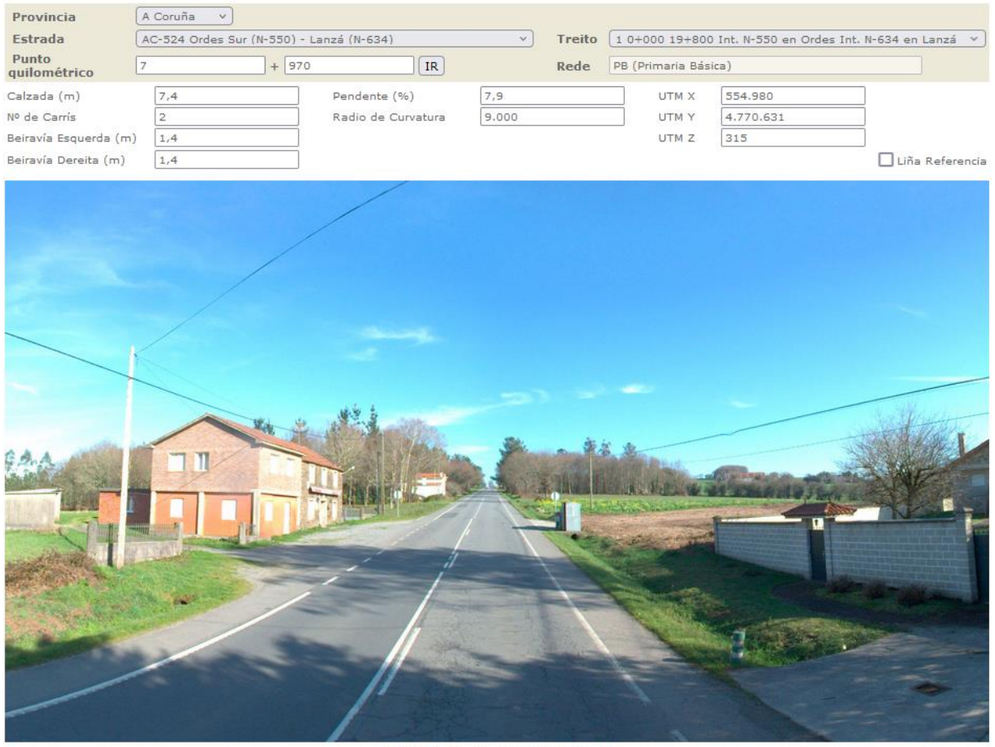
La actuación se desarrolla en la parroquia de **Abellá (Santo Estevo).**



Imagen 3 Concello de Frades

3.2 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

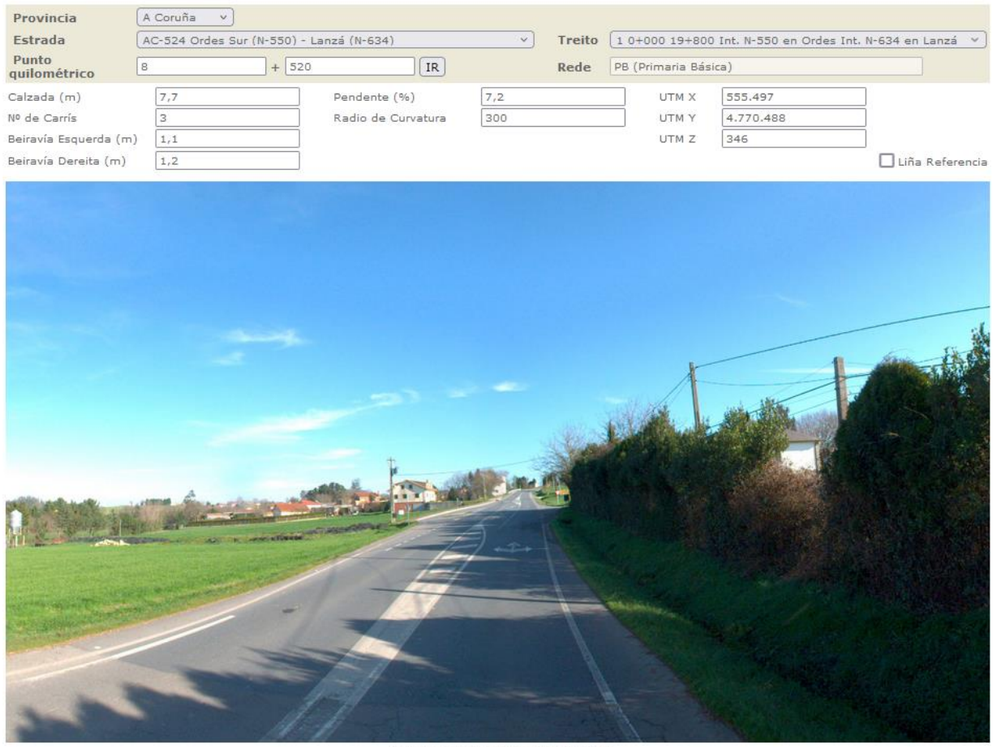
La carretera **AC-524 Ordes Sur (N-550) – Lanzá (N-634)** tiene su origen en el municipio de Ordes y concluye en la carretera nacional N-634, municipio de Mesía. El tramo de estudio se localiza entre los pp.kk 7+820 – 8+590. En las siguientes fotografías se pueden observar algunas de las principales características de dicho tramo.



Entre los pp.kk. 7+820-8+430 la carretera discurre por una zona rural (núcleos de Pibideira y O Pazo), con una densidad de edificación muy baja a ambos márgenes de la misma. Este tramo se caracteriza por una alineación recta (R=9000), sección transversal de 10 m distribuidos en dos carriles de 3,5 m, uno por sentido, y arcenes de 1,5 m. La pendiente es bastante pronunciada en todo el tramo (6%).







Entre los pks. 8+430-8+590, la carretera continúa localizándose en un enclave de marcado carácter rústico-rural. Este tramo se caracteriza por ser una alineación curva (Rmin= 300 m), sección transversal de 10 m distribuidos en dos carriles de 3,5 m, uno por sentido, y arcenes de 1,5 m. La pendiente continúa siendo bastante fuerte en todo el tramo. En el P.k. 8+590, se localiza la intersección con el vial local que sirve de acceso al cementerio (intersección con carril central de espera y cuñas de aceleración y deceleración), punto de finalización de la presente actuación. (conexión con el itinerario peatonal existente en la travesía de Abellá)





3.3 ORGANISMOS AFECTADOS

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

- Empresas de servicios:
  - ✓ UDESA S.A.
  - ✓ TELEFÓNICA
- Organismos oficiales:
  - ✓ La Axencia Galega de Infraestruturas, como organismo promotor de la intervención y por sus competencias sobre la carretera de la Red Complementaria AC-524.
  - ✓ El Concello de Frades.

3.4 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Se ha realizado un levantamiento topográfico de la zona para poder estudiar y proyectar con detalle la solución elegida. En el levantamiento se tratará de representar de la forma más fidedigna posible tanto la planimetría como la altimetría de la zona.

Complementariamente, se ha trabajado con la cartografía básica a escala 1:5.000, confeccionada a partir del vuelo fotogramétrico del año 1999, realizado a escala 1:18.000, facilitada por la Subdirección Xeral de Estradas de la Xunta de Galicia.

Por otra parte, se han utilizado fotografías aéreas georeferenciadas, obtenidas de la página web del Instituto Geográfico Nacional (www.ign.es).

En el *Anejo nº 3 Cartografía y Topografía* se describe detalladamente el procedimiento que se ha llevado a cabo para la obtención de la cartografía que se emplea en el proyecto.

3.5 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Dadas las características de las obras que se proyectan no se ha considerado necesario la inclusión de un estudio geotécnico; no obstante, se procederá a una breve descripción del entorno y la geología de la zona.

La zona de estudio queda encuadrada dentro de la hoja nº 70 “Ordenes”, del mapa Geológico a escala 1:50.000 editado por el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.).

De las cinco zonas paleogeográficas establecidas en el NW de la Península Ibérica por MATTE (1968), el área objeto del presente estudio se encuentra dentro de la zona IV “Galicia Media Tras Os Montes”.

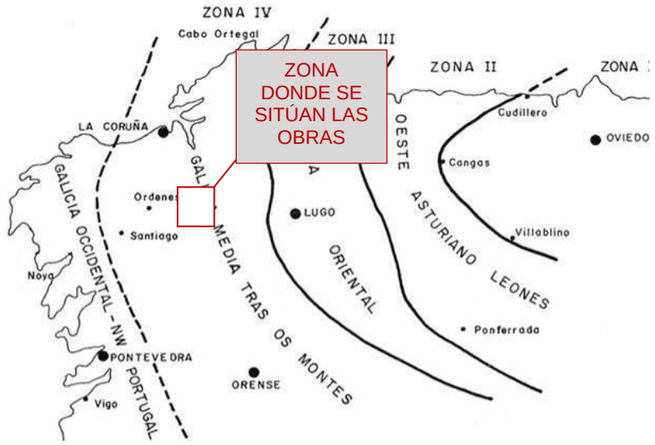


Imagen 4 Mapa Geológico

El trazado transcurre en su totalidad por una zona de Metasamitas (grauvacas) y metapelitas (Ud. Betanzos).

En el *Anejo nº 4 Geología y Geotecnia* se describe pormenorizadamente las características de los terrenos de la zona de actuación.

3.6 EFECTOS SÍSMICOS

La normativa utilizada a la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, ha sido la “Normativa de Construcción Sismorresistente: parte general y edificaciones” NSCE-02 aprobada por el Real Decreto 997/2002 y la "Norma de Construcción Sismorresistente: puentes". NCSP-07 aprobada por Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo.

Dado las características de las obras y a la zona de actuación no se requiere la consideración de los posibles efectos sísmicos.

En el *Anejo nº 5 Efectos sísmicos* se justifica detalladamente el cumplimiento de la normativa vigente.

3.7 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

Climatológicamente, la zona de estudio presenta un tipo climático encuadrado, según Pérez Alberti, dentro del dominio climático oceánico-húmedo de la costa y el oceánico de montaña, caracterizado por temperaturas suaves, escasa oscilación térmica, frecuentes precipitaciones y alta humedad relativa. No obstante, y pese a que la disposición del relieve y a que la diferencia latitudinal favorece la formación de condiciones climáticas locales, podríamos decir que las precipitaciones son abundantes (1.500 mm anuales), distribuyéndose preferentemente entre los meses de noviembre a marzo, y existiendo un pequeño período seco entre los meses de junio y agosto.



Imagen 5 Clasificación climatológica

A medida que se avanza hacia el interior, el clima experimenta una cierta continentalización, con unas temperaturas más bajas y una mayor oscilación térmica.

La temperatura media anual es de unos 13ºC en el litoral, descendiendo progresivamente hacia el Este, alcanzando una media de 12ºC en las zonas interiores.

En lo que respecta a la pluviometría de la zona de estudio, se considerará los datos aportados por las siguientes estaciones Pluviométricas:

- ESTACIÓN DE ORDES (ORDES) (meteogalicia): Años 2013 a 2021.
- ESTACIÓN DE OLAS (MESIA) (meteogalicia): Años 2006 a 2021.
- ESTACIÓN DE BOIMORTO (BOIMORTO) (meteogalicia): Años 2013 a 2021.
- ESTACIÓN DE ARZUA (ARZUA) (meteogalicia): Años 2009 a 2021.

En el *Anejo nº 7 Climatología Hidrología y Drenaje* se han analizado las principales variables climáticas, y se han calculado los dispositivos hidráulicos proyectados.

3.8 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Se ha consultado el planeamiento urbanístico del ayuntamiento de Frades, con la finalidad de estudiar los condicionantes a los que puede estar sometido las actuaciones del proyecto y averiguar los tipos de suelo en los que se realizan las obras.

La ordenación urbanística del concello de Frades se rige por el Plan general de ordenación municipal, aprobado el 9 de enero del año 2018.

De acuerdo con la actuación propuesta los suelos atravesados se engloban en las siguientes categorías:

- Solo de núcleo rural común
- Solo rústico de especial protección de infraestruturas
- Solo rústico de especial protección agropecuaria

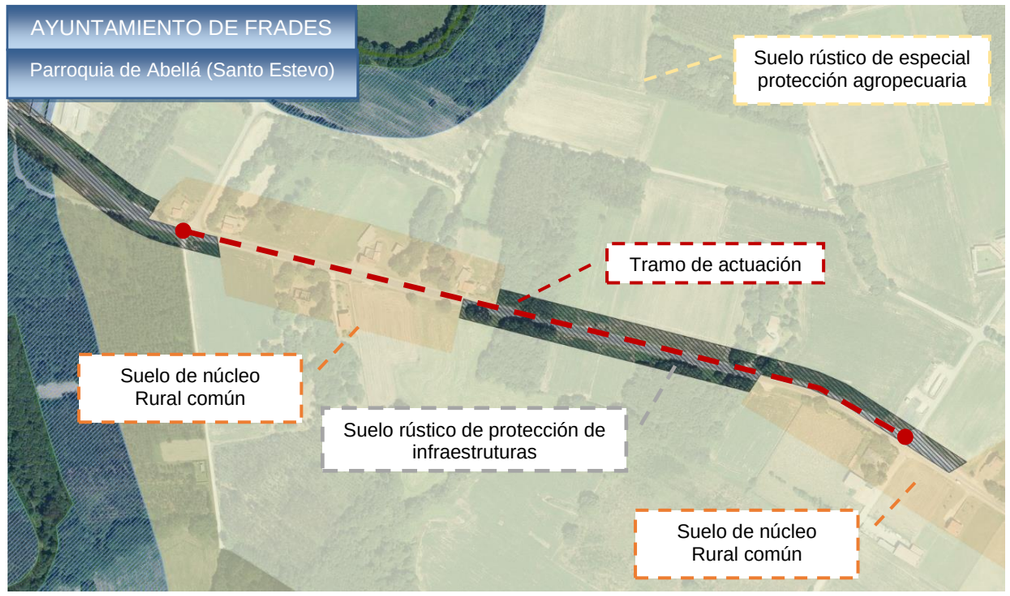


Imagen 6: Planeamiento en el tramo de estudio (Concello de Frades)

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto cumplen con las prescripciones del Plan general de ordenación municipal del Concello de Frades.

3.9 TRÁFICO

En base a los datos de aforo reflejados en la publicación Memoria de Tráfico de las Carreteras de la Comunidad Autónoma de Galicia. (2020), la IMD en el tramo de actuación es de 2.494 vehículos con un porcentaje de pesados del 11,2%

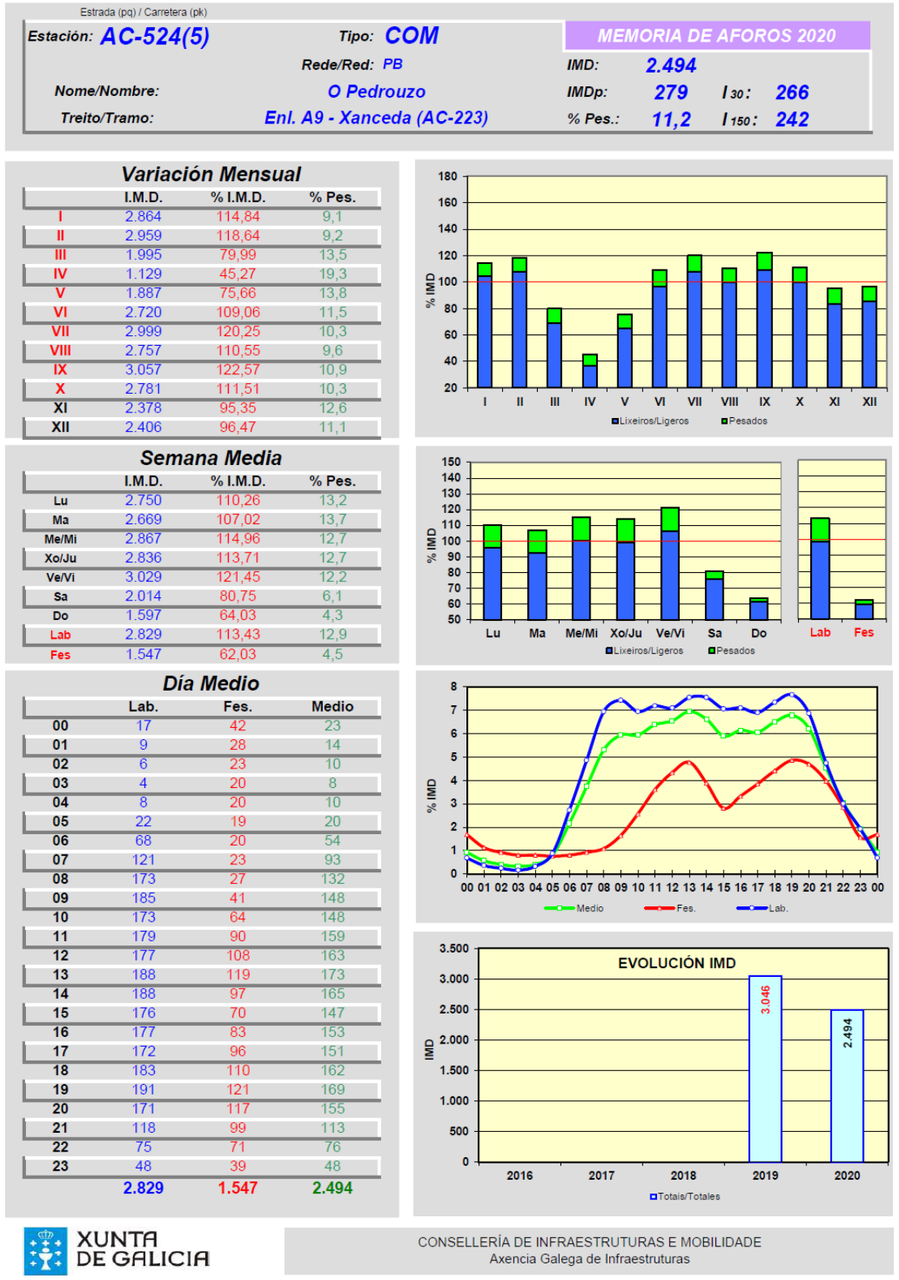


Imagen 7 Estación de aforo.AC-524 P.K. 5

4. DESCRIPCION DE LAS ACTUACIONES

4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La principal finalidad del presente proyecto es la creación de un itinerario mixto (peatonal y ciclista no deportivo), mediante la construcción de una senda de uso compartido en la **carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 – 8+590, concello de Frades.**

De este modo, se trata de lograr uno de los objetivos principales en la concepción del proyecto y que consiste en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de la modificación de la conducta y los hábitos del usuario a la hora de realizar sus desplazamientos cotidianos mediante la búsqueda de una movilidad más sostenible en detrimento del vehículo motorizado.

En todo el trazado se ha prestado especial atención al cumplimiento de la Ley 10/2014 de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia y a la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia

La solución planteada cumple con las especificaciones marcadas por el *DECRETO 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia.*

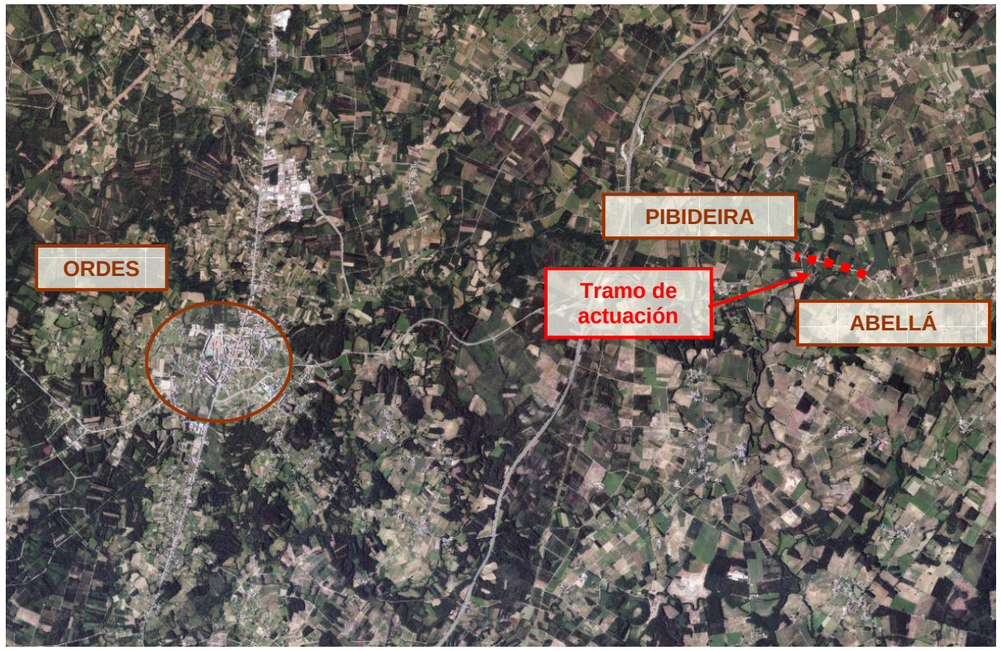
En el presente proyecto se ha diseñado teniendo en cuenta la *"Instrucción del 17 de junio de 2010 por la que se desarrolla el anejo de seguridad vial" (DOG nº 118, de 23 de junio de 2010)*.

A lo largo de los siguientes apartados se describe pormenorizadamente la solución proyectada.

4.2 TRAZADO

La senda proyectada discurre por el margen izquierdo de la carretera AC-524, entre los núcleos de Pibideira y Sobre dos Campos.

Concretamente, se inicia en el núcleo rural de Pibideira (p.k. 7+820) y conecta con la senda existente en la travesía de Abellá, a la altura del p.k. 8+590, resultando una longitud total de la actuación de 770 m.



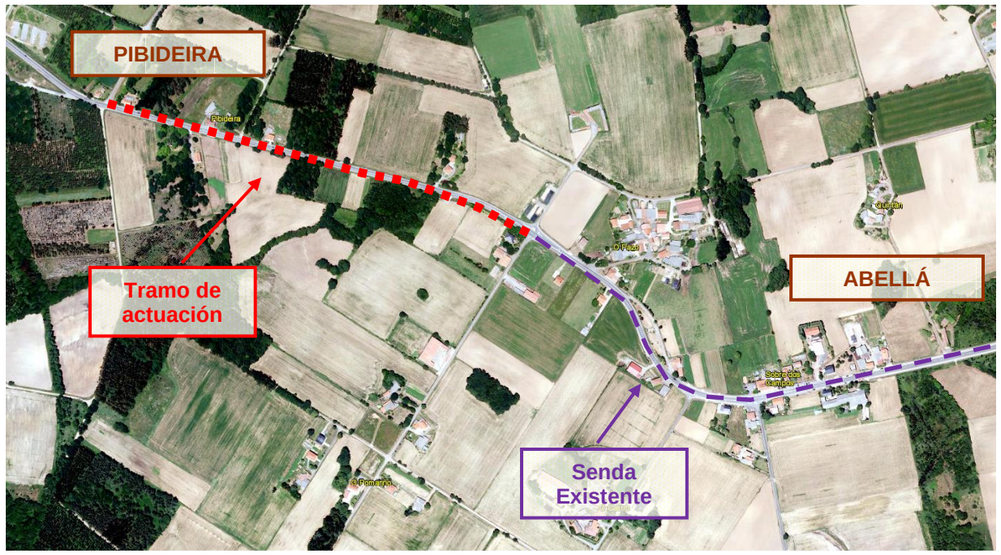


Imagen 8: Localización del tramo de actuación.

Tanto el trazado en planta como en alzado está condicionado por varios factores principalmente:

- Trazado y cotas de la vía soporte (AC-524).
- En tramos muy puntuales por las alineaciones de las edificaciones existentes en el margen izquierdo de la AC-524.
- Línea de Dominio Público de la carretera autonómica AC-524.
- Cotas de entrada a viviendas y accesos a parcelas existentes en la margen izquierda de la AC-524. (cinco edificaciones).

Para la definición geométrica del trazado se ha utilizado el programa informático CLIP.

El eje que define el trazado se sitúa en el borde derecho de la senda (incluyendo el bordillo delimitador de la misma).

En lo referente a la sección transversal del itinerario proyectado se debe señalar que a consecuencia de que la Línea de Dominio Público de la carretera autonómica AC-524 se localiza bastante retranqueada del borde exterior del arcén de la propia carretera (aproximadamente a 5,50 m), así como las edificaciones puntuales existentes en el tramo y los postes de servicios aéreos de electricidad y telecomunicaciones, se ha decidido proyectar la **senda estándar** (de uso compartido peonil-ciclista) establecida en la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia.**

No se proyecta franja ajardinada dado que la zona se caracteriza por su carácter rústico con abundante vegetación en el entorno de la carretera.

En prácticamente la totalidad del tramo de actuación se dispone una cuneta remontable con talud 8H:1V.

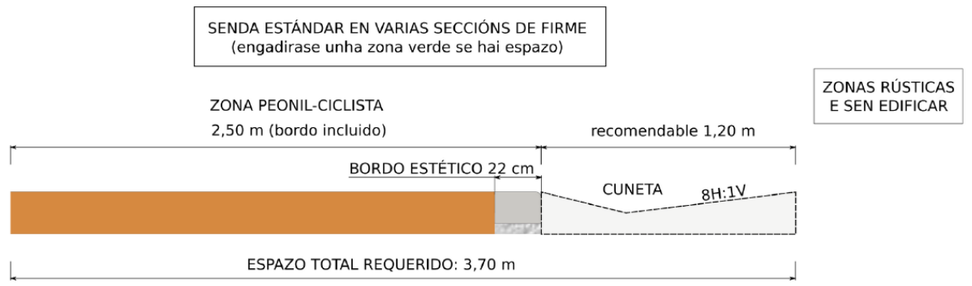


Imagen 9: Sección de Senda Estandar.

En cuanto a la pendiente transversal, se ha considerado una pendiente uniforme de la senda del 2% hacia la vía soporte.

En cuanto a la elevación de la senda con respecto a la calzada se ha seguido el criterio marcado por la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia,** que especifica que en suelos rústicos sin edificar en caso de disponer cuneta remontable se proyectará la senda al nivel de la calzada.

4.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

A continuación, en la siguiente tabla se realiza un análisis de las mediciones de movimiento de tierras resultante de la obra:

RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS			
ELEMENTO	**TIERRA VEGETAL**	**EXCAVACIÓN (SIN CLASIFICAR)**	**RELLENO (SUELO ADECUADO)**
SENDA	*1.059,00*	*22,00*	*1.573,00*
TOTAL	*1.059,00*	*22,00*	*1.573,00*

Con estos datos de movimiento de tierras y adoptando un valor del coeficiente de paso de 1,05 y 1,1 para el coeficiente de esponjamiento, se calculan a continuación el volumen de material procedente de la excavación de la obra a llevar a vertedero y las necesidades de materiales de préstamos para poder ejecutar los rellenos previstos en la obra.

Coeficiente de paso	***1,05***
Coeficiente de esponjamiento	***1,1***

BALANCE DE TIERRAS			
VOLUMEN EXCAVACIÓN			*VOLUMEN RELLENO*
Aprovechable	**No aprovechable**	**Total**	**Total**
22,00	*0,00*	***22,00***	***1.573,00***

MATERIAL A VERTEDERO		*MATERIAL DE PRÉSTAMOS*	
En banco	**En vertedero (coef. esponjamiento)**	**Relleno con mat. de excavación de la obra (coef. paso)**	**Material procedente de préstamos**
0,00	***0,00***	***23,10***	***1.549.90***

Por tanto, será necesario transportar a vertedero los 0,00 m^3 de excavación en terreno sin clasificar, así como traer a la obra 1.549,90 m^3 de material adecuado procedente de préstamos.

En cuanto a la tierra vegetal, se aprovechará una pequeña parte en la revegetación de taludes y labores de jardinería, siendo transportada la restante a vertedero.

Se ha considerado en el presente proyecto un espesor medio de retirada de tierra vegetal de 30 cm; no obstante, durante la ejecución de las obras el Director de las mismas deberá determinar el espesor que sea preciso excavar en función de las características del terreno en cada uno de los casos.

4.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

4.4.1 Introducción

A la hora de realizar el diseño y elegir los materiales y elementos constructivos más adecuados para definir el itinerario peatonal y ciclista (senda compartida) del presente proyecto constructivo se han seguido las siguientes normativas o directrices:

- Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia
- Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos.6. Normalización de aspectos constructivos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de la Comunidad Autonómica de Galicia
- Reglamento de desarrollo y la ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en Comunidad Autónoma de Galicia (Decreto 35/2000, mientras no se desarrolle la disposición reglamentaria de la ley, en todo lo que no contradiga la ley vigente).

4.4.2 Itinerario peatonal/ciclista

La sección estructural de la senda compartida estará constituida por:

SECCIÓN ITINERARIO MIXTO (PEATONAL+CICLISTA)		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Pavimento	Hormigón coloreado HF-3,5 color terrizo (procedente de central) sin mallazo	16 cm
Base	Suelo adecuado CBR≥10	20 cm

Tabla 1: Sección itinerario peatonal (hormigón coloreado)

El color del hormigón será color terrizo. Como referencia del color a emplear se podrá considerar el proporcionado por el pigmento Bayferrox 960 o equivalente. La dosificación del pigmento deberá ser del 3,5% sobre el peso del cemento.

En el caso de las entradas, accesos a propiedades privadas y aquellas zonas especificadas en los planos de pavimentación del Documento nº 2 Planos se ejecutará la siguiente sección estructural.

SECCIÓN ITINERARIO MIXTO. ENTRADAS Y ACCESOS		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Pavimento	Hormigón coloreado HF-3,5 color terrizo (procedente de central) con mallazo	20 cm
Base	Suelo adecuado CBR≥10	20 cm

Tabla 2: Sección itinerario peatonal en entradas y accesos

Se debe señalar que en base a los datos de campo y al estudio geotécnico incluido en el presente proyecto, se considera que los terrenos atravesados se pueden catalogar como de calidad buena (S2), una vez se haya procedido a la demolición y retirada de los materiales antrópicos, y la posterior preparación de la superficie de asiento y compactación de la misma. No obstante, para asegurar que se alcanza una explanada tipo S2, se propone el aporte de 20 cm de material adecuado con CBR≥10.

Se colocará zahorra en los accesos a las parcelas, hormigón en los cruces de calzada para proteger las canalizaciones y en aquellas zonas de ampliación del arcén para enrasar con la cuneta remontable. Se ejecutarán tres pequeños muretes de piedra para contener las tierras ubicados entre los pp.kk. 8+011-8+043, 8+046-8+078 y 8+544-8+567. Estos elementos aparecen detallados en el *Documento Nº2 Planos.*

Los rebajes de las entradas y accesos que ejecutarán de color diferenciado, en este caso color gris, para advertir al ciclista.

En el caso del pavimento de hormigón coloreado, **se ha decidido proyectar una única capa pigmentada en lugar del pavimento bicapa** (la capa superior es la única que lleva colorante) especificado de carácter general en la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia, con el propósito de reducir inconvenientes constructivos y logísticos durante la ejecución de las obras.

Las zonas de cruce de la carretera con otras viales se ejecutarán con pavimento de textura y color diferente al del itinerario peatonal donde se encuentren ubicados.

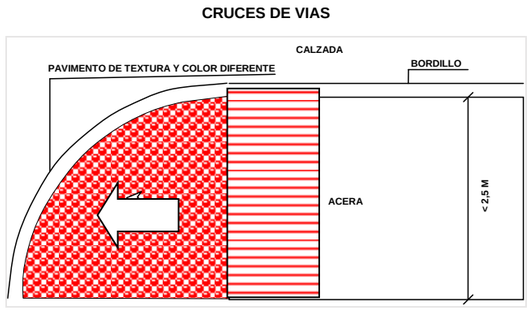


Imagen 10: Pavimento de textura y color diferenciado en cruce de vías

Para los casos descritos se ha decidido emplear **un pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad al punto de peligro.** Se trata de **baldosas** con tratamiento superficial a base **de botones** de forma troncocónica y de altura máxima 5 mm dispuestos en retícula ordenada de **30 x30 cm**. Constituirán franjas en sentido transversal al de la marcha y de 80/120 cm de ancho para la señalización de los pasos peatonales. Contrastará cromáticamente respecto del resto del pavimento.

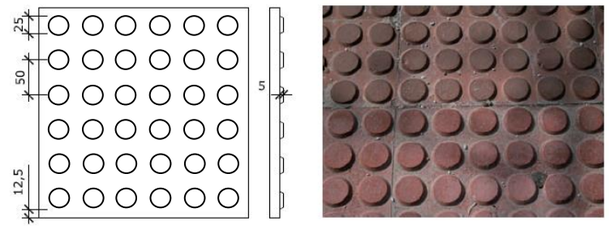


Imagen 11: Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad al punto de peligro

En los pasos de peatones se ejecutarán franjas de encaminamiento hacia los mismos mediante la colocación de **pavimento táctil direccional** formado por loseta con acanaladura.

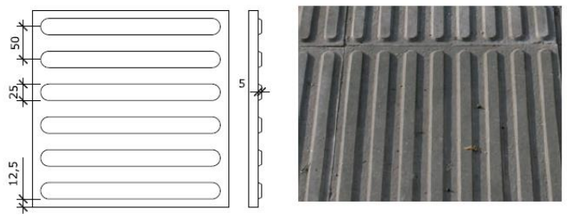


Imagen 12: Pavimento táctil direccional de textura y color diferenciado en cruce de vías

El bordillo que delimita la senda compartida será un bordillo rectangular de dimensiones 22x15 cm.

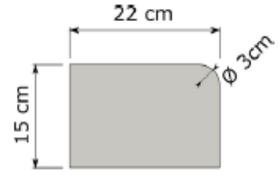


Imagen 13: Detalle bordillo prefabricado

En el bordillo será preciso plasmar el logotipo que se adjunta a continuación (a modo de ejemplo):



Imagen 14: Logotipo a incluir en bordillo

Será el Director de la Obra el que deberá seleccionar aquellas zonas donde se deberá plasmar el logotipo, aunque se le deberá dar prioridad a las zonas que se consideren más representativas, identificativas de la zona o en las que sea más visible.

El logotipo del bordillo se ejecutará mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes o pintura para marcas viales prefabricadas tal y como determina el PG-3. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio retrorreflectantes.

Se debe señalar que la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia, se especifica que, en los tramos rústicos con ausencia de edificaciones, se utilizará preferentemente suelo estabilizado en central para sendas de uso mixto; no obstante, **en este caso se decide el empleo de hormigón coloreado (procedente de central color terrizo) debido a la elevada pendiente del tramo (en algunos subtramos P>6%).**

En base a la *"***Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia***"* previo inicio a la construcción de las obras será preciso ejecutar un tramo de prueba, cuya longitud definirá el Director de las Obras, para garantizar la obtención del aspecto estético deseado.

El abono de dicho tramo de prueba se considera incluido en los precios de cada una de las unidades de obra correspondientes del proyecto.

4.5 DRENAJE

4.5.1 Dispositivos de drenaje existentes

El tramo de la carretera AC-524 en el que se actúa (p.k. 7+820 a 8+590) se caracteriza por la existencia de los siguientes elementos de drenaje longitudinal:

- Cuneta en tierras, con sus correspondientes pasos salvacunetas en intersecciones y accesos.
- Cuneta revestida, en el tramo final de la actuación (7+760-7+800).

En cuanto al drenaje transversal, no se localizan obras de drenaje transversal en el tramo de actuación.

4.5.2 Dispositivos de drenaje proyectados

La red de drenaje diseñada, consiste en la recogida de las aguas de escorrentía mediante cuneta revestida de borde de calzada (remontable), que desagua en colector proyectado (p.k. 7+760-8+140) una vez la capacidad de los pasos salvacunetas (colector PVC Ø 200 mm) se estima insuficiente. Los puntos de desagüe se efectúan al colector mediante arquetas con rejilla dispuestas en la propia cuneta remontable.

De este modo, la red de drenaje proyectada se compone de los siguientes elementos:

- Cuneta revestida. La sección de cuneta dispuesta en el borde de calzada es la de cuneta triangular remontable revestida de hormigón, con talud 8H:1V en el lado contiguo a la calzada y 2H:1V en el del terreno, y con una profundidad máxima de 0,125 cm. por lo que la anchura total de la cuneta es de 1,20 m.
- Colectores. Se ha proyectado un colector de PVC Ø 400 mm entre los pp.kk. 7+760-8+140.
- Arquetas de 0,80 x 1,00 m, con rejilla, que recogen el agua de la cuneta revestida para conducirla al colector de pluviales.
- Paso salvacunetas

En el *anejo nº 7 Climatología, hidrología y Drenaje* se incluyen los correspondientes cálculos de los distintos dispositivos hidráulicos proyectados.

4.6 INSTALACIONES

En el presente proyecto se ha contemplado la preinstalación de las canalizaciones alumbrado público mediante la disposición un tubo de PE Ø 90 mm.

4.7 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

Las **actuaciones de jardinería** que se contemplan en el presente proyecto consisten en extender tierra vegetal, para posteriormente sembrar mezcla de césped con plantas de floración estacional (tipo Chamaemelum nobile o similar) en las dos zonas de estancia y esparcimiento proyectadas en los pp.kk. 8+020 y 8+060.

SECCIÓN ZONAS VERDES		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Base/substrato	Tierra vegetal (Posterior siembra de mezcla de césped con plantas de floración estacional (tipo Chamaemelum nobile o similar a determinar por el Director de las Obras.)	35 cm

Se completa la actuación con el suministro y plantación de:

- Árboles Crataegus monogyna
- Arbustos tipo Daphne gnidium y Daboecia cantábrica





En lo que respecta al mobiliario urbano, se proyecta las siguientes actuaciones:

- 4 bancos de madera de largo 2410 mm, con asiento y respaldo de madera de pino.
- 4 papeleras de listones de madera y estructura interior metálica.

4.8 SOLUCIONES AL TRÁFICO

Dado el carácter de la obra, que consiste básicamente en la construcción de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera AC-524, entre los pp.kk. 7+820-8+590, en principio, no será necesario el desvío del tráfico durante la ejecución de las obras, ya que se recurrirá a la solución de realizar las obras por medias calzadas y mantener el tráfico por uno de los carriles; siempre y cuando sea necesario invadir parte del espacio destinado a la circulación de los vehículos.

En el *Anejo nº10 Soluciones al tráfico* se detallan los elementos de señalización y balizamiento a disponer durante la ejecución de las obras

4.9 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

En lo referente a la señalización vertical, se contempla recolocar la existente y se complementara la misma con aquellas señales que se han considerado necesarias para informar adecuadamente a los usuarios.

Se incluye el repintado de todas las marcas viales del tramo en cuestión.

En el presente proyecto se disponen los siguientes elementos de balizamiento:

- Captafaros

A la hora de proyectar se han tenido en cuenta las siguientes normativas y recomendaciones:

- Norma 8.2-IC sobre marcas viales, aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre).
- Orden FOM/534/2014 de 20 Mar. (aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras).
- Orden Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos.
- Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos en Carreteras de Características Reducidas.
- Orden del 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

En el *Anejo nº 12 Señalización y Balizamiento* se justifican las tipologías utilizadas y en los planos correspondientes se detallan de forma esquemática la señalización proyectada en el tramo en estudio.

4.10 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

De acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, las actuaciones propuestas en el presente proyecto no están incluidas como tales en los anexos I y II del citado Real Decreto, por cuanto se trata de la urbanización de una carretera que no modifica el trazado en una longitud continuada de más de 10 km, ni la ampliación supone una transformación en carretera de doble calzada. Por lo que no será necesaria la realización de un Estudio de Impacto Ambiental para este proyecto. No obstante, ha redactado un anejo con la finalidad de identificar, predecir y evaluar los aspectos del presente proyecto que puedan generar impactos ambientales significativos en el medio en el que se desarrolla.

Los impactos producidos en la fase de construcción son en su mayoría de carácter compatible con el medio y moderados, como pueden ser en la calidad del aire, morfología o efectos perniciosos sobre la calidad de vida de la población durante la ejecución de las obras. Estos impactos en general son temporales y de carácter discontinuo. Será principalmente sobre estos impactos sobre los que habrá que plantear medidas preventivas y correctoras de impacto.

Durante la fase de explotación los efectos más importantes son positivos y se derivan sobre todo del beneficio en seguridad y socio-económico que produce la obra terminada.

La descripción y valoración de los efectos ambientales causados por la ejecución de las obras, y el establecimiento de las medidas protectoras y correctoras necesarias, se estudian en el *Anejo nº13 Ordenación ecológica, estética y paisajística*.

Se considera que con el cumplimiento de las medidas correctoras basadas en un correcto y completo estudio del medio ambiente donde se desarrollarán las obras, así como de las actividades a desarrollar en las mismas, y centradas en el cumplimiento legal en materia ambiental y en el establecimiento de buenas prácticas medioambientales, se conseguirá minimizar las posibles afecciones al medio ambiente que pudieran ocasionar las obras proyectadas.

4.11 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento al R. D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

En el *Anejo nº13 Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición* se analiza con detalle este aspecto.

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición asciende a la cantidad de **MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y NUEVE céntimos (1.367,89 Euros)**

4.12 SEGURIDAD Y SALUD

Con objeto de dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se incluye, en el *Anejo nº 14 Estudio de Seguridad y Salud*, un estudio de seguridad y salud en el trabajo.

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **SIETE MIL VEINTISEIS Euros con SESENTA Y NUEVE céntimos (7.026,69 Euros)**

4.13 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

Los criterios para la fijación de los límites de expropiación quedan definidos en la Ley de Estradas de Galicia, **Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia**.

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros de la citada Ley afecta a una superficie de **262,36 m^2,** los cuales se corresponden a terrenos catalogados **como Suelo rústico de protección de infraestructuras,** según las categorías del suelo recogidas en el Plan general de ordenación municipal, aprobado el 9 de enero del año 2018.

A continuación, se presenta una tabla en donde se resume la superficie objeto de expropiación, así como una estimación del importe de la misma.

MUNICIPIO	SUPERFICIE	VALORACIÓN
Frades	262,36 m^2	*1.180,62 €*
TOTAL	**262,36 m^2**	***1.180,62 €***

El importe total de la valoración de la superficie expropiada alcanza la cifra de **MIL CIENTO OCHENTA Euros con SESENTA Y DOS céntimos (1.180,62 Euros).**

La valoración de los Bienes y derechos afectados asciende a la cantidad de **CERO Euros (0,00 €).**

El resumen de la valoración es:

CONCEPTO	VALORACION
Expropiaciones	1.180,62 €
Bienes	0,00 €
Total (Expropiaciones y bienes). Sin Premio de Afección	**1.180,62 €**
Premio de Afección (5%)	59,03 €
Total (Expropiaciones y bienes). Con Premio de Afección	**1.239,65 €**
Ocupación temporal	0,00 €
TOTAL, EXPROPIACIONES	**1.239,65 €**

El presupuesto estimado del suelo y construcciones de la presente expropiación, debido a ocupaciones derivadas del trazado, teniendo en cuenta para su cálculo la situación básica del suelo, su clasificación urbanística y su aprovechamiento agrícola en el término municipal afectado, aplicando los precios recogidos en las tablas anteriores, sumándole la partida destinada a mejoras y otros y aplicándole el Premio de Afección regulado por el Art. 47 LEF alcanza el valor total de **MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE Euros con SESENTA Y CINCO céntimos (1.239,65 Euros).**

En el *Anejo nº17 Expropiaciones,* se justifica la valoración de las expropiaciones necesarias para la ejecución de las obras.

4.14 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

En el *Anejo nº15 Coordinación con otros orga*nismos y servicios se muestran las comunicaciones enviadas a las distintas administraciones y compañías suministradoras de servicios que pudieran verse afectadas por las obras a desarrollar, así como la documentación remitida por cada una de ellas.

4.15 SERVICIOS AFECTADOS

A la vista de la geometría definida para la actuación y la localización de las instalaciones existentes en el tramo (tendidos aéreos de electricidad y telecomunicaciones), se estima que las obras no provocarán ningún tipo de afección.

4.16 PLANOS

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

4.17 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

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

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

5. CONDICIONES CONTRACTUALES

5.1 PLAN DE OBRA

Se incluye, en el *Anejo nº 19 Plan de Obra*, un programa de trabajos orientativo, en el que se reflejan las actividades más representativas y su duración.

El plazo total previsto para la ejecución de las obras es de **4 meses**.

5.2 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No es de aplicación la revisión de precios en base al artículo 103 de la Ley de Contratos del Sector Público. (Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público).

5.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La entrada en vigor del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2011, de 12 de octubre, modifica la clasificación de los contratos de Obras.

"En cuanto a la clasificación de los contratos de obras, se modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes en función a sus respectivos umbrales, partiendo de la categoría 1 para contratos de valor anual inferior a 150.000 y llegando hasta la categoría 6 para contratos de valor anual igual o superior a cinco millones de euros, reajustándose igualmente el patrimonio neto mínimo exigible para el acceso de las empresas a cada categoría de clasificación, fijado en el artículo 35 del Reglamento, que se cuantifica en el diez por ciento de la anualidad de los contratos a cuyos acceso habilita cada categoría, y en diez por ciento de la anualidad de los contratos a cuyo acceso habilita cada categoría, y en un millón de euros para el acceso a la máxima categoría, cuya obtención habilita a la adjudicación de contratos sin límite de importe."

La clasificación del contratista, según el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, es la siguiente:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			
GRUPO			**G** (viales y pistas)
SUBGRUPO			**6** (Obras y viales sin cualificación específica)
CATEGORIA	**PBL sin I.VA.**	**199.180,24**	**2** (Cuando la anualidad media exceda de 150.000 y no sobrepase los 360.000 euros)
	PLAZO	4	
	ANUALIDAD MEDIA	**199.180,24**	

Según el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre y dado el valor estimado del contrato, no será obligatoria la exigencia de la clasificación del contratista.

5.4 ENSAYOS DE CALIDAD

La calidad de los materiales y de la ejecución de la obra se comprobará mediante la realización de los ensayos o serie de ensayos, cuya frecuencia se especifica en la "Instrucción de hormigón estructural EHE" y en la NTE, así como en cualquier otra normativa vigente. Las frecuencias que especifican las citadas recomendaciones se entienden que son mínimas, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras aumentarlas si a su juicio las circunstancias así lo requiriesen.

De acuerdo con el D. 3.854/1970 por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Generales para la contratación de Obras del Estado, el contratista se debe hacer cargo del coste de los ensayos de contraste del control de calidad hasta llegar al 1% del PEM de la obra.

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra es de **167.378,35 €** por lo que el 1% es de **1.673,78 €** y el presupuesto de control de calidad destinado a ensayos de recepción, producto terminado, contraste y redacción de informes designado a esta obra es de **1.427,00 €.**

En el *Anejo nº 18 Ensayos de calidad* se valora una propuesta del plan de ensayos a realizar durante la fase de obra.

6. PRESUPUESTOS

6.1 MEDICIONES

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

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

6.2 CUADROS DE PRECIOS

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

6.3 PRESUPUESTOS

6.3.1 Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.)

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de:

CIENTO SESENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO Euros con TREINTA Y CINCO céntimos (167.378,35 Euros)

6.3.2 Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A (P.B.L. sin I.V.A)

El presupuesto Base de Licitación sin I.V.A se obtiene del anterior sin más que sumarle el 13 % de Gastos Generales, el 6% de Beneficio Industrial

El Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A resulta ser de:

CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL CIENTO OCHENTA Euros con VEINTICUATRO céntimos (199.180,24 Euros)

6.3.3 Presupuesto Base de Licitación

EL presupuesto Base de Licitación resulta ser de:

DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL OCHO Euros con NUEVE céntimos (241.008,09 Euros)

6.3.4 Presupuesto para Conocimiento de la Administración

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración resulta de sumar al presupuesto Base de Licitación el coste de las Expropiaciones y el de los Servicios Afectados. En este caso, se prevé la realización de expropiaciones, por lo que el Presupuesto para Conocimiento de la Administración resulta ser de:

DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE Euros con SETENTA Y CUATRO céntimos (242.247,74 €).

7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos necesarios que la convierten en ejecutable, se considera que se cumple tanto el Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y concretamente su artículo 125 como la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el artículo 13.3, que especifican la necesidad de que la obra sea completa, entendiéndose como tal esta que esta sea susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente.

8. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de la Comunidad Autonómica de Galicia, y al artículo 63.2 del Decreto 35/2000 de 28 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y la ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en Comunidad Autónoma de Galicia (Decreto 35/2000, mientras no se desarrolle la disposición reglamentaria de la ley, en todo lo que no contradiga la ley vigente), habiéndose tenido en cuenta las normas y los

criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la colectividad, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

Complementariamente se realiza una revisión y verificación del cumplimiento de 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",* concluyendo que en el diseño proyectado se han empleado al menos los parámetros mínimos exigidos en la orden ministerial para un Itinerario peatonal accesible, salvo en algunos tramos muy puntuales donde las condiciones existentes (accesos, orografía, edificaciones…) impiden adoptar dichos parámetros dado que las modificaciones y adaptaciones supondrían una carga desproporcionada o indebida. Los parámetros no alcanzados en tramos muy puntuales son:

- En el tramo de senda comprendido entre los pp.kk. 8+405-8+470 se alcanza una pendiente longitudinal mayor del 6%. (6,8%)

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El presente proyecto de construcción consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº0: Cumplimiento de la orden de estudio
Anejo nº 1: Antecedentes
Anejo nº 2: Reportaje Fotográfico
Anejo nº 3: Cartografía y Topografía
Anejo nº 4: Geología y Geotecnia
Anejo nº 5: Efectos Sísmicos
Anejo nº 6: Planeamiento urbanístico
Anejo nº 7: Climatología, Hidrología y Drenaje
Anejo nº 8: Trazado geométrico
Anejo nº 9: Firmes y pavimentos
Anejo nº 10: Soluciones al tráfico
Anejo nº 11: Señalización y balizamiento
Anejo nº 12: Ordenación ecológica, estética y paisajística
Anejo nº 13: Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
Anejo nº 14: Estudio de Seguridad y Salud
Anejo nº 15: Coordinación con otros organismos y servicios
Anejo nº 16: Servicios afectados
Anejo nº 17: Expropiaciones
Anejo nº 18: Ensayos de calidad
Anejo nº 19: Plan de Obra
Anejo nº 20: Clasificación del Contratista
Anejo nº 21: Justificación de precios
Anejo nº 22: Presupuesto para conocimiento de la Administración

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

Mediciones Auxiliares
Mediciones

CUADROS DE PRECIOS

Cuadro de precios nº 1
Cuadro de precios nº 2

PRESUPUESTOS

Presupuestos parciales
Presupuesto de Ejecución Material
Presupuesto Base de Licitación

10. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 233 DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

El presente Proyecto de Construcción contiene los documentos necesarios de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 233 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 del 8 de noviembre.

11. CONSIDERACIONES FINALES

Con todo lo expuesto anteriormente y lo recogido en los demás Documentos incluidos en el presente Proyecto, se considera que la solución adoptada está suficientemente justificada y redactada conforme a la legislación vigente, por lo se firma y se eleva a la superioridad para su aprobación si así procede.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Director del Proyecto

Fdo. Iván González Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

MEMORIA GALLEGO

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBXECTO DO PROXECTO 3
3. DATOS PREVIOS 4
3.1 DESCRICIÓN DA CONTORNA DO PROXECTO 4
3.2 DESCRICIÓN DO ESTADO ACTUAL 4
3.3 ORGANISMOS AFECTADOS 6
3.4 CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA 6
3.5 XEOLOXÍA E GEOTECNIA 6
3.6 EFECTOS SÍSMICOS 6
3.7 CLIMATOLOXÍA E HIDROLOGÍA 7
3.8 PLAN URBANÍSTICO 7
3.9 TRÁFICO 8
4. DESCRIPCION DAS ACTUACIÓNS 8
4.1 XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA 8
4.2 trazado 8
4.3 MOVEMENTO DE TERRAS 10
4.4 FIRMES E PAVIMENTOS 10
4.4.1 Introdución 10
4.4.2 Itinerario peonil/ciclista 10
4.5 drenaxe 12
4.6 INSTALACIÓNS 12
4.7 XARDINERÍA E MOBILIARIO URBANO 12
4.8 SOLUCIÓNS Ao TRÁFICO 13
4.9 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS 13
4.10 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA 13
4.11 RESIDUOS DE CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN 14
4.12 SEGURIDADE E SAÚDE 14
4.13 EXPROPIACIÓNS E INDEMNIZACIÓNS 14
4.14 COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS E SERVIZOS 14
4.15 SERVIZOS AFECTADOS 15
4.16 PLANOS 15
4.17 PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS 15
5. CONDICIÓNS CONTRACTUAIS 15
5.1 PLAN DE OBRA 15
5.2 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS 15
5.3 CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA 15
5.4 ENSAIOS DE CALIDADE 16
6. ORZAMENTOS 16
6.1 MEDICIÓNS 16
6.2 CADROS DE PREZOS 16
6.3 ORZAMENTOS 16
6.3.1 Presuposto de Execución Material (P.E.M.) 16
6.3.2 Presuposto Base de Licitación sen I.V.A (P.B.L. sen I.V.A) 16
6.3.3 Presuposto Base de Licitación 16
6.3.4 Presuposto para Coñecemento da Administración 16
7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 16
8. CUMPRIMENTO DA NORMATIVA DE ACCESIBILIDADE 16
9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO DE CONSTRUCIÓN 17
10. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 233 DO TEXTO REFUNDIDO DA LEI DE CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO 17
11. CONSIDERACIÓNS FINAIS 18

1. ANTECEDENTES

A agosto de 2021, a Axencia Galega de Infraestruturas detecta a necesidade de realizar diversas actuacións encamiñadas ao fomento da mobilidade sostible e a mellora da seguridade viaria na estrada autonómica **AC-524 Ordes (N-550)-Lanzá (N-634)** no tramo comprendido entre os pp.qq. 7+820 e 8+590, no concello de Frades, polo que decide redactar o proxecto **"Senda na AC-524 (concello de Frades)",** para o que encarga a asistencia técnica á empresa Enxeñería do Noroeste S.L.

A setembro de 2020, a empresa Enxeñería do Noroeste S.L. inicia os traballos correspondentes á redacción do presente proxecto construtivo **"Senda na AC-524 (concello de Frades)",** que será sometido a información pública e a informe das administracións e organismos afectados.

Á hora de redactar o proxecto, tal e como se indica na orde de estudo, deberase ter en conta os seguintes aspectos:

- O tramo de actuación considerado está comprendido entre os puntos quilométricos pp.qq. 7+820-8+590, dando continuidade á senda existente na travesía de Abellá.
- A finalidade da actuación é a de fomentar a mobilidade sostible na contorna do tramo de actuación, mediante a substitución dos vehículos de motor por outros medios alternativos menos contaminantes (neste caso, a realización dos tramos a pé) e, por outra, a mellora da seguridade viaria, propiciando o tránsito dun modo seguro para os peóns das vivendas situadas nas marxes da estrada.
- A senda deseñarase segundo os criterios da Orde Circular de Sendas de Galicia que se atope en vigor.

A outubro de 2021, a empresa Enxeñería do Noroeste S.L. redacta o presente proxecto construtivo.

2. OBXECTO DO PROXECTO

O obxecto do proxecto é definir, xustificar e valorar as obras necesarias para a construción dun itinerario peonil e ciclista que permita a circulación de peóns e ciclistas non deportivos ao longo da estrada autonómica AC-524, entre os pp.qq. 7+820 - 8+590. Trátase dunha actuación que permite a conexión do núcleo rural de Pibideira cos núcleos de O Pazo e Sobre dos Campos, conectando o itinerario proposto coa senda existente na travesía de Abellá**,** así mesmo favorécese a comunicación deste núcleo cos principais focos de atracción **(Cemiterio de Abellá, Campo de Fútbol Abellá, panadería, supermercado…)** e mellórase as condicións de seguridade viaria do tramo.



Imaxe 1 Proposta itinerario Peonil/ciclista AC-524

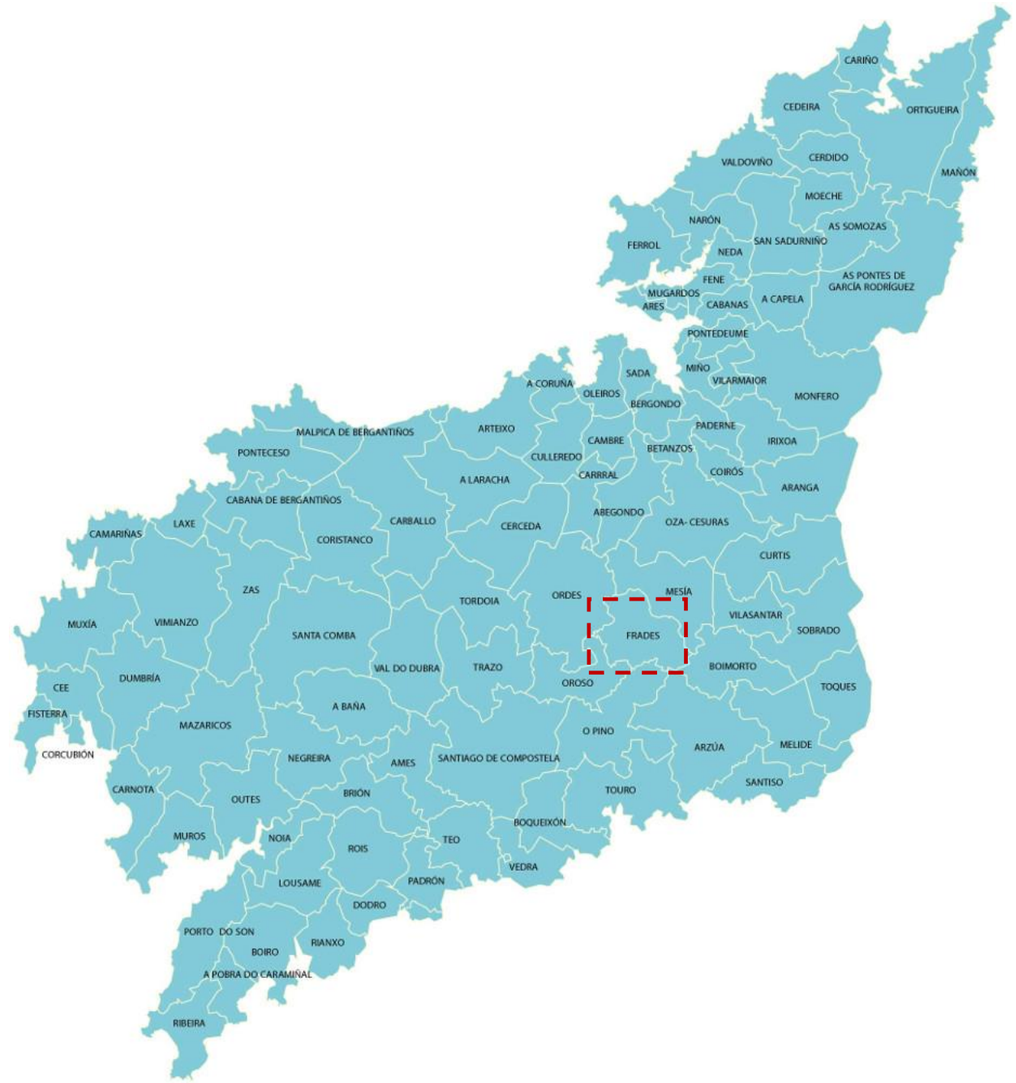
Estas actuacións realízanse para tratar de fomentar a mobilidade urbana multimodal en detrimento do vehículo motorizado.

O itinerario **consta de 770 m de lonxitude,** ao longo do cal se contempla ademais das obras de pavimentación, a execución do sistema de drenaxe de augas pluviais e a reposición daqueles servizos afectados pola execución das obras.

3. DATOS PREVIOS

3.1 DESCRICIÓN DA CONTORNA DO PROXECTO

O tramo obxecto de actuación localízase entre os pp.qq. 7+820 – 8+590 da estrada autonómica AC-524 Ordes Sur (N-550) – Lanzá (N-634) no **concello de Frades.**



Imaxe 2 Provincia da Coruña

Frades localízase na zona central da provincia da Coruña, **concretamente na comarca de Ordes.**

Limita ao norte con Mesía, ao leste con Boimorto, ao sur con Arzúa, O Piñeiro e Oroso e ao oeste con Ordes.

A poboación empadroada en 2020 era de 2302 persoas, o que supón unha densidade 29,65 hab./km², distribuído nas **12 parroquias** que constitúen o municipio son:

- Abellá (Santo Estevo), Añá (Santa María), Ayazo (San Pedro), Céltigos (San Xulián), Frades (San Martiño), Gafoy, Galegos, Ledoira (San Martiño), Mesos (San Salvador), Moar (Santa Eulalia), Papucín (Santa María), Vitre (San Xoán).

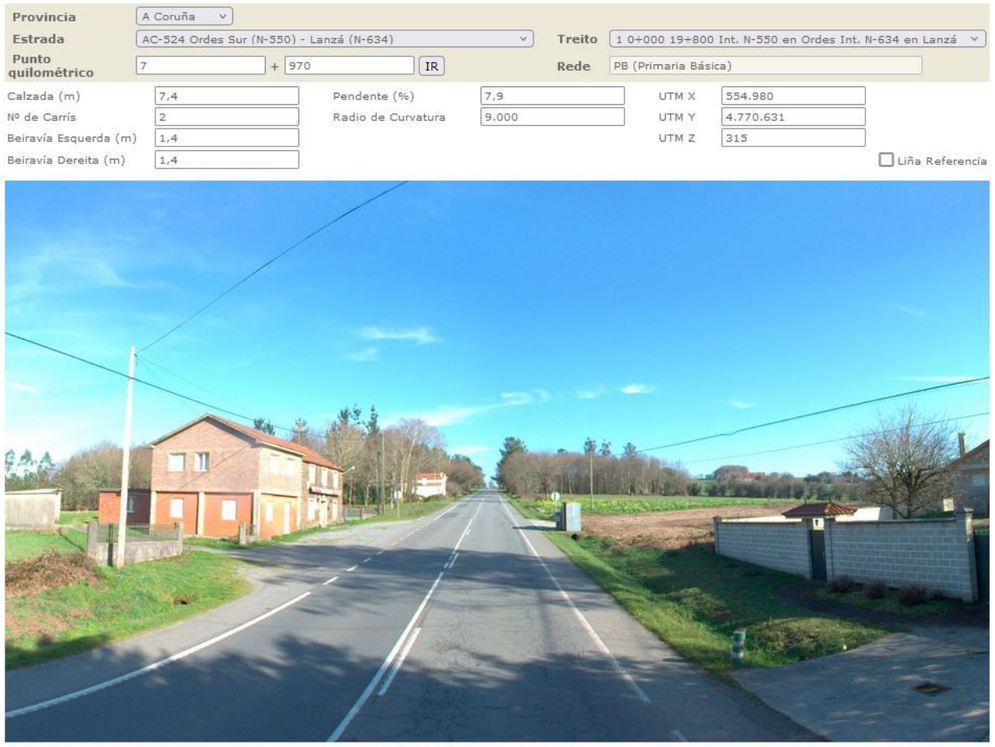
A actuación desenvólvese na parroquia de Abellá **(Santo Estevo).**



Imaxe 3 Concello de Frades

3.2 DESCRICIÓN DO ESTADO ACTUAL

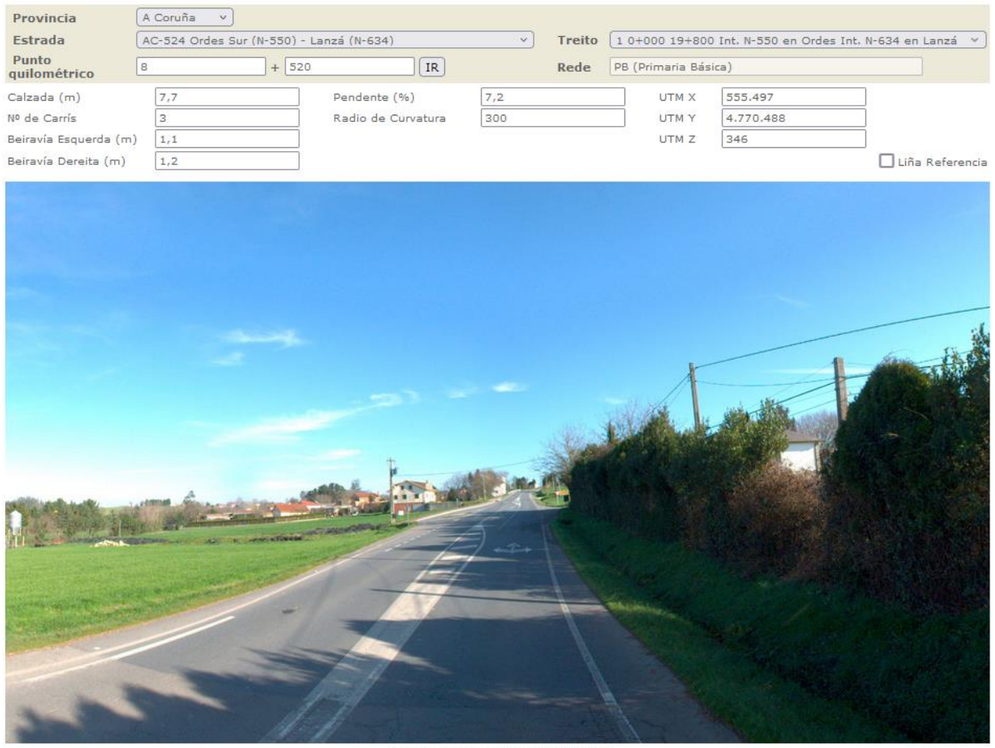
A estrada **AC-524 Ordes Sur (N-550) – Lanzá (N-634)** ten a súa orixe no municipio de Ordes e conclúe na estrada nacional N-634, municipio de Mesía. O tramo de estudo localízase entre os pp.qq. 7+820 – 8+590. Nas seguintes fotografías pódense observar algunhas das principais características do este tramo.



Entre os pp.qq. 7+820-8+430 a estrada discorre por unha zona rural (núcleos de Pibideira e Ou Pazo), cunha densidade de edificación moi baixa a ambas as marxes da mesma. Este tramo caracterízase por unha aliñación recta (R=9000), sección transversal de 10 m distribuídos en dous carrís de 3,5 m, un por sentido, e beiravías de 1,5 m. A pendente é bastante pronunciada en todo o tramo (6%).







Entre os pp.qq.. 8+430-8+590, a estrada continúa localizándose nun enclave de marcado carácter rústico-rural. Este tramo caracterízase por ser unha aliñación curva (Rmin= 300 m), sección transversal de 10 m distribuídos en dous carrís de 3,5 m, un por sentido, e beiravías de 1,5 m. A pendente continúa sendo bastante forte en todo o tramo. No P.q. 8+590, localízase a intersección co viario local que serve de acceso ao cemiterio (intersección con carril central de espera e cuñas de aceleración e deceleración), punto de finalización da presente actuación. (conexión co itinerario peonil existente na travesía de Abellá)





3.3 ORGANISMOS AFECTADOS

Os organismos oficiais afectados pola construción das obras son:

- Empresas de servizos:
  - ✓ UDESA S.A.
  - ✓ TELEFÓNICA
- Organismos oficiais:
  - ✓ A Axencia Galega de Infraestruturas, como organismo promotor da intervención e polas súas competencias sobre a estrada da Rede Complementaria AC-524.
  - ✓ O Concello de Frades.

3.4 CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA

Realizouse un levantamento topográfico da zona para poder estudar e proxectar con detalle a solución elixida. No levantamento tratarase de representar da forma máis fidedigna posible tanto a planimetría como a altimetría da zona.

Complementariamente, traballouse coa cartografía básica a escala 1:5.000, confeccionada a partir do voo fotogramétrico do ano 1999, realizado a escala 1:18.000, facilitada pola Subdirección Xeral de Estradas da Xunta de Galicia.

Por outra banda, utilizáronse fotografías aéreas georeferenciadas, obtidas da páxina web do Instituto Xeográfico Nacional (www.ign.es).

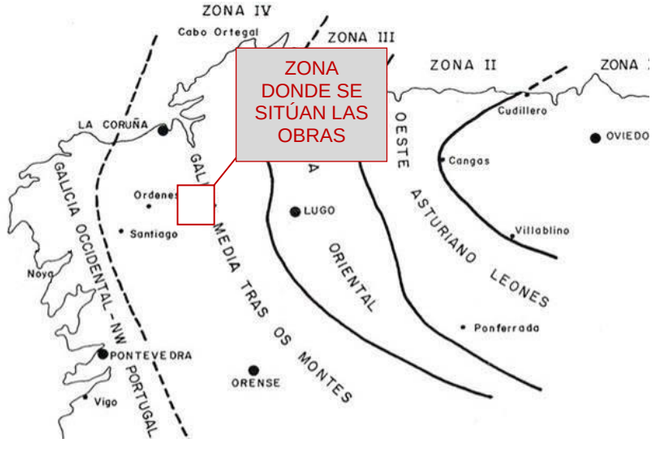
No *Anexo nº 3 Cartografía e Topografía* descríbese detalladamente o procedemento que se levou a cabo para a obtención da cartografía que se emprega no proxecto.

3.5 XEOLOXÍA E GEOTECNIA

Dadas as características das obras que se proxectan non se considerou necesario a inclusión dun estudo geotécnico; no entanto, procederase a unha breve descrición da contorna e a xeoloxía da zona.

A zona de estudo queda encadrada dentro da folla nº 70 “Ordenes”, do mapa Xeolóxico a escala 1:50.000 editado polo Instituto Xeolóxico e Mineiro de España (I.G.M.E.).

Do cinco zonas paleogeográficas establecidas no NW da Península Ibérica por MATTE (1968), a área obxecto do presente estudo atópase dentro da zona IV “Galicia Media Tras Móntesvos”.



Imaxe 4 Mapa Xeolóxico

O trazado transcorre na súa totalidade por unha zona de Metasamitas (grauvacas) e metapelitas (Ud. Betanzos).

No *Anexo nº 4 Xeoloxía e Geotecnia* descríbese pormenorizadamente as características dos terreos da zona de actuación.

3.6 EFECTOS SÍSMICOS

A normativa utilizada á hora de ter en conta ou non os posibles efectos sísmicos sobre as obras proxectadas, foi a “Normativa de Construción Sismorresistente: parte xeral e edificacións” NSCE-02 aprobada polo Real Decreto 997/2002 e a "Norma de Construción Sismorresistente: pontes". NCSP-07 aprobada por Real Decreto 637/2007 do 18 de maio.

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

No *Anexo nº 5 Efectos sísmicos* xustifícase detalladamente o cumprimento da normativa vixente.

3.7 CLIMATOLOXÍA E HIDROLOGÍA

Climatológicamente, a zona de estudo presenta un tipo climático encadrado, segundo Pérez Alberti, dentro do dominio climático oceánico-húmido da costa e o oceánico de montaña, caracterizado por temperaturas suaves, escasa oscilación térmica, frecuentes precipitacións e alta humidade relativa. No entanto, e a pesar de que a disposición do relevo e a que a diferenza latitudinal favorece a formación de condicións climáticas locais, poderiamos dicir que as precipitacións son abundantes (1.500 mm anuais), distribuíndose preferentemente entre os meses de novembro a marzo, e existindo un pequeno período seco entre os meses de xuño e agosto.



Imaxe 5 Clasificación climatolóxica

A medida que se avanza cara ao interior, o clima experimenta unha certa continentalización, cunhas temperaturas máis baixas e unha maior oscilación térmica.

A temperatura media anual é duns 13ºC no litoral, descendendo progresivamente cara ao Leste, alcanzando unha media de 12ºC nas zonas interiores.

No que respecta á pluviometría da zona de estudo, considerarase os datos achegados polas seguintes estacións Pluviométricas:

- ESTACIÓN DE ORDES (ORDES) (meteogalicia): Anos 2013 a 2021.
- ESTACIÓN DE ONDAS (MESIA) (meteogalicia): Anos 2006 a 2021.
- ESTACIÓN DE BOIMORTO (BOIMORTO) (meteogalicia): Anos 2013 a 2021.
- ESTACIÓN DE ARZUA (ARZUA) (meteogalicia): Anos 2009 a 2021.

No *Anexo nº 7 Climatoloxía Hidrología e Drenaxe* analizáronse as principais variables climáticas, e calculáronse os dispositivos hidráulicos proxectados.

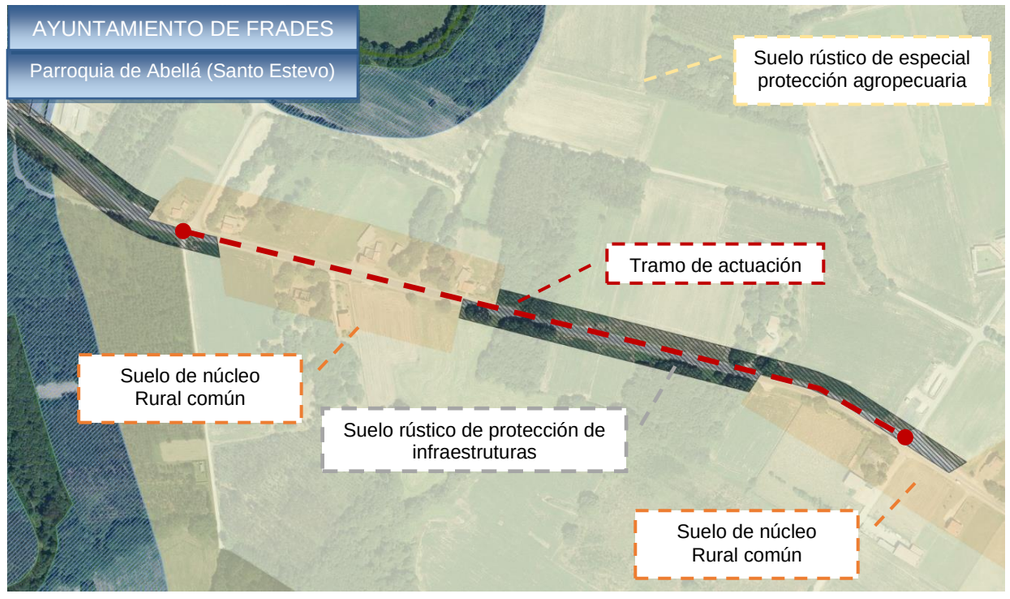
3.8 PLAN URBANÍSTICO

Consultouse o plan urbanístico do concello de Frades, coa finalidade de estudar os condicionantes aos que pode estar sometido as actuacións do proxecto e pescudar os tipos de chan nos que se realizan as obras.

A ordenación urbanística do concello de Frades réxese polo Plan xeral de ordenación municipal, aprobado o 9 de xaneiro do ano 2018.

De acordo con a actuación proposta os chans atravesados englóbanse nas seguintes categorías:

- Só de núcleo rural común
- Só rústico de especial protección de infraestruturas
- Só rústico de especial protección agropecuaria

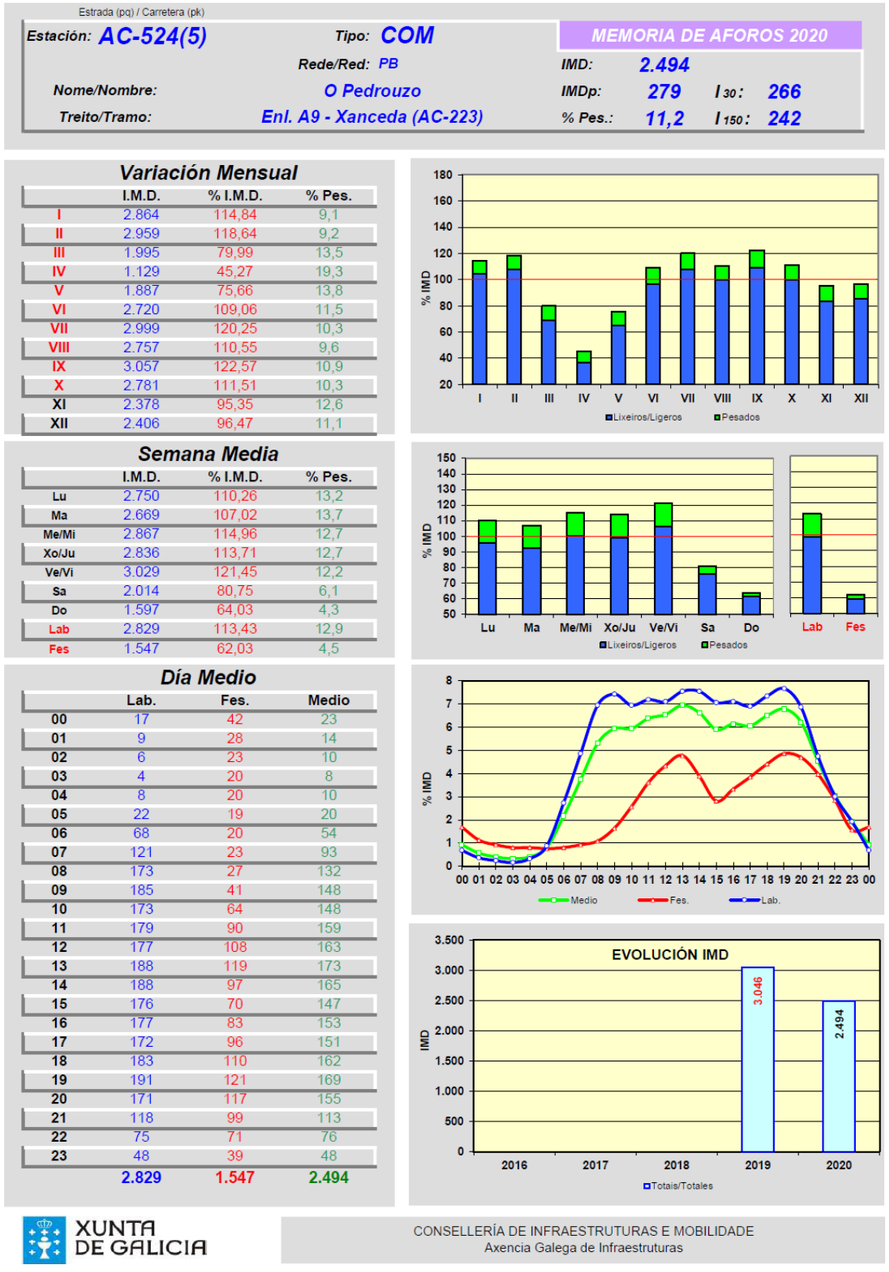


Imaxe 6: Plan no tramo de estudo (Concello de Frades)

As actuacións recollidas no presente proxecto cumpren coas prescricións do Plan xeral de ordenación municipal do Concello de Frades.

3.9 TRÁFICO

En base aos datos de aforo reflectidos na publicación Memoria de Tráfico das Estradas da Comunidade Autónoma de Galicia. (2020), a IMD no tramo de actuación é de 2.494 vehículos cunha porcentaxe de pesados do 11,2%



Imaxe 7 Estación de aforo.AC-524 P.Q. 5

4. DESCRIPCION DAS ACTUACIÓNS

4.1 XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

A principal finalidade do presente proxecto é a creación dun itinerario mixto (peonil e ciclista non deportivo), mediante a construción dunha senda de uso compartido na **estrada autonómica AC-524, entre os pp.qq. 7+820 – 8+590, concello de Frades.**

Deste xeito, trátase de lograr un dos obxectivos principais na concepción do proxecto e que consiste na redución de emisións de gases de efecto invernadoiro a través da modificación da conduta e os hábitos do usuario á hora de realizar os seus desprazamentos cotiáns mediante a procura dunha mobilidade máis sostible en detrimento do vehículo motorizado.

En todo o trazado prestouse especial atención ao cumprimento da Lei 10/2014 do 3 de decembro, de accesibilidade, da Comunidade Autónoma de Galicia e a a I nstrucción 3/2021 para ou deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade dá Comunidade Autónoma de Galicia

A solución exposta cumpre coas especificacións marcadas polo *DECRETO 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia.*

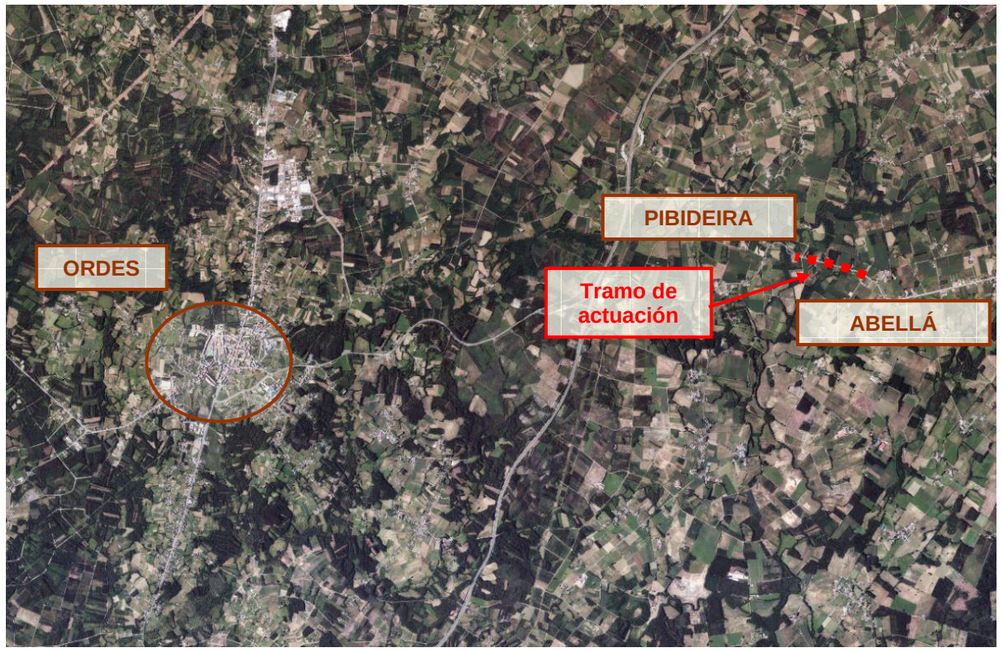
No presente proxecto deseñouse tendo en conta a *"Instrución do 17 de xuño de 2010 pola que se desenvolve o anexo de seguridade viaria" (DOG nº 118, do 23 de xuño de 2010)*.

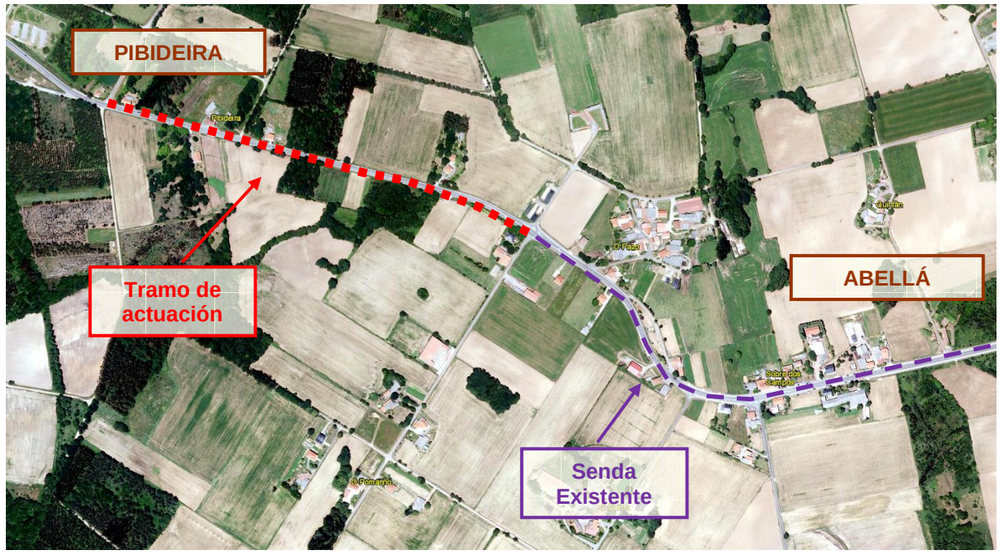
Ao longo dos seguintes apartados descríbese pormenorizadamente a solución proxectada.

4.2 TRAZADO

A senda proxectada discorre pola marxe esquerda da estrada AC-524, entre os núcleos de Pibideira e Sobre dous Campos.

Concretamente, iníciase no núcleo rural de Pibideira (p.q. 7+820) e conecta coa senda existente na travesía de Abellá, á altura do p.q. 8+590, resultando unha lonxitude total da actuación de 770 m.





Imaxe 8: Localización do tramo de actuación.

Tanto o trazado en planta como en alzado está condicionado por varios factores principalmente:

- Trazado e cotas da vía soporte (AC-524).
- En tramos moi puntuais polas aliñacións das edificacións existentes na marxe esquerda da AC-524.
- Liña de Dominio Público da estrada autonómica AC-524.
- Cotas de entrada a vivendas e accesos a parcelas existentes na marxe esquerda da AC-524. (cinco edificacións).

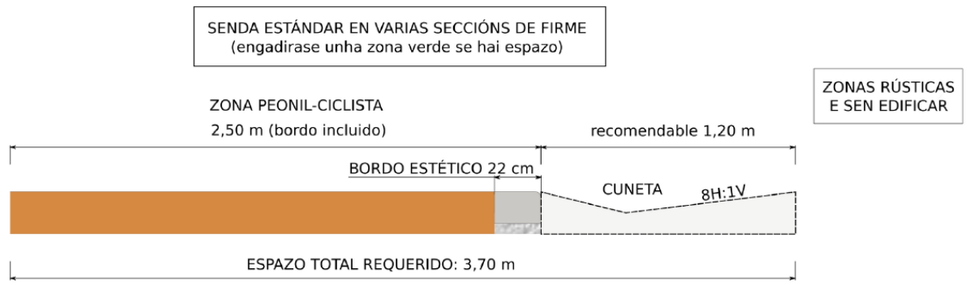
Para a definición xeométrica do trazado utilizouse o programa informático CLIP.

O eixo que define o trazado sitúase no bordo dereito da senda (incluíndo o bordo delimitador da mesma).

No referente á sección transversal do itinerario proxectado débese sinalar que como consecuencia de que a Liña de Dominio Público da estrada autonómica AC-524 localízase bastante retranqueada do bordo exterior da beiravía da propia estrada (aproximadamente a 5,50 m), así como as edificacións puntuais existentes no tramo e os postes de servizos aéreos de electricidade e telecomunicacións, decidiuse proxectar a **senda estándar** (de uso compartido peonil-ciclista) establecida na **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia.**

Non se proxecta franxa axardinada dado que a zona caracterízase polo seu carácter rústico con abundante vexetación na contorna da estrada.

En practicamente a totalidade do tramo de actuación disponse unha cuneta remontable con noiro 8H:1V.



Imaxe 9: Sección de Senda Estandar.

En canto á pendente transversal, considerouse unha pendente uniforme da senda do 2% cara á vía soporte.

Canto á elevación da senda con respecto á calzada seguiuse o criterio marcado pola **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia,** que especifica que en chans rústicos sen edificar en caso de dispor cuneta remontable proxectarase a senda ao nivel da calzada.

4.3 MOVEMENTO DE TERRAS

A continuación, na seguinte táboa realízase unha análise das medicións de movemento de terras resultante da obra:

RESUMO DE MOVEMENTO DE TERRAS			
ELEMENTO	**TERRA VEXETAL**	**ESCAVACIÓN (SEN CLASIFICAR)**	**RECHEO (CHAN ADECUADO)**
SENDA	*1.059,00*	*22,00*	*1.573,00*
TOTAL	*1.059,00*	*22,00*	*1.573,00*

Con estes datos de movemento de terras e adoptando un valor do coeficiente de paso de 1,05 e 1,1 para o coeficiente de esponjamiento, calcúlanse a continuación o volume de material procedente da escavación da obra a levar a entulleira e as necesidades de materiais de préstamos para poder executar os recheos previstos na obra.

Coeficiente de paso	***1,05***
Coeficiente de esponjamiento	***1,1***

BALANCE DE TERRAS			
VOLUME ESCAVACIÓN			*VOLUME RECHEO*
Aproveitable	**Non aproveitable**	**Total**	**Total**
22,00	*0,00*	***22,00***	***1.573,00***

MATERIAL A ENTULLEIRA		*MATERIAL DE PRÉSTAMOS*	
En banco	**En entulleira (coef. esponjamiento)**	**Recheo con mat. de escavación da obra (coef. paso)**	**Material procedente de préstamos**
0,00	***0,00***	***23,10***	***1.549.90***

Por tanto, será necesario transportar a entulleira os 0,00 m^3 de escavación en terreo sen clasificar, así como traer á obra 1.549,90 m^3 de material adecuado procedente de préstamos.

Canto á terra vexetal, aproveitarase unha pequena parte na revegetación de noiros e labores de xardinería, sendo transportada a restante a entulleira.

Considerouse no presente proxecto un espesor medio de retirada de terra vexetal de 30 cm; no entanto, durante a execución das obras o Director das mesmas deberá determinar o espesor que sexa preciso escavar en función das características do terreo en cada un dos casos.

4.4 FIRMES E PAVIMENTOS

4.4.1 Introdución

Á hora de realizar o deseño e elixir os materiais e elementos construtivos máis adecuados para definir o itinerario peonil e ciclista (senda compartida) do presente proxecto construtivo seguíronse as seguintes normativas ou directrices:

- Instrucción 3/2021 para ou deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade dá Comunidade Autónoma de Galicia
- Camiños Naturais. Manual de aspectos construtivos.6. Normalización de aspectos construtivos do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.
- Lei 10/2014, do 3 de decembro, de accesibilidade da Comunidade Autonómica de Galicia
- Regulamento de desenvolvemento e a execución da Lei de accesibilidade e supresión de barreiras en Comunidade Autónoma de Galicia (Decreto 35/2000, mentres non se desenvolva a disposición regulamentaria da lei, en todo o que non contradiga a lei vixente).

4.4.2 Itinerario peonil/ciclista

A sección estrutural da senda compartida estará constituída por:

SECCIÓN ITINERARIO MIXTO (PEONIL+CICLISTA)		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Pavimento	Formigón coloreado HF-3,5 cor terrizo (procedente de central) sen mallazo	16 cm
Base	Chan adecuado CBR≥10	20 cm

Táboa 1: Sección itinerario peonil (formigón coloreado)

A cor do formigón será cor terrizo. Como referencia da cor a empregar poderase considerar o proporcionado polo pigmento Bayferrox 960 ou equivalente. A dosaxe do pigmento deberá ser do 3,5% sobre o peso do cemento.

No caso das entradas, accesos a propiedades privadas e aquelas zonas especificadas nos planos de pavimentación do Documento nº 2 Planos executarase a seguinte sección estrutural.

SECCIÓN ITINERARIO MIXTO. ENTRADAS E ACCESOS		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Pavimento	Formigón coloreado HF-3,5 cor terrizo (procedente de central) con mallazo	20 cm
Base	Chan adecuado CBR≥10	20 cm

Táboa 2: Sección itinerario peonil en entradas e accesos

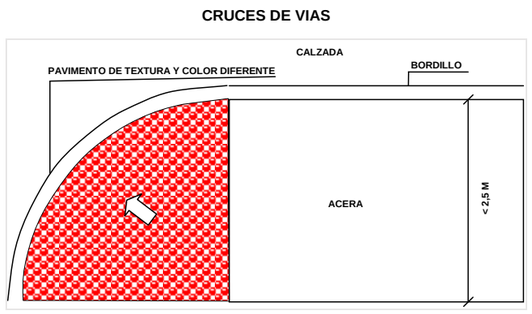
Débese sinalar que en base aos datos de campo e ao estudo xeotécnico incluído no presente proxecto, considérase que os terreos atravesados pódense catalogar como de calidade boa (S2), unha vez procedeuse á demolición e retirada dos materiais antrópicos, e a posterior preparación da superficie de asento e compactación da mesma. No entanto, para asegurar que se alcanza unha chaira tipo S2, proponse o achegue de 20 cm de material adecuado con CBR≥10.

Colocarase zahorra nos accesos ás parcelas, formigón nas cruces de calzada para protexer as canalizacións e naquelas zonas de ampliación da beiravía para enrasar coa cuneta remontable. Executaranse tres pequenos muretes de pedra para conter as terras situados entre os pp.qq. 8+011-8+043, 8+046-8+078 e 8+544-8+567. Estes elementos aparecen detallados no *Documento Nº2 Planos.*

Os rebaixes das entradas e accesos que executarán de cor diferenciada, neste caso cor gris, para advertir ao ciclista.

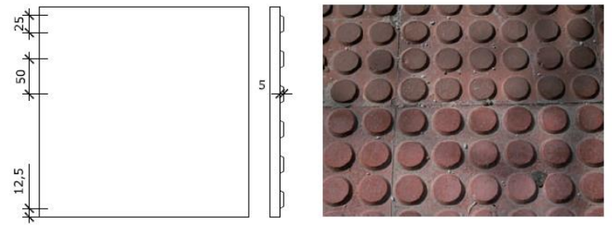
No caso do pavimento de formigón coloreado, **decidiuse proxectar unha única capa pigmentada en lugar do pavimento bicapa** (a capa superior é a única que leva colorante) especificado de carácter xeral na Instrución 3/2021 para ou deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade dá Comunidade Autónoma de Galicia, co propósito de reducir inconvenientes construtivos e loxísticos durante a execución das obras.

As zonas de cruzamento da estrada con outras viarias executaranse con pavimento de textura e cor diferente ao do itinerario peonil onde se atopen situados.



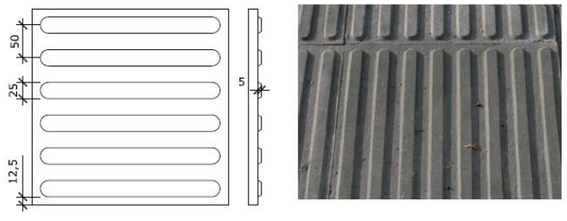
Imaxe 10: Pavimento de textura e cor diferenciada en cruzamento de vías

Para os casos descritos decidiuse empregar **un pavimento táctil indicador de advertencia ou proximidade ao momento de perigo.** Trátase de baldosas con tratamento superficial a base **de botóns** de forma troncocónica e de altura máxima 5 mm dispostos en retícula ordenada de **30x30 cm**. Constituirán franxas en sentido transversal ao da marcha e de 80/120 cm de ancho para a sinalización dos pasos peonís. Contrastará cromáticamente respecto do resto do pavimento.



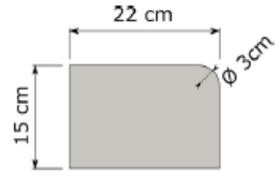
Imaxe 11: Pavimento táctil indicador de advertencia ou proximidade ao momento de perigo

Nos pasos de peóns executaranse franxas de encaminamiento cara aos mesmos mediante a colocación de pavimento **táctil direccional** formado por lousa con acanaladura.



Imaxe 12: Pavimento táctil direccional de textura e cor diferenciada en cruzamento de vías

O bordo que delimita a senda compartida será un bordo rectangular de dimensións 22x15 cm.



Imaxe 13: Detalle bordo prefabricado

No bordo será preciso plasmar o logotipo que se achega a continuación (a modo de exemplo):



Imaxe 14: Logotipo a incluír en bordo

Será o Director da Obra o que deberá seleccionar aquelas zonas onde se deberá plasmar o logotipo, aínda que se lle deberá dar prioridade ás zonas que se consideren máis representativas, identificativas da zona ou nas que sexa máis visible.

O logotipo do bordo executarase mediante o emprego dunha pintura plástica en frío de dous compoñentes ou pintura para marcas viarias prefabricadas tal e como determina o PG-3. A pintura estará mesturada con microesferas de vidro retrorreflectantes.

Débese sinalar que a Instrución 3/2021 para ou deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade dá Comunidade Autónoma de Galicia, especifícase que, nos tramos rústicos con ausencia de edificacións, utilizarase preferentemente adoito estabilizado en central para sendas de uso mixto; no entanto, **neste caso decídese o emprego de formigón coloreado (procedente de central cor terrizo) debido á elevada pendente do tramo (nalgúns subtramos P>6%).**

En base á "**Instrución 3/2021 para ou deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade dá Comunidade Autónoma de Galicia**" previo inicio á construción das obras será preciso executar un tramo de proba, cuxa lonxitude definirá o Director das Obras, para garantir a obtención do aspecto estético desexado.

O aboamento do este tramo de proba considérase incluído nos prezos de cada unha das unidades de obra correspondentes do proxecto.

4.5 DRENAXE

4.5.1 Dispositivos de drenaxe existentes

O tramo da estrada AC-524 no que se actúa (p.q. 7+820 a 8+590) caracterízase pola existencia dos seguintes elementos de drenaxe lonxitudinal:

- Cuneta en terras, cos seus correspondentes pasos salvacunetas en intersecccións e accesos.
- Cuneta revestida, no tramo final da actuación (7+760-7+800).

En canto á drenaxe transversal, non se localizan obras de drenaxe transversal no tramo de actuación.

4.5.2 Dispositivos de drenaxe proxectados

A rede de drenaxe deseñada, consiste na recollida das augas de escorrentía mediante cuneta revestida de bordo de calzada (remontable), que desagua en colector proxectado (p.q. 7+760-8+140) unha vez a capacidade dos pasos salvacunetas (colector PVC Ø 200 mm) estímase insuficiente. Os puntos de desaugadoiro efectúanse ao colector mediante arquetas con reixa dispostas na propia cuneta remontable.

Deste xeito, a rede de drenaxe proxectada componse dos seguintes elementos:

- Cuneta revestida. A sección de cuneta disposta no bordo de calzada é a de cuneta triangular remontable revestida de formigón, con noiro 8H:1V no lado contiguo á calzada e 2H:1V no do terreo, e cunha profundidade máxima de 0,125 cm. polo que a anchura total da cuneta é de 1,20 m.
- Colectores. Proxectouse un colector de PVC Ø 400 mm entre os pp.qq. 7+760-8+140.
- Arquetas de 0,80 x 1,00 m, con reixa, que recollen a auga da cuneta revestida para conducila ao colector de pluviais.
- Paso salvacunetas

No *anexo nº 7 Climatoloxía, hidrología e Drenaxe* inclúense os correspondentes cálculos dos distintos dispositivos hidráulicos proxectados.

4.6 INSTALACIÓNS

No presente proxecto contemplouse a preinstalación das canalizacións alumado público mediante a disposición un tubo de PE Ø 90 mm.

4.7 XARDINERÍA E MOBILIARIO URBANO

As **actuacións de xardinería** que se contemplan no presente proxecto consisten en estender terra vexetal, para posteriormente sementar mestura de céspede con plantas de floración estacional (tipo Chamaemelum nobile ou similar) nas dúas zonas de estancia e esparexemento proxectadas nos pp.qq. 8+020 e 8+060.

SECCIÓN ZONAS VERDES		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Base/substrato	Terra vexetal (Posterior sementa de mestura de céspede con plantas de floración estacional (tipo Chamaemelum nobile ou similar a determinar polo Director das Obras.)	35 cm

Se completa a actuación coa subministración e plantación de:

- Árbores Crataegus monogyna
- Arbustos tipo Daphne gnidium e Daboecia cantábrica







No que respecta ao mobiliario urbano, proxéctase as seguintes actuacións:

- 4 bancos de madeira de longo 2410 mm, con asento e respaldo de madeira de piñeiro.
- 4 papeleiras de listóns de madeira e estrutura interior metálica.

4.8 SOLUCIÓNS AO TRÁFICO

Dado o carácter da obra, que consiste basicamente na construción dun itinerario peonil e ciclista na estrada AC-524, entre os pp.qq. 7+820-8+590, en principio, non será necesario o desvío do tráfico durante a execución das obras, xa que se recorrerá á solución de realizar as obras por medias calzadas e manter o tráfico por un dos carrís; a condición de que sexa necesario invadir parte do espazo destinado á circulación dos vehículos.

No *Anexo nº10 Solucións ao tráfico* detállanse os elementos de sinalización e balizamento a dispor durante a execución das obras

4.9 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS

No referente á sinalización vertical, contémplase recolocar a existente e complementásese a mesma con aqueles sinais que se consideraron necesarias para informar adecuadamente os usuarios.

Inclúese o repintado de todas as marcas viarias do tramo en cuestión.

No presente proxecto disponse os seguintes elementos de balizamento:

- Captafaros

Á hora de proxectar tivéronse en conta as seguintes normativas e recomendacións:

- Norma 8.2-IC sobre marcas viarias, aprobada por Orde Ministerial do 16 de xullo de 1987 (BOE do 4 de agosto e 29 de setembro).
- Orde FOM/534/2014 de 20 Mar. (aproba a norma 8.1-IC sinalización vertical da Instrución de Estradas).
- Orde Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos.
- Recomendacións sobre Sistemas de Contención de Vehículos en Estradas de Características Reducidas.
- Orde do 31 de agosto de 1987 sobre sinalización, balizamento, defensa, limpeza e terminación de obras fixas en vías fóra de poboado.

No *Anexo nº 12 Sinalización e Balizamento* xustifícanse as tipoloxías utilizadas e nos planos correspondentes detállanse de forma esquemática a sinalización proxectada no tramo en estudo.

4.10 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

De acordo con a Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental, as actuacións propostas no presente proxecto non están incluídas como tales nos anexos I e II do citado Real Decreto, por canto trátase da urbanización dunha estrada que non modifica o trazado nunha lonxitude continuada de máis de 10 km, nin a ampliación supón unha transformación na estrada de dobre calzada. Polo que non será necesaria a realización dun Estudo de Impacto Ambiental para este proxecto. No entanto, redactou un anexo coa finalidade de identificar, predicir e avaliar os aspectos do presente proxecto que poidan xerar impactos ambientais significativos no medio no que se desenvolve.

Os impactos producidos na fase de construción son na súa maioría de carácter compatible co medio e moderados, como poden ser na calidade do aire, morfoloxía ou efectos perniciosos sobre a calidade de vida da poboación durante a execución das obras. Estes impactos en xeral son temporais e de carácter descontinuo. Será principalmente sobre estes impactos sobre os que haberá que expor medidas preventivas e correctoras de impacto.

Durante a fase de explotación os efectos máis importantes son positivos e derívanse sobre todo do beneficio en seguridade e socio-económico que produce a obra terminada.

A descrición e valoración dos efectos ambientais causados pola execución das obras, e o establecemento das medidas protectoras e correctoras necesarias, estúdanse no *Anexo nº13 Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística*.

Considérase que co cumprimento das medidas correctoras baseadas nun correcto e completo estudo do medio ambiente onde se desenvolverán as obras, así como das actividades a desenvolver nas mesmas, e centradas no cumprimento legal en materia ambiental e no establecemento de boas prácticas ambientais, conseguirase minimizar as posibles afeccións ao medio ambiente que puidesen ocasionar as obras proxectadas.

4.11 RESIDUOS DE CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN

Na redacción do presente proxecto deuse cumprimento ao R. D. 105/2008, do 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión de residuos de construción e demolición.

No *Anexo nº13 Estudo de Xestión de Residuos de Construción e Demolición* analízase con detalle este aspecto.

O Presuposto de Execución Material do Estudo de Xestión de Residuos de Construción e Demolición ascende á cantidade de **MIL TRESCENTOS SESENTA E SETE Euros con OITENTA E NOVE céntimos (1.367,89 Euros)**

4.12 SEGURIDADE E SAÚDE

Con obxecto de dar cumprimento ao R.D. 1627/1997 do 24 de outubro, inclúese, no *Anexo nº 14 Estudo de Seguridade e Saúde*, un estudo de seguridade e saúde no traballo.

O Presuposto de Execución Material do Estudo de Seguridade e Saúde ascende á cantidade de **SETE MIL VEINTISEIS Euros con SESENTA E NOVE céntimos (7.026,69 Euros)**

4.13 EXPROPIACIÓNS E INDEMNIZACIÓNS

Os criterios para a fixación dos límites de expropiación quedan definidos na Lei de Estradas de Galicia, **Lei 8/2013, do 28 de xuño, de estradas de Galicia**.

A expropiación dos terreos resultantes da aplicación dos criterios e parámetros da citada Lei afecta a unha superficie de **262,36 m², ** os cales se corresponden a terreos catalogados **como Chan rústico de protección de infraestruturas,** segundo as categorías do chan recollidas no Plan xeral de ordenación municipal, aprobado o 9 de xaneiro do ano 2018.

A continuación, preséntase unha táboa onde se resume a superficie obxecto de expropiación, así como unha estimación do importe da mesma.

MUNICIPIO	SUPERFICIE	VALORACIÓN
Frades	262,36 m²	*1.180,62 €*
TOTAL	**262,36 m²**	***1.180,62 €***

O importe total da valoración da superficie expropiada alcanza a cifra de **MIL CENTO OITENTA Euros con SESENTA E DOUS céntimos (1.180,62 Euros).**

A valoración dos Bens e dereitos afectados ascende á cantidade de CERO **Euros (0,00 €).**

O resumo da valoración é:

CONCEPTO	VALORACION
Expropiacións	1.180,62 €
Bens	0,00 €
Total (Expropiacións e bens). Sen Premio de Afección	**1.180,62 €**
Premio de Afección (5%)	59,03 €
Total (Expropiacións e bens). Con Premio de Afección	**1.239,65 €**
Ocupación temporal	0,00 €
TOTAL, EXPROPIACIÓNS	**1.239,65 €**

O orzamento estimado do chan e construcións da presente expropiación, debido a ocupacións derivadas do trazado, tendo en conta para o seu cálculo a situación básica do chan, a súa clasificación urbanística e o seu aproveitamento agrícola no termo municipal afectado, aplicando os prezos recolleitos nas táboas anteriores, sumándolle a partida destinada a melloras e outros e aplicándolle o Premio de Afección regulado polo Art. 47 LEF alcanza o valor total de MIL **DOUSCENTOS TRINTA E NOVE Euros con SESENTA E CINCO céntimos (1.239,65 Euros).**

No *Anexo nº17 Expropiacións,* xustifícase a valoración das expropiacións necesarias para a execución das obras.

4.14 COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS E SERVIZOS

No *Anexo nº15 Coordinación con outros orga*nismos e servizos móstranse as comunicacións enviadas ás distintas administracións e compañías subministradoras de servizos que puidesen verse afectadas as obras a desenvolver, así como a documentación remitida por cada unha delas.

4.15 SERVIZOS AFECTADOS

Á vista da xeometría definida para a actuación e a localización das instalacións existentes no tramo (tendidos aéreos de electricidade e telecomunicacións), estímase que as obras non provocarán ningún tipo de afección.

4.16 PLANOS

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

4.17 PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS

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

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

5. CONDICIÓNS CONTRACTUAIS

5.1 PLAN DE OBRA

Inclúese, no *Anexo nº 19 Plan de Obra*, un programa de traballos orientativo, no que se reflicten as actividades máis representativas e a súa duración.

O prazo total previsto para a execución das obras é **de 4 meses**.

5.2 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS

Non é de aplicación a revisión de prezos en base ao artigo 103 da Lei de Contratos do Sector Público. (Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público).

5.3 CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

A entrada en vigor do Real Decreto 773/2015, do 28 de agosto, polo que se modifican determinados preceptos do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado polo Real Decreto 1098/2011, do 12 de outubro, modifica a clasificación dos contratos de Obras.

"Canto á clasificación dos contratos de obras, modifícase o artigo 26 do Regulamento xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, reaxustando os limiares das distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecentes en función aos seus respectivos limiares, partindo da categoría 1 para contratos de valor anual inferior a 150.000 e chegando ata a categoría 6 para contratos de valor anual igual ou superior a cinco millóns de euros, reaxustándose igualmente o patrimonio neto mínimo esixible para o acceso das empresas a cada categoría de clasificación, fixado no artigo 35 do Regulamento, que se cuantifica no dez por cento da anualidade dos contratos a cuxos acceso habilita cada categoría, e en dez por cento da anualidade dos contratos a cuxo acceso habilita cada categoría, e nun millón de euros para o acceso á máxima categoría, cuxa obtención habilita á adxudicación de contratos sen límite de importe."

A clasificación do contratista, segundo o Real Decreto 773/2015, do 28 de agosto, é a seguinte:

CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA			
GRUPO			**G** (viarios e pistas)
SUBGRUPO			**6** (Obras e viarias sen cualificación específica)
CATEGORIA	**PBL sen I.VAI.**	**199.180,24**	**2** (Cando a anualidade media exceda de 150.000 e non sobrepase os 360.000 euros)
	PRAZO	4	
	ANUALIDADE MEDIA	**199.180,24**	

Segundo o Real Decreto 773/2015, do 28 de agosto, polo que se modifican determinados preceptos do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado polo Real Decreto 1098/2001, do 12 de outubro e dado o valor estimado do contrato, non será obrigatoria a esixencia da clasificación do contratista.

5.4 ENSAIOS DE CALIDADE

A calidade dos materiais e da execución da obra comprobarase mediante a realización dos ensaios ou serie de ensaios, cuxa frecuencia se especifica na "Instrución de formigón estrutural EHE" e na NTE, así como en calquera outra normativa vixente. As frecuencias que especifican as citadas recomendacións enténdense que son mínimas, podendo o Enxeñeiro Director das Obras aumentalas si ao seu xuízo as circunstancias así o requirisen.

De acordo co D. 3.854/1970 polo que se aproba o Prego de Cláusulas Xerais para a contratación de Obras do Estado, o contratista débese facer cargo do custo dos ensaios de contraste do control de calidade ata chegar ao 1% do PEM da obra.

O Presuposto de Execución Material da obra é **de 167.378,35 €** polo que o 1% é **de 1.673,78 €** e o Presuposto de control de calidade destinado a ensaios de recepción, produto terminado, contraste e redacción de informes designado a esta obra é **de 1.427,00 €.**

No *Anexo nº 18 Ensaios de calidade* valórase unha proposta do plan de ensaios a realizar durante a fase de obra.

6. ORZAMENTOS

6.1 MEDICIÓNS

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

Coa finalidade de facilitar a compresión da medición dalgunhas unidades de obra, inclúense medicións auxiliares de movemento de terras.

6.2 CADROS DE PREZOS

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

6.3 ORZAMENTOS

6.3.1 Presuposto de Execución Material (P.E.M.)

O Presuposto de Execución Material ascende á cantidade de:

CENTO SESENTA E SETE MIL TRESCENTOS SETENTA E OITO Euros con TRINTA E CINCO céntimos (167.378,35 Euros)

6.3.2 Presuposto Base de Licitación sen I.V.A (P.B.L. sen I.V.A)

A Presuposto Base de Licitación sen I.V.A obtense do anterior sen máis que sumarlle o 13 % de Gastos Xerais, o 6% de Beneficio Industrial

A Presuposto Base de Licitación sen I.V.A resulta ser de:

CENTO NOVENTA E NOVE MIL CENTO OITENTA Euros con VINTE E CATRO céntimos (199.180,24 Euros)

6.3.3 Presuposto Base de Licitación

A Presuposto Base de Licitación resulta ser de:

DOUSCENTOS CORENTA E UN MIL OITO Euros con NOVE céntimos (241.008,09 Euros)

6.3.4 Presuposto para Coñecemento da Administración

O Presuposto para Coñecemento da Administración resulta de sumar á presuposto Base de Licitación o custo das Expropiacións e o dos Servizos Afectados. Neste caso, prevese a realización de expropiacións, polo que o Orzamento para Coñecemento da Administración resulta ser de:

DOUSCENTOS CORENTA E DOUS MIL DOUSCENTOS CORENTA E SETE Euros con SETENTA E CATRO céntimos (242.247,74 €).

7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que a obra obxecto do presente Proxecto inclúe todos os traballos necesarios que a converten en executable, considérase que se cumpre tanto o Real Decreto 1098/2001 polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas e concretamente o seu artigo 125 como a Lei 9/2017 do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, no artigo 13.3, que especifican a necesidade de que a obra sexa completa, entendéndose como tal esta que esta sexa susceptible de ser entregada ao uso xeral ou ao servizo correspondente.

8. CUMPRIMENTO DA NORMATIVA DE ACCESIBILIDADE

Na redacción do presente proxecto deuse cumprimento á Lei 10/2014, do 3 de decembro, de accesibilidade da Comunidade Autonómica de Galicia, e ao artigo 63.2 do Decreto 35/2000 do 28 de Xaneiro, polo que se aproba o Regulamento de desenvolvemento e a execución da Lei de accesibilidade e supresión de barreiras en Comunidade Autónoma de Galicia (Decreto

35/2000, mentres non se desenvolva a disposición regulamentaria da lei, en todo o que non contradiga a lei vixente), habéndose tido en conta as normas e os criterios básicos, destinados a facilitar ás persoas con calquera limitación funcional ou sensorial a accesibilidade e utilización dos bens e servizos da colectividade, así como evitar e suprimir as barreiras e obstáculos que impidan ou dificulten o seu normal desenvolvemento.

Complementariamente realízase unha revisión e verificación do cumprimento da *Orde VIV/561/2010 do 1 de febreiro, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados",* concluíndo que no deseño proxectado empregáronse polo menos os parámetros mínimos esixidos na orde ministerial para un Itinerario peonil accesible, salvo nalgúns tramos moi puntuais onde as condicións existentes (accesos, orografía, edificacións…) impiden adoptar estes parámetros dado que as modificacións e adaptacións suporían unha carga desproporcionada ou indebida. Os parámetros non alcanzados en tramos moi puntuais son:

- No tramo de senda comprendido entre os pp.qq. 8+405-8+470 alcánzase unha pendente lonxitudinal maior do 6%. (6,8%)

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

O presente proxecto de construción consta dos seguintes documentos:

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

MEMORIA DESCRITIVA

ANEXOS Á MEMORIA

Anexo nº0: Cumprimento da orde de estudo
Anexo nº 1: Antecedentes
Anexo nº 2: Reportaxe Fotográfica
Anexo nº 3: Cartografía e Topografía
Anexo nº 4: Xeoloxía e Geotecnia
Anexo nº 5: Efectos Sísmicos
Anexo nº 6: Plan urbanístico
Anexo nº 7: Climatoloxía, Hidrología e Drenaxe
Anexo nº 8: Trazado xeométrico
Anexo nº 9: Firmes e pavimentos
Anexo nº 10: Solucións ao tráfico
Anexo nº 11: Sinalización e balizamento
Anexo nº 12: Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística
Anexo nº 13: Estudo de Xestión de Residuos de Construción e Demolición
Anexo nº 14: Estudo de Seguridade e Saúde
Anexo nº 15: Coordinación con outros organismos e servizos
Anexo nº 16: Servizos afectados
Anexo nº 17: Expropiacións
Anexo nº 18: Ensaios de calidade
Anexo nº 19: Plan de Obra
Anexo nº 20: Clasificación do Contratista
Anexo nº 21: Xustificación de prezos
Anexo nº 22: Presuposto para coñecemento da Administración

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PREGO DE CONDICIÓNS

DOCUMENTO Nº 4: ORZAMENTO

MEDICIÓNS

Medicións Auxiliares
Medicións

CADROS DE PREZOS

Cadro de prezos nº 1
Cadro de prezos nº 2

ORZAMENTOS

Presupostos parciais
Presuposto de Execución Material
Presuposto Base de Licitación

10. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 233 DO TEXTO REFUNDIDO DA LEI DE CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO

O presente Proxecto de Construción contén os documentos necesarios de acordo con o disposto no artigo 233 do Texto Refundido da Lei de Contratos do Sector Público 9/2017 do 8 de novembro.

11. CONSIDERACIÓNS FINAIS

Con todo o exposto anteriormente e o recolleito nos demais Documentos incluídos no presente Proxecto, considérase que a solución adoptada está suficientemente xustificada e redactada conforme a lexislación vixente, polo asínase e elévase á superioridade para a súa aprobación si así procede.

Santiago de Compostela, outubro de 2021

O Enxeñeiro Autor do Proxecto

Asdo. José P. Gosende Tuñas
Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos

O Enxeñeiro Director do Proxecto

Asdo. Iván González Martínez
Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. FICHA DE CARACTERÍSTICAS 3
2.1 OBJETO DE LA ACTUACIÓN 3
2.2 PLAN DE CARRETERAS 3
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN 3
2.3.1 Trazado 3
2.3.2 Firmes 4
2.3.3 Drenaje 6
2.3.4 Instalaciones 6
2.3.5 Jardinería y mobiliario urbano 6
2.3.6 Servicios afectados 6
2.3.7 Señalización, balizamiento y defensas 7
2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 7
2.5 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA 7
2.6 POBLACIÓN SERVIDA 8
2.7 AYUNTAMIENTOS AFECTADOS 8
2.8 EXPROPIACIONES 8
2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN 8
2.10 PRESUPUESTOS 9
2.11 PRESUPUESTO POR AYUNTAMIENTOS Y CARRETERAS 9
2.11.1 Presupuesto por ayuntamientos 9
2.11.2 Presupuesto por carreteras 9
3. RELACIÓN DE ENTES PARA EL INFORME O AUTORIZACIÓN DE OBRAS 9
4. JUSTIFICACIÓN DE MODIFICACIONES TÉCNICAS Y PRESUPUESTARIAS 9

APÉNDICE N.º 1: REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento a las directrices marcadas por la Orden de Estudio.

2. FICHA DE CARACTERÍSTICAS

2.1 OBJETO DE LA ACTUACIÓN

El objeto del proyecto es definir, justificar y valorar las obras necesarias para la construcción de un itinerario peatonal y ciclista que permita la circulación de peatones y ciclistas no deportivos a lo largo de la carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 - 8+590. Se trata de una actuación que permite la conexión del núcleo rural de Pibideira con los núcleos de O Pazo y Sobre dos Campos, conectando el itinerario propuesto con la senda existente en la travesía de Abellá**,** así mismo se favorece la comunicación de dicho núcleo con los principales focos de atracción **(Cemitério de Abellá, Campo de Fútbol Abellá, panadería, supermercado…)** y se mejora las condiciones de seguridad vial del tramo.

Estas actuaciones se realizan para tratar de fomentar la movilidad urbana multimodal en detrimento del vehículo motorizado.

El itinerario **consta de 770 m de longitud,** a lo largo del cual se contempla además de las obras de pavimentación, la ejecución del sistema de drenaje de aguas pluviales y la reposición de aquellos servicios afectados por la ejecución de las obras.

2.2 PLAN DE CARRETERAS

Categoría de la red: Complementaria
Clase de vía: Convencional
Programa: Fomento de la movilidad sostenible
Subprograma: 5.2 Itinerarios peatonales y ciclistas

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La principal finalidad del presente proyecto es la creación de un itinerario mixto (peatonal y ciclista no deportivo), mediante la construcción de una senda de uso compartido en la **carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 – 8+590, concello de Frades.**

De este modo, se trata de lograr uno de los objetivos principales en la concepción del proyecto y que consiste en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de la modificación de la conducta y los hábitos del usuario a la hora de realizar sus desplazamientos cotidianos mediante la búsqueda de una movilidad más sostenible en detrimento del vehículo motorizado.

En todo el trazado se ha prestado especial atención al cumplimiento de la Ley 10/2014 de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia y a la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia

La solución planteada cumple con las especificaciones marcadas por el *DECRETO 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia.*

En el presente proyecto se ha diseñado teniendo en cuenta la *"Instrucción del 17 de junio de 2010 por la que se desarrolla el anejo de seguridad vial" (DOG nº 118, de 23 de junio de 2010)*.

A lo largo de los siguientes apartados se describe pormenorizadamente la solución proyectada.

2.3.1 Trazado

La senda proyectada discurre por el margen izquierdo de la carretera AC-524, entre los núcleos de Pibideira y Sobre dos Campos.

Concretamente, se inicia en el núcleo rural de Pibideira (p.k. 7+820) y conecta con la senda existente en la travesía de Abellá, a la altura del p.k. 8+590, resultando una longitud total de la actuación de 770 m.

Tanto el trazado en planta como en alzado está condicionado por varios factores principalmente:

- Trazado y cotas de la vía soporte (AC-524).
- En tramos muy puntuales por las alineaciones de las edificaciones existentes en el margen izquierdo de la AC-524.
- Línea de Dominio Público de la carretera autonómica AC-524.

- Cotas de entrada a viviendas y accesos a parcelas existentes en la margen izquierda de la AC-524. (cinco edificaciones).

Para la definición geométrica del trazado se ha utilizado el programa informático CLIP.

El eje que define el trazado se sitúa en el borde derecho de la senda (incluyendo el bordillo delimitador de la misma).

En lo referente a la sección transversal del itinerario proyectado se debe señalar que a consecuencia de que la Línea de Dominio Público de la carretera autonómica AC-524 se localiza bastante retranqueada del borde exterior del arcén de la propia carretera (aproximadamente a 5,50 m), así como las edificaciones puntuales existentes en el tramo y los postes de servicios aéreos de electricidad y telecomunicaciones, se ha decidido proyectar la **senda estándar** (de uso compartido peonil-ciclista) establecida en la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia.**

No se proyecta franja ajardinada dado que la zona se caracteriza por su carácter rústico con abundante vegetación en el entorno de la carretera.

En prácticamente la totalidad del tramo de actuación se dispone una cuneta remontable con talud 8H:1V.

En cuanto a la pendiente transversal, se ha considerado una pendiente uniforme de la senda del 2% hacia la vía soporte.

En cuanto a la elevación de la senda con respecto a la calzada se ha seguido el criterio marcado por la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia,** que especifica que en suelos rústicos sin edificar en caso de disponer cuneta remontable se proyectará la senda al nivel de la calzada.

2.3.2 Firmes

La sección estructural de la senda compartida estará constituida por:

SECCIÓN ITINERARIO MIXTO (PEATONAL+CICLISTA)		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Pavimento	Hormigón coloreado HF-3,5 color terrizo (procedente de central) sin mallazo	16 cm
Base	Suelo adecuado CBR≥10	20 cm

El color del hormigón será color terrizo. Como referencia del color a emplear se podrá considerar el proporcionado por el pigmento Bayferrox 960 o equivalente. La dosificación del pigmento deberá ser del 3,5% sobre el peso del cemento.

En el caso de las entradas, accesos a propiedades privadas y aquellas zonas especificadas en los planos de pavimentación del Documento nº 2 Planos se ejecutará la siguiente sección estructural.

SECCIÓN ITINERARIO MIXTO. ENTRADAS Y ACCESOS		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Pavimento	Hormigón coloreado HF-3,5 color terrizo (procedente de central) con mallazo	20 cm
Base	Suelo adecuado CBR≥10	20 cm

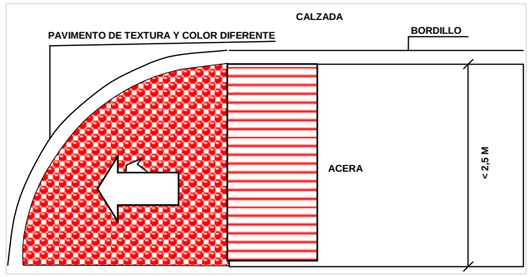
Se colocará zahorra en los accesos a las parcelas, hormigón en los cruces de calzada para proteger las canalizaciones y en aquellas zonas de ampliación del arcén para enrasar con la cuneta remontable. Se ejecutarán tres pequeños muretes de piedra para contener las tierras ubicados entre los pp.kk. 8+011-8+043, 8+046-8+078 y 8+544-8+567. Estos elementos aparecen detallados en el *Documento Nº2 Planos.*

Los rebajes de las entradas y accesos que ejecutarán de color diferenciado, en este caso color gris, para advertir al ciclista.

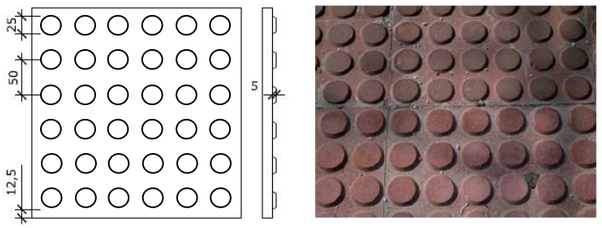
En el caso del pavimento de hormigón coloreado, **se ha decidido proyectar una única capa pigmentada en lugar del pavimento bicapa** (la capa superior es la única que lleva colorante) especificado de carácter general en la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia, con el propósito de reducir inconvenientes constructivos y logísticos durante la ejecución de las obras.

Las zonas de cruce de la carretera con otras viales se ejecutarán con pavimento de textura y color diferente al del itinerario peatonal donde se encuentren ubicados.

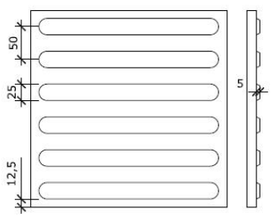
CRUCES DE VIAS



Para los casos descritos se ha decidido emplear **un pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad al punto de peligro.** Se trata de **baldosas** con tratamiento superficial a base **de botones** de forma troncocónica y de altura máxima 5 mm dispuestos en retícula ordenada de **30 x30 cm**. Constituirán franjas en sentido transversal al de la marcha y de 80/120 cm de ancho para la señalización de los pasos peatonales. Contrastará cromáticamente respecto del resto del pavimento.

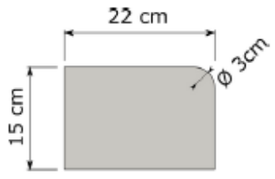


En los pasos de peatones se ejecutarán franjas de encaminamiento hacia los mismos mediante la colocación de **pavimento táctil direccional** formado por loseta con acanaladura.





El bordillo que delimita la senda compartida será un bordillo rectangular de dimensiones 22x15 cm.



En el bordillo será preciso plasmar el logotipo que se adjunta a continuación (a modo de ejemplo):



Será el Director de la Obra el que deberá seleccionar aquellas zonas donde se deberá plasmar el logotipo, aunque se le deberá dar prioridad a las zonas que se consideren más representativas, identificativas de la zona o en las que sea más visible.

El logotipo del bordillo se ejecutará mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes o pintura para marcas viales prefabricadas tal y como determina el PG-3. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio retrorreflectantes.

Se debe señalar que la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia, se especifica que, en los tramos rústicos con ausencia de edificaciones, se utilizará preferentemente suelo estabilizado en central para sendas de uso mixto; no obstante, **en este caso se decide el empleo de hormigón coloreado (procedente de central color terrizo) debido a la elevada pendiente del tramo (en algunos subtramos P>6%).**

En base a la "**Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia**" previo inicio a la construcción de las obras será preciso ejecutar un tramo de prueba, cuya longitud definirá el Director de las Obras, para garantizar la obtención del aspecto estético deseado.

El abono de dicho tramo de prueba se considera incluido en los precios de cada una de las unidades de obra correspondientes del proyecto.

2.3.3 Drenaje

El tramo de la carretera AC-524 en el que se actúa (p.k. 7+820 a 8+590) se caracteriza por la existencia de los siguientes elementos de drenaje longitudinal:

- Cuneta en tierras, con sus correspondientes pasos salvacunetas en intersecciones y accesos.
- Cuneta revestida, en el tramo final de la actuación (7+760-7+800).

En cuanto al drenaje transversal, no se localizan obras de drenaje transversal en el tramo de actuación.

La red de drenaje diseñada, consiste en la recogida de las aguas de escorrentía mediante cuneta revestida de borde de calzada (remontable), que desagua en colector proyectado (p.k. 7+760-8+140) una vez la capacidad de los pasos salvacunetas (colector PVC Ø 200 mm) se estima insuficiente. Los puntos de desagüe se efectúan al colector mediante arquetas con rejilla dispuestas en la propia cuneta remontable.

De este modo, la red de drenaje proyectada se compone de los siguientes elementos:

- Cuneta revestida. La sección de cuneta dispuesta en el borde de calzada es la de cuneta triangular remontable revestida de hormigón, con talud 8H:1V en el lado contiguo a la calzada y 2H:1V en el del terreno, y con una profundidad máxima de 0,125 cm. por lo que la anchura total de la cuneta es de 1,20 m.
- Colectores. Se ha proyectado un colector de PVC Ø 400 mm entre los pp.kk. 7+760-8+140.
- Arquetas de 0,80 x 1,00 m, con rejilla, que recogen el agua de la cuneta revestida para conducirla al colector de pluviales.
- Paso salvacunetas

2.3.4 Instalaciones

En el presente proyecto se ha contemplado la preinstalación de las canalizaciones alumbrado público mediante la disposición un tubo de PE Ø 90 mm.

2.3.5 Jardinería y mobiliario urbano

Las **actuaciones de jardinería** que se contemplan en el presente proyecto consisten en extender tierra vegetal, para posteriormente sembrar mezcla de césped con plantas de floración estacional (tipo Chamaemelum nobile o similar) en las dos zonas de estancia y esparcimiento proyectadas en los pp.kk. 8+020 y 8+060.

SECCIÓN ZONAS VERDES		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Base/substrato	Tierra vegetal (Posterior siembra de mezcla de césped con plantas de floración estacional (tipo Chamaemelum nobile o similar a determinar por el Director de las Obras.)	35 cm

Se completa la actuación con el suministro y plantación de:

- Árboles Crataegus monogyna
- Arbustos tipo Daphne gnidium y Daboecia cantábrica







En lo que respecta al mobiliario urbano, se proyecta las siguientes actuaciones:

- 4 bancos de madera de largo 2410 mm, con asiento y respaldo de madera de pino.
- 4 papeleras de listones de madera y estructura interior metálica

2.3.6 Servicios afectados

A la vista de la geometría definida para la actuación, se estima que las obras no provocarán afecciones a los servicios existentes en la zona.

2.3.7 Señalización, balizamiento y defensas

En lo referente a la señalización vertical, se contempla recolocar la existente y se complementara la misma con aquellas señales que se han considerado necesarias para informar adecuadamente a los usuarios.

Se incluye el repintado de todas las marcas viales del tramo en cuestión.

En el presente proyecto se disponen los siguientes elementos de balizamiento:

- Captafaros

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En las siguientes tablas se resumen las características técnicas principales del proyecto:

TRAZADO							
EJE	**PKS**	**LONGITUD**	**SECCIÓN TIPO**				
				Senda Mixta	**Franja ajardinada**	**Cuneta de Seguridad**	**Arcén**
Senda MI AC-524	7+820 – 8+590	770 m	S1	2,50	-	1,20	1,40 m

FIRMES		
EJE	**TIPO DE PAVIMENTO**	**CAPAS**
Senda AC-524	De hormigón	• 16 cm hormigón coloreado HF-35 sin mallazo • 20 cm suelo adecuado CBR≥10
Senda AC-524 (accesos y entradas)	De hormigón	• 20 cm hormigón coloreado HF-35 con mallazo • 20 cm suelo adecuado CBR≥10
Sección zonas o franjas ajardinadas	Tierra vegetal + siembra de césped con plantas de floración estacional	• 35 cm de tierra vegetal + cesped

DRENAJE		
EJE	**TUBERÍA**	**LONGITUD**
Senda AC-524	Cuneta trapezoidal revestida	665 m
	Tubo PVC Ø200 mm	48 m
	Tubo PVC Ø400 mm	420 m
	Arqueta 100X80 cm	11 Ud
	Inicio y terminación de paso salvacuneta	13 Ud
	Tubo drén PVC Ø150 mm SN4	95 m

2.5 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

En la siguiente tabla se muestran las principales unidades de obra que conforman el presupuesto del proyecto:

CODIGO	Ud.	UNIDAD DE OBRA	IMPORTE	% s/PEM
GOB.05.05.012	m^2	Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	29.284,40	17,54
GOB.04.03.290	m	Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	20.819,40	12,47
GOB.05.05.011	m^2	Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 16 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	19.818,30	11,87
GOB.04.01.020	m	Cuneta triangular transitable de sección 1,20 m, con taludes 8/1 y 1,6/1 y h=0,125 m, revestida de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	15.913,45	9,53
GUR.01.01.326	m	Bordillo de hormigón de sección 22x15, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	14.328,00	8,58
GOB.02.02.020	m^3	Terraplén con suelo adecuado procedente de préstamos o excavación (CBR mayor o igual a 10), incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 98% del Proctor Modificado, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	10.035,74	6,01
SEGSALUD	Ud	Seguridad y Salud según Estudio de Seguridad y Salud	7.026,69	4,21

CODIGO	Ud.	UNIDAD DE OBRA	IMPORTE	% s/PEM
GSA.03.01.110	m	Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	5.587,00	3,35
GOB.04.04.080	Ud	Arqueta de hormigón in situ HA-25,de dimensiones interiores 100x80 cm, hasta 1,30 m de profundidad, espesor de paredes y solera 20 cm, con rejilla de acero, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	5.476,79	3,28
GOB.02.01.030	m^3	Excavación en caja en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos(incluso explosivos) y manuales, incluido carga, transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia y canon de vertido.	5.037,46	3,02
GOB.05.05.013	m^2	Pavimento continuo de hormigón HF-3.5 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación, colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	3.972,82	2,38
GOB.07.02.190	m^2	Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA2, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.	3.688,75	2,21
GOB.06.04.131	m^3	Murete de piedra en borde fomado por bloque de perpiaño de piedra granítica colocado en borde de pavimento, incluso excavación en cimiento, preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de hormigón en la base, totalmente terminado.	3.331,32	2,00

2.6 POBLACIÓN SERVIDA

La población servida en el Concello de Frades es de 2 385 habitantes.

2.7 AYUNTAMIENTOS AFECTADOS

Las obras objeto de este proyecto se desarrollan en el Ayuntamiento de Frades

2.8 EXPROPIACIONES

Los criterios para la fijación de los límites de expropiación quedan definidos en la Ley de Estradas de Galicia, **Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia**.

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros de la citada Ley afecta a un total de 1 parcela, que supone una superficie de **262,36 m², ** los cuales se corresponden a terrenos catalogados **como Suelo rústico de protección de infraestructuras,** según las categorías del suelo recogidas en el Plan general de ordenación municipal, aprobado el 9 de enero del año 2018.

A continuación, se presenta una tabla en donde se resume la superficie objeto de expropiación, así como una estimación del importe de la misma.

MUNICIPIO	SUPERFICIE	VALORACIÓN
Frades	262,36 m^2	*1.180,62 €*
TOTAL	**262,36 m^2**	***1.180,62 €***

El importe total de la valoración de la superficie expropiada alcanza la cifra de **MIL CIENTO OCHENTA Euros con SESENTA Y DOS céntimos (1.180,62 Euros).**

La valoración de los Bienes y derechos afectados asciende a la cantidad de **CERO Euros (0,00 €).**

El resumen de la valoración es:

CONCEPTO	VALORACION
Expropiaciones	1.180,62 €
Bienes	0,00 €
Total (Expropiaciones y bienes). Sin Premio de Afección	**1.180,62 €**
Premio de Afección (5%)	59,03 €
Total (Expropiaciones y bienes). Con Premio de Afección	**1.239,65 €**
Ocupación temporal	0,00 €
TOTAL, EXPROPIACIONES	**1.239,65 €**

El presupuesto estimado del suelo y construcciones de la presente expropiación, debido a ocupaciones derivadas del trazado, teniendo en cuenta para su cálculo la situación básica del suelo, su clasificación urbanística y su aprovechamiento agrícola en el término municipal afectado, aplicando los precios recogidos en las tablas anteriores, sumándole la partida destinada a mejoras y otros y aplicándole el Premio de Afección regulado por el Art. 47 LEF alcanza el valor total de **MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE Euros con SESENTA Y CINCO céntimos (1.239,65 Euros)**

2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de **4 meses**.

2.10 PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION…….....	241.008,09 €
EXPROPIACIONES.....	1.239,65 €
SERVICIOS AFECTADOS …….....	0,00 €
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO.....	0,00 €
PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ECOLÓGICO…….....	0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADIMINISTRACION	**242.247,74 €**

2.11 PRESUPUESTO POR AYUNTAMIENTOS Y CARRETERAS

2.11.1 Presupuesto por ayuntamientos

El proyecto se desarrolla en el ayuntamiento de Frades.

AYUNTAMIENTO	PRESUPUESTO (P.B.L.)
Frades	241.008,09

2.11.2 Presupuesto por carreteras

El proyecto se desarrolla íntegramente a lo largo de la carretera AC-524, por lo que todo el importe del presupuesto se aplica a dicha carretera

CARRETERA	TRAMO	LONGITUD	PRESUPUESTO (P.B.L.)
AC-524	7+820 – 8+590	770 m	241.008,09

3. RELACIÓN DE ENTES PARA EL INFORME O AUTORIZACIÓN DE OBRAS

Se debe señalar que la actuación proyectada no requiere de la emisión de informes por parte de otras entidades o Administraciones.

4. JUSTIFICACIÓN DE MODIFICACIONES TÉCNICAS Y PRESUPUESTARIAS

Desde el punto de vista técnico se han respetado las directrices marcadas en la Orden de Estudio y por el Director del Contrato al inicio de los trabajos.

A octubre de 2021, la empresa Ingeniería del Noroeste S.L. redacta el presente proyecto constructivo

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Director del Proyecto

Fdo.: Iván González Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº

La Ingeniera Jefa del Servicio de Proyectos de Obra Civil

Fdo.: Mª Jesús Tejada López
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

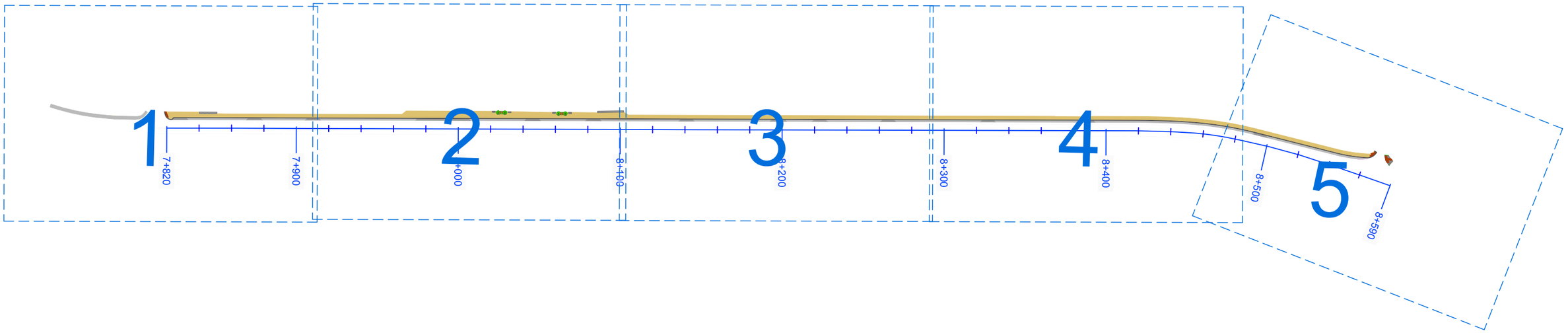
El Ingeniero Jefe de Área de Diseño de Infraestructuras

Fdo.: Carlos Lefler Gullón
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE N.º 1: REPRESENTACIÓN GRÁFICA

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ



EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº0

FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

7+820

7+900

STOP

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº0

FOLLA: 1 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

8+000

8+100

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICIÓN: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: Xosé P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº0

FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

8+100

8+200

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº0

FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

8+300

8+400

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº0

FOLLA: 4 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

8+500

8+590

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

avencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

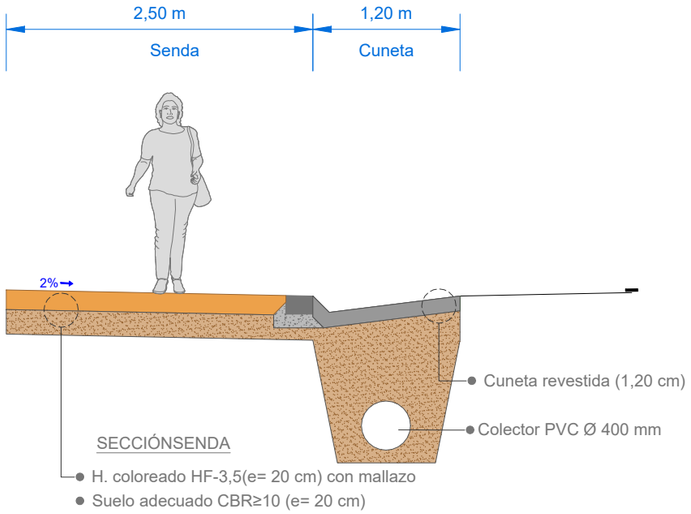
CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº0
FOLLA: 5 DE 5

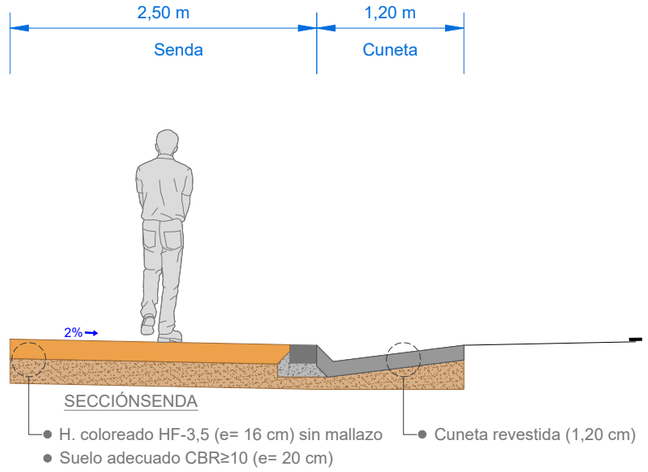
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

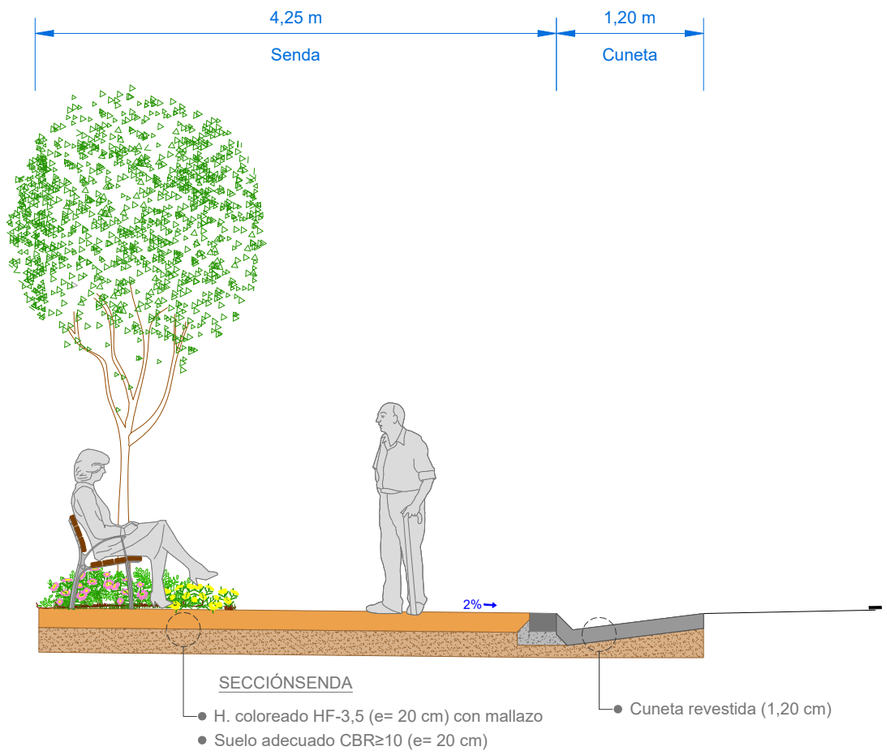
SECCIÓN TIPO ITINERARIO PEATONAL/CICLISTA (Cuneta remontable + colector)(PK 7+820 - PK 8+100)



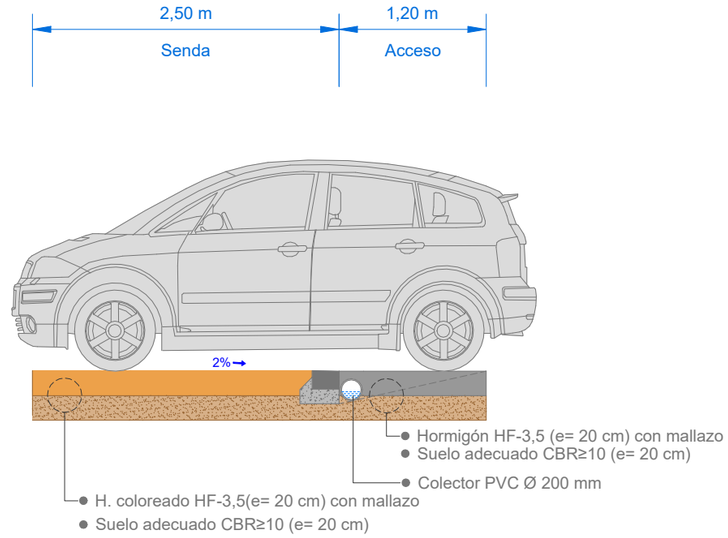
SECCIÓN TIPO ITINERARIO PEATONAL/CICLISTA (Cuneta remontable)(PK 8+100 - PK 8+560)



SECCIÓN TIPO ITINERARIO PEATONAL/CICLISTA (Zona de estancia PK 8+020 - 8+080)



SECCIÓN TIPO EN ACCESOS



TALUDES	
TERRAPLÉN	3H:2V
DESMONTE	1H:1V

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO:	SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL
CONSULTOR:	INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO:	José P. Gosende Tuñas
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO:	Iván González Martínez
DEBUXOU:	Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU:	Manuel Folgueira Díaz
ESCALAS:	A1=1:25 A3=1:50
TITULO:	SENDA NA AC-524 (concello de Frades)
CLAVE:	AC/21/133.06
NUMERO DO PLANO:	5
FOLLA:	1 DE 1
DESIGNACION DO PLANO:	SECCIONES TIPO
DATA:	OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:	

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES..... 3
2. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 3

- *APÉNDICE 1: DOCUMENTOS ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. ANTECEDENTES

A agosto de 2021, la Axencia Galega de Infraestructuras detecta la necesidad de realizar diversas actuaciones encaminadas al fomento de la movilidad sostenible y la mejora de la seguridad vial en la carretera autonómica **AC-524 Ordes (N-550)-Lanzá (N-634)** en el tramo comprendido entre los pp.kk. 7+820 e 8+590, en el ayuntamiento de Frades, por lo que decide redactar el proyecto **"Senda na AC-524 (concello de Frades)",** para lo cual encarga la asistencia técnica a la empresa Ingeniería del Noroeste S.L.

A septiembre de 2020, la empresa Ingeniería del Noroeste S.L. inicia los trabajos correspondientes a la redacción del presente proyecto constructivo **"Senda na AC-524 (concello de Frades)",** que será sometido a información pública y a informe de las administraciones y organismos afectados.

A la hora de redactar el proyecto, tal y como se indica en la orden de estudio, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El tramo de actuación considerado está comprendido entre los puntos quilométricos pp.kk. 7+820-8+590, dando continuidad a la senda existente en la travesía de Abellá.
- La finalidad de la actuación es la de fomentar la movilidad sostenible en el entorno del tramo de actuación, mediante la substitución de los vehículos a motor por otros medios alternativos menos contaminantes (en este caso, la realización de los tramos a pie) y, por otra, la mejora de la seguridad vial, propiciando el tránsito de un modo seguro para los peatones de las viviendas ubicadas en las márgenes de la carretera.
- La senda se diseñará según los criterios de la Orden Circular de Sendas de Galicia que se encuentre en vigor.

2. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

En el Apéndice nº1 del presente anejo se incluye una relación de documentos que acreditan los antecedentes administrativos expuestos en los párrafos anteriores. Concretamente, se incluye la siguiente documentación:

- Comunicación de Adjudicación del Contrato a la empresa Ingeniería del Noroeste, S.L.

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 1: DOCUMENTOS ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edif. Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi galicia

CM/069/2021

INGENIERIA DEL NOROESTE S.L. (INOR)
R/ Picaños, 44, baixo
15702 Santiago de Compostela-A Coruña

Comunicámoslle a adxudicación á súa empresa do contrato menor reflectido a continuación:

Referencia	CM/069/2021
Clave	AC/21/133.06
Título	Senda na AC-524 (concello de Frades).

O importe deste contrato menor ascende a 18.125,80€, nas seguintes anualidades:

Exercicio	Presuposto	IVE	Total

Calquera comunicación relativa a este expediente (facturas, información, etc...) deberán incluir os tres datos arriba indicados.

Santiago de Compostela, na data da sinatura electrónica.

Asinado dixitalmente:
Esther Ybarra San Martín
Xefa do Servizo de Xestión Económica

Asinado por: YBARRA SAN MARTIN, MARIA ESTHER
Cargo: Xefa do Servizo de Xestión Económica
Data e hora: 13/05/2021 09:24:42

CVE: jkukn1OOq7
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Xacobeo 21·22

ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2

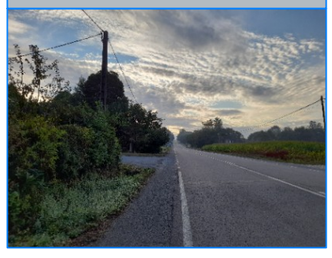


FOTO 3



FOTO 4

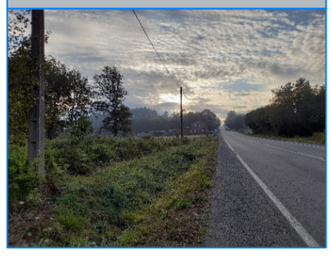


FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9



FOTO 10

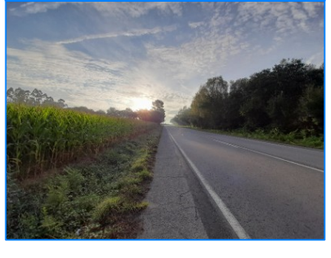


FOTO 11

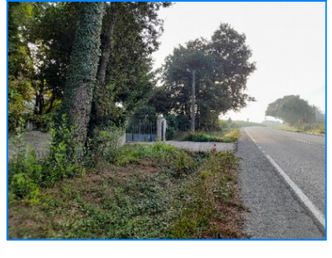


FOTO 12

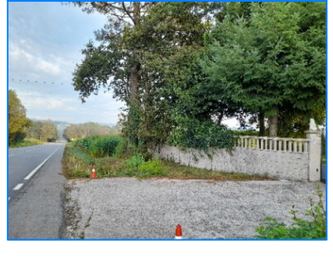


FOTO 13

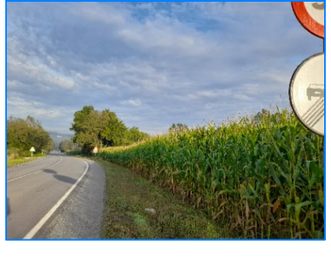


FOTO 14



EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

avencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Cosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº2

FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. LOCALIZACIÓN 3
3. FOTOGRAFÍA AÉREA 3
4. SISTEMA DE COORDENADAS 3
5. COLOCACIÓN DAS BASES 3
6. TAQUIMÉTRICO 4
7. REPRESENTACIÓN GRÁFICA 4
8. MEDIOS EMPLEADOS 4
9. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 5
APÉNDICE Nº1: RESEÑAS DE BASES. 5
APÉNDICE Nº2: LISTADO DE PUNTOS. 5
APÉNDICE Nº3: PLANOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 5

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene por objeto el diseño del proyecto **"Senda na AC-524 (Concello de Frades)"** comprendido entre los pp.kk. 7+820 y 8+590.

Los trabajos realizados para obtener la cartografía a emplear en el presente proyecto han consistido en el levantamiento topográfico de la zona de estudio y su representación a escala 1:500.

La metodología utilizada ha sido la siguiente:

- Levantamiento Topográfico de la zona.
- Cálculo e informatización.
- Representación de los puntos y configuración del terreno.
- Curvado de la nube de puntos.

2. LOCALIZACIÓN

La zona objeto de estudio y representada en el plano topográfico está ubicada en la parroquia de Santo Estevo de Abellá, en el Concello de Frades, provincia de A coruña.



3. FOTOGRAFÍA AÉREA

La fotografía aérea es la base para la realización de cartografía y la información geográfica en general.

Como complemento de la base cartográfica realizada para el presente proyecto se han utilizado fotografías aéreas obtenidas del PNOA (Plan Nacional de Ortofotogrametría Aérea), que han sido descargadas de la web oficial del IGN (Instituto Geográfico Nacional).

El Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) tiene como objetivo la obtención de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 25 ó 50 cm y modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta precisión de todo el territorio español, con un período de actualización de 2 ó 3 años, según las zonas. Se trata de un proyecto cooperativo y cofinanciado entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

Tiene como referencia el Sistema Geodésico ETRS89 (Península, Illas Baleares, Ceuta y Melilla), y REGCAN95 (Canarias).

4. SISTEMA DE COORDENADAS

El levantamiento se ha realizado en el Sistema de Coordenadas U.T.M, con una proyección plana, dentro del HUSO 29 y referidas al elipsoide Datum ETRS89, con un ancho de banda adecuado para la realización de los trabajos. El Real Decreto 1071/2007 establece como sistema de referencia geodésico oficial en España (península ibérica y Baleares) el ETRS89 (Europan Terrestrial Referente System 1989), en sustitución del ED 50.

5. COLOCACIÓN DAS BASES

Las bases se materializan en el terreno mediante clavo de acero con arandela, identificándolas mediante triángulo y su nº de base con pintura de color rojo, como se puede ver en la imagen de la derecha.



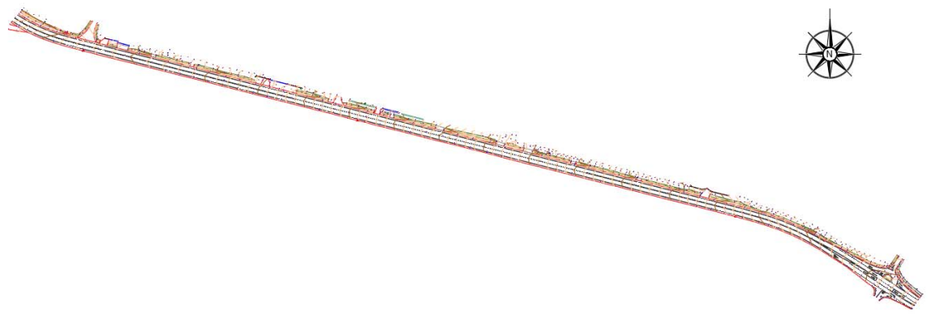
Mediante la Red de Bases Galnet, se colocan las bases pertenecientes a la Red Primaria, desde B-1 hasta B-3 con un GPS Trimble R6, de precisión subcentimétrica, equipado con GPRS.



6. TAQUIMÉTRICO

Para la realización del levantamiento topográfico se han tomado puntos con una densidad suficiente que permita definir detalladamente el estado actual del terreno, tanto planimétrica como altimétricamente. Se ha tenido en cuenta todo lo referente a elementos naturales y artificiales existentes en la zona que permitan definir la forma del terreno de la forma más fidedigna posible.

La realización del levantamiento topográfico de detalle se ha llevado a cabo con un GPS Trimble R6 equipado con GPRS.



7. REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Así mismo pretendiendo mejorar el aspecto visual del plano topográfico se han asignado símbolos y líneas a todos los elementos naturales y artificiales presentes en la zona en la que se ha realizado este levantamiento, como se puede ver en la siguiente imagen.

LEYENDA					
	BORDE AGLOMERADO		HORMIGÓN		EDIFICACIONES
	LINEA BLANCA		PIE DE TALUD		MURO
	ISLETA		CABEZA DE TALUD		CIERRE
	CIERRE VEGETAL		POSTE MADERA	D D	POZO DESCONOCIDO
	ACERA		POSTE HORMIGÓN		REJILLA/SUMIDERO
	BASES		SEÑAL VERTICAL	C.E.	CUADRO ELÉCTRICO

8. MEDIOS EMPLEADOS

A la hora de realizar las labores de topografía en campo han sido necesarios los siguientes aparatos:



- ***GPS Trimble R6.***

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO:

1. **Mediciones**

- Avanzado chip Trimble Maxwell 6 GNSS topográfico personalizado con 220 canales
- Tecnología Trimble R-Track
- Correlacionador múltiple de alta precisión para mediciones GNSS de pseudodistancia
- Medidas de pseudodistancia brutas, sin filtrar ni suavizar, que generan resultados con poco 'ruido', error por trayectoria múltiple bajo, correlación total muy rápida y alta respuesta dinámica
- Medidas de fase de portadora GNSS de muy bajo nivel de ruido y una precisión de <1 mm en un ancho de banda de 1Hz
- Relación Señal-Ruido en dB-Hz
- Probada tecnología de rastreo de baja elevación de Trimble
- Señales de satélite que se rastrean simultáneamente:
  - GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
  - GLONASS1 : L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
  - SBAS: L1C/A, L5 (para satélites SBAS compatibles con L5)

- Galileo1 : E1, E5A, E5
- BeiDou (COMPASS)1 : B1, B2 • SBAS: QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN

- Velocidad de posicionamiento: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, y 10 Hz

2. Rendimiento de posicionamiento

- **Posicionamiento GNSS de código diferencial**

  Horizontal. . . . . 0,25 m + 1 ppm RMS

  Vertical. . . . . 0,50 m + 1 ppm RMS

- **Medición Estática GNSS Estáticos de alta precisión**

  Horizontal. . . . . 3 mm + 0,1 ppm RMS

  Vertical. . . . . 3,5 mm + 0,4 ppm RMS

- **Estática y Estática Rápida**

  Horizontal. . . . . 3 mm + 0,5 ppm RMS

  Vertical. . . . . 5 mm + 0,5 ppm RMS

- **Medición GNSS Cinemática con Posprocesamiento (PPK)**

  Horizontal. . . . . 8 mm + 1 ppm RMS

  Vertical. . . . . 15 mm + 1 ppm RMS

- **Medición Cinemática en Tiempo Real (Línea base individual <30km)**

  Horizontal. . . . . 8 mm + 1 ppm RMS

  Vertical. . . . . 15 mm + 1 ppm RMS

- **Red RTK**

  Horizontal. . . . . 8 mm + 0,5 ppm RMS

  Vertical. . . . . 15 mm + 0,5 ppm RMS

9. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

APÉNDICE Nº1: RESEÑAS DE BASES.

APÉNDICE Nº2: LISTADO DE PUNTOS.

APÉNDICE Nº3: PLANOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 1: RESEÑAS DE BASES

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Senda na AC-524 (Concello de Frades).

Concello: **Frades** Provincia: **A Coruña**

Nº BASE: **B-1**

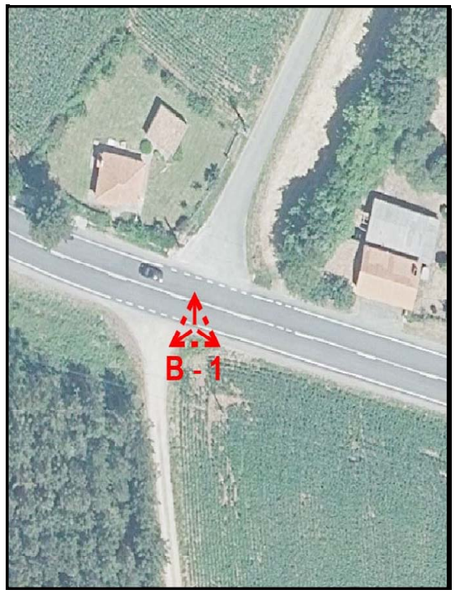
Huso: 29 Sistema de Coordenadas: U.T.M. ETRS89

Señal:	
Clavo con arandela	
Incrustado en asfalto	

X	**554.827,687**
Y	**4.770.667,368**
Z	**311,123**

Situación:

Se encuentra en el arcén de la margen derecha de la carretera AC-524.





Senda na AC-524 (Concello de Frades).

Concello: **Frades** Provincia: **A Coruña**

Nº BASE: **B-2**

Huso: 29 Sistema de Coordenadas: U.T.M. ETRS89

Señal:	
Clavo	
Incrustado en asfalto	

X	**555.075,456**
Y	**4.770.604,637**
Z	**322,946**

Situación:

Se encuentra en el arcén de la margen derecha de la carretera AC-524.





Senda na AC-524 (Concello de Frades).

Concello:	**Frades**	Provincia:	**A Coruña**

Nº BASE:	**B-3**

Huso:	29	Sistema de Coordenadas:	U.T.M.	ETRS89

Señal:	Clavo Incrustado en asfalto

X	**555.416,830**
Y	**4.770.518,117**
Z	**343,492**

Situación:

Se encuentra en el arcén de la margen derecha de la carretera AC-524.





Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 2: LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1001	555.008,224	4.770.631,514	318,684	l
1002	555.008,296	4.770.629,908	318,732	l
1003	555.007,206	4.770.626,493	318,799	l
1004	555.006,380	4.770.622,986	318,734	l
1005	555.005,971	4.770.621,658	318,693	l
1006	554.993,314	4.770.624,922	317,923	l
1007	554.993,734	4.770.626,183	317,978	l
1008	554.994,427	4.770.629,719	318,050	l
1009	554.995,445	4.770.633,156	317,965	l
1010	554.995,813	4.770.634,662	317,906	l
1011	554.983,465	4.770.637,853	317,165	l
1012	554.982,966	4.770.636,319	317,238	l
1013	554.981,802	4.770.632,930	317,293	l
1014	554.980,909	4.770.629,425	317,252	l
1015	554.980,521	4.770.628,194	317,219	l
1016	554.966,074	4.770.631,877	316,367	l
1017	554.966,492	4.770.633,102	316,397	l
1018	554.967,440	4.770.636,584	316,484	l
1019	554.968,258	4.770.640,058	316,380	l
1020	554.968,597	4.770.641,545	316,343	l
1021	554.956,315	4.770.644,613	315,759	l
1022	554.955,759	4.770.643,247	315,770	l
1023	554.954,409	4.770.639,950	315,824	l
1024	554.953,201	4.770.636,538	315,731	l
1025	554.952,692	4.770.635,269	315,682	l
1026	554.939,441	4.770.638,677	315,049	l
1027	554.939,988	4.770.639,865	315,116	l
1028	554.940,934	4.770.643,363	315,160	l
1029	554.941,881	4.770.646,769	315,065	l
1030	554.942,330	4.770.648,137	315,027	l
1031	554.929,903	4.770.651,407	314,483	l
1032	554.929,366	4.770.649,955	314,518	l
1033	554.928,173	4.770.646,612	314,574	l
1034	554.927,148	4.770.643,135	314,509	l
1035	554.926,806	4.770.641,927	314,479	l
1036	554.914,390	4.770.644,979	313,984	l
1037	554.914,624	4.770.646,333	314,004	l
1038	554.915,330	4.770.649,867	314,080	l
1039	554.916,167	4.770.653,314	313,969	l
1040	554.916,553	4.770.654,771	313,920	l
1041	554.904,328	4.770.657,728	313,464	l
1042	554.903,949	4.770.656,422	313,506	l
1043	554.903,031	4.770.653,009	313,617	l
1044	554.902,088	4.770.649,531	313,560	l
1045	554.901,663	4.770.648,252	313,541	l
1046	554.888,206	4.770.651,582	313,021	l
1047	554.888,532	4.770.652,954	313,055	l
1048	554.889,532	4.770.656,421	313,165	l
1049	554.890,495	4.770.659,815	313,048	l
1050	554.890,873	4.770.661,126	312,995	l
1051	554.878,050	4.770.664,382	312,589	l
1052	554.877,527	4.770.663,107	312,610	l
1053	554.876,661	4.770.659,714	312,712	l
1054	554.875,817	4.770.656,197	312,579	l
1055	554.875,414	4.770.654,806	312,548	l
1056	554.863,422	4.770.657,749	312,154	l
1057	554.863,820	4.770.659,229	312,244	l
1058	554.864,819	4.770.662,703	312,349	l
1059	554.866,388	4.770.667,374	312,211	l
1060	554.865,970	4.770.666,021	312,277	l
1061	554.854,477	4.770.670,389	311,837	l
1062	554.854,142	4.770.669,019	311,866	l
1063	554.853,369	4.770.665,587	311,991	l
1064	554.852,332	4.770.662,135	311,912	l
1065	554.851,964	4.770.660,542	311,839	l
1066	554.839,743	4.770.663,689	311,487	l
1067	554.840,047	4.770.665,249	311,541	l
1068	554.840,757	4.770.668,769	311,619	l
1069	554.841,618	4.770.672,179	311,495	l
1070	554.841,956	4.770.673,592	311,454	l
1071	554.829,525	4.770.676,734	310,983	l
1072	554.828,970	4.770.675,450	311,052	l
1073	554.827,927	4.770.671,973	311,222	l
1074	554.827,014	4.770.668,533	311,166	l
1075	554.826,670	4.770.667,030	311,100	l
1076	554.817,900	4.770.669,351	310,864	l
1077	554.818,190	4.770.670,758	310,883	l
1078	554.819,369	4.770.674,203	310,918	l
1079	554.820,377	4.770.677,701	310,743	l
1080	554.820,702	4.770.679,140	310,668	l
1081	554.810,782	4.770.681,728	310,208	l
1082	554.810,261	4.770.680,462	310,291	l
1083	554.809,187	4.770.676,987	310,507	l
1084	554.807,929	4.770.673,580	310,551	l
1085	554.807,463	4.770.672,159	310,575	l
1086	554.800,154	4.770.674,452	310,373	l
1087	554.800,583	4.770.675,857	310,291	l
1088	554.801,907	4.770.679,229	310,167	l
1089	554.803,029	4.770.682,541	309,896	l
1090	554.803,520	4.770.683,938	309,794	l
1091	554.795,646	4.770.686,710	309,368	l
1092	554.795,011	4.770.685,505	309,481	l
1093	554.793,439	4.770.682,239	309,827	l
1094	554.792,018	4.770.678,880	309,982	l
1095	554.791,437	4.770.677,492	310,067	l
1096	554.784,784	4.770.680,312	309,790	l
1097	554.785,214	4.770.681,646	309,674	l
1098	554.786,727	4.770.685,017	309,488	l
1099	554.788,219	4.770.688,345	309,126	l
1100	554.788,783	4.770.689,545	308,960	l
1101	554.781,322	4.770.693,124	308,569	l
1102	554.780,642	4.770.691,960	308,726	l
1103	554.778,633	4.770.688,926	309,032	l
1104	554.776,844	4.770.685,729	309,234	l
1105	554.776,042	4.770.684,314	309,306	l
1106	554.768,877	4.770.688,303	308,906	l
1107	554.769,804	4.770.689,538	308,811	l
1108	554.771,863	4.770.692,612	308,636	l
1109	554.773,698	4.770.695,756	308,320	l
1110	554.774,390	4.770.696,971	308,185	l
1111	554.769,297	4.770.700,047	307,885	l
1112	554.768,412	4.770.699,113	308,016	l
1113	554.765,616	4.770.696,486	308,308	l
1114	554.763,427	4.770.693,570	308,451	l
1115	554.762,452	4.770.692,401	308,509	l
1116	554.761,157	4.770.690,630	308,553	a
1117	554.760,145	4.770.686,184	308,525	a
1118	554.767,418	4.770.684,845	308,858	a
1119	554.767,263	4.770.689,023	308,803	a
1120	554.777,053	4.770.683,675	309,351	a
1121	554.770,828	4.770.701,327	307,768	c
1122	554.771,022	4.770.701,434	307,872	c
1123	554.777,629	4.770.697,285	308,152	c
1124	554.777,701	4.770.697,381	308,279	c
1125	554.784,652	4.770.693,611	308,491	c
1126	554.784,676	4.770.693,663	308,782	c
1127	554.790,742	4.770.690,793	308,883	c
1128	554.790,858	4.770.690,956	308,857	c
1129	554.797,053	4.770.688,270	309,214	c
1130	554.797,120	4.770.688,425	309,306	c
1131	554.802,959	4.770.686,139	309,544	c
1132	554.803,012	4.770.686,278	309,691	c
1133	554.807,109	4.770.684,757	309,695	c
1134	554.807,122	4.770.684,882	309,748	c
1135	554.806,578	4.770.682,907	309,971	c
1136	554.807,302	4.770.684,594	309,680	c t
1137	554.810,774	4.770.683,411	309,785	c t
1138	554.812,990	4.770.682,527	309,836	c t
1139	554.817,479	4.770.681,351	310,039	c t
1140	554.822,542	4.770.679,673	310,114	c t
1141	554.822,435	4.770.678,711	310,672	h
1142	554.822,943	4.770.680,413	310,649	h
1143	554.812,629	4.770.681,658	310,269	h
1144	554.813,137	4.770.683,071	310,289	h

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1145	554.810,443	4.770.682,384	310,106	h
1146	554.810,824	4.770.683,557	310,235	h
1147	554.811,185	4.770.682,759	310,202	esc
1148	554.811,205	4.770.682,782	310,381	esc
1149	554.812,330	4.770.682,475	310,181	esc
1150	554.812,326	4.770.682,481	310,348	esc
1151	554.812,418	4.770.682,946	310,353	esc
1152	554.812,422	4.770.682,966	310,563	esc
1153	554.812,494	4.770.683,328	310,593	esc
1154	554.812,496	4.770.683,340	310,753	esc
1155	554.811,343	4.770.683,260	310,359	esc
1156	554.811,351	4.770.683,289	310,536	esc
1157	554.811,451	4.770.683,638	310,550	esc
1158	554.811,455	4.770.683,652	310,732	esc
1159	554.811,612	4.770.684,196	310,741	esc
1160	554.812,619	4.770.683,962	310,769	esc
1161	554.806,729	4.770.685,195	310,539	ct
1162	554.797,156	4.770.689,885	310,354	ct
1163	554.775,476	4.770.700,938	309,877	ct
1164	554.776,682	4.770.702,612	310,190	r
1165	554.773,524	4.770.705,135	310,294	r
1166	554.771,787	4.770.703,397	309,962	ct
1167	554.782,832	4.770.699,814	310,236	r
1168	554.787,340	4.770.698,211	310,378	r
1169	554.793,886	4.770.695,027	310,394	r
1170	554.789,232	4.770.693,603	310,209	ct
1171	554.816,147	4.770.682,738	310,824	ct
1172	554.821,236	4.770.681,111	310,972	ct
1173	554.824,218	4.770.681,480	311,032	p h
1174	554.824,146	4.770.682,335	311,002	con
1175	554.824,605	4.770.682,648	311,126	con
1176	554.823,720	4.770.681,680	310,984	ci
1177	554.822,687	4.770.678,526	310,729	a
1178	554.825,998	4.770.680,652	310,981	a
1179	554.830,391	4.770.684,731	311,338	a
1180	554.832,553	4.770.687,889	311,487	a
1181	554.835,852	4.770.693,203	311,659	a
1182	554.839,834	4.770.691,492	311,717	a
1183	554.838,136	4.770.686,773	311,639	a
1184	554.837,414	4.770.682,537	311,560	a
1185	554.837,575	4.770.678,695	311,399	a
1186	554.838,405	4.770.675,908	311,310	a
1187	554.838,356	4.770.674,521	311,340	a
1188	554.838,966	4.770.675,085	311,281	h
1189	554.839,229	4.770.676,082	311,273	h
1190	554.839,239	4.770.675,667	310,500	c
1191	554.839,269	4.770.677,000	311,026	c
1192	554.838,963	4.770.681,340	311,232	c
1193	554.839,251	4.770.685,458	311,239	c
1194	554.840,599	4.770.690,419	311,268	c
1195	554.834,162	4.770.694,225	311,472	ci
1196	554.832,235	4.770.691,150	311,434	ci
1197	554.830,308	4.770.688,571	311,258	ci
1198	554.829,287	4.770.686,433	311,243	sv
1199	554.826,637	4.770.684,454	311,100	ci
1200	554.826,449	4.770.682,708	310,876	c
1201	554.829,637	4.770.686,090	310,979	c
1202	554.833,211	4.770.690,596	311,233	c
1203	554.834,939	4.770.693,570	311,332	c
1204	554.841,506	4.770.690,006	311,687	ct
1205	554.840,300	4.770.685,894	311,587	ct
1206	554.839,870	4.770.681,998	311,519	ct
1207	554.840,130	4.770.678,902	311,501	ct
1208	554.840,444	4.770.677,093	311,414	ct
1209	554.842,568	4.770.676,173	311,459	ct
1210	554.842,724	4.770.675,398	311,584	h
1211	554.842,505	4.770.674,568	311,525	h
1212	554.842,543	4.770.674,916	310,935	c
1213	554.842,329	4.770.673,638	311,462	a
1214	554.846,873	4.770.678,191	311,703	m
1215	554.842,835	4.770.681,031	311,757	r
1216	554.850,920	4.770.677,185	311,712	m
1217	554.858,610	4.770.674,315	312,293	ed
1218	554.857,712	4.770.669,771	311,915	h
1219	554.858,056	4.770.671,250	311,874	h
1220	554.857,730	4.770.671,139	311,402	c
1221	554.853,954	4.770.672,072	311,256	c
1222	554.849,759	4.770.673,048	310,932	c
1223	554.849,231	4.770.671,764	311,611	h
1224	554.849,597	4.770.673,235	312,023	h
1225	554.869,139	4.770.671,629	312,176	ed
1226	554.872,752	4.770.671,587	312,252	r
1227	554.878,580	4.770.671,165	312,554	r
1228	554.868,831	4.770.670,719	312,139	h
1229	554.863,466	4.770.671,953	312,088	h
1230	554.858,364	4.770.673,352	311,769	h
1231	554.867,574	4.770.667,074	312,236	a
1232	554.867,739	4.770.667,654	312,222	h
1233	554.868,058	4.770.669,024	312,074	h
1234	554.868,002	4.770.668,709	311,619	c
1235	554.871,101	4.770.667,849	311,793	c
1236	554.871,314	4.770.668,664	312,174	ct
1237	554.876,857	4.770.666,495	311,967	c
1238	554.877,336	4.770.667,799	312,511	ct
1239	554.877,641	4.770.668,366	312,851	p h
1240	554.880,463	4.770.668,452	312,834	r
1241	554.884,648	4.770.668,428	312,663	r
1242	554.887,285	4.770.667,144	312,788	r
1243	554.887,707	4.770.668,343	312,841	r
1244	554.892,150	4.770.665,669	312,890	r
1245	554.893,473	4.770.667,239	312,894	r
1246	554.898,603	4.770.663,579	313,112	r
1247	554.899,289	4.770.665,242	313,026	r
1248	554.903,582	4.770.662,645	313,111	r
1249	554.903,580	4.770.664,425	313,088	r
1250	554.909,607	4.770.660,889	313,580	r
1251	554.914,977	4.770.659,359	313,498	r
1252	554.915,881	4.770.662,184	313,612	r
1253	554.909,277	4.770.664,249	313,274	r
1254	554.905,375	4.770.667,662	313,113	r
1255	554.910,426	4.770.661,843	313,746	p h
1256	554.911,859	4.770.658,820	313,470	ct
1257	554.911,756	4.770.657,821	313,042	c
1258	554.905,306	4.770.659,229	312,850	c
1259	554.905,541	4.770.660,466	313,267	ct
1260	554.898,795	4.770.662,419	313,052	ct
1261	554.898,310	4.770.661,045	312,585	c
1262	554.893,120	4.770.662,493	312,490	c
1263	554.892,675	4.770.660,778	313,054	h
1264	554.893,045	4.770.663,002	312,877	h
1265	554.889,155	4.770.664,184	312,758	h
1266	554.888,598	4.770.661,817	312,909	h
1267	554.888,975	4.770.663,460	312,329	c
1268	554.882,379	4.770.665,129	312,087	c
1269	554.882,439	4.770.666,334	312,721	ct
1270	554.878,457	4.770.667,035	312,417	ct
1271	554.877,754	4.770.666,340	311,982	c
1272	554.873,955	4.770.667,306	311,915	c
1273	554.874,463	4.770.668,432	312,280	c
1274	554.916,632	4.770.656,676	313,233	c
1275	554.916,727	4.770.657,488	313,590	ct
1276	554.922,545	4.770.655,143	313,409	c
1277	554.922,790	4.770.656,138	313,853	ct
1278	554.924,394	4.770.655,638	314,017	h
1279	554.923,767	4.770.652,913	314,164	h
1280	554.924,153	4.770.654,620	313,483	c
1281	554.927,674	4.770.653,828	313,555	c
1282	554.927,157	4.770.652,149	314,351	h
1283	554.927,317	4.770.653,030	314,154	h
1284	554.927,833	4.770.654,725	314,145	h
1285	554.927,643	4.770.653,984	313,596	c
1286	554.927,379	4.770.658,833	314,013	r
1287	554.933,319	4.770.658,355	314,294	r
1288	554.939,016	4.770.656,124	314,557	r

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1289	554.944,488	4.770.654,311	314,717	r
1290	554.948,538	4.770.652,957	314,865	r
1291	554.953,553	4.770.651,596	315,246	r
1292	554.959,842	4.770.651,158	315,458	r
1293	554.965,767	4.770.649,500	315,739	r
1294	554.971,056	4.770.648,584	316,091	r
1295	554.976,996	4.770.646,930	316,319	r
1296	554.981,883	4.770.646,364	316,580	r
1297	554.983,600	4.770.644,370	316,908	m
1298	554.983,646	4.770.644,645	316,861	m
1299	554.983,412	4.770.643,346	317,104	p m
1300	554.979,935	4.770.641,737	316,640	ct
1301	554.979,509	4.770.640,793	316,232	c
1302	554.973,090	4.770.643,599	316,177	ct
1303	554.972,466	4.770.642,236	315,763	c
1304	554.968,328	4.770.646,748	316,245	p h
1305	554.967,413	4.770.644,973	315,982	ct
1306	554.967,084	4.770.643,735	315,471	c
1307	554.961,140	4.770.645,387	315,130	c
1308	554.961,282	4.770.646,403	315,575	ct
1309	554.955,320	4.770.647,696	315,229	ct
1310	554.954,948	4.770.646,915	314,811	c
1311	554.948,674	4.770.649,512	315,046	ct
1312	554.948,357	4.770.648,563	314,566	c
1313	554.944,399	4.770.649,672	314,447	c
1314	554.944,927	4.770.650,681	314,840	ct
1315	554.936,822	4.770.652,661	314,462	ct
1316	554.936,217	4.770.651,417	313,965	c
1317	554.930,938	4.770.653,064	313,751	c
1318	554.931,101	4.770.654,261	314,332	ct
1319	554.931,823	4.770.653,723	314,362	sv
1320	554.921,772	4.770.661,495	313,746	r
1321	555.012,039	4.770.636,772	318,311	ed
1322	555.002,197	4.770.639,162	318,206	ed
1323	554.996,235	4.770.640,767	317,788	ed
1324	554.994,796	4.770.641,525	317,500	mo
1325	554.989,219	4.770.642,915	317,327	mu
1326	554.989,674	4.770.645,080	317,097	r
1327	554.987,730	4.770.636,733	317,375	a
1328	554.989,511	4.770.639,942	317,393	a
1329	554.990,962	4.770.642,396	317,384	a
1330	554.994,405	4.770.641,184	317,546	a
1331	554.996,265	4.770.638,212	317,715	a
1332	554.995,365	4.770.634,877	317,860	a
1333	555.001,447	4.770.636,114	318,092	r
1334	554.982,110	4.770.640,482	316,759	h
1335	554.981,894	4.770.639,812	316,789	h
1336	554.981,913	4.770.640,191	316,394	c

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1337	554.981,524	4.770.638,321	317,039	h
1338	554.985,794	4.770.640,379	317,125	r
1339	555.008,930	4.770.634,071	318,551	r
1340	555.021,452	4.770.631,337	319,204	sv
1341	555.024,010	4.770.632,586	319,381	p h
1342	555.024,588	4.770.633,065	319,462	p m
1343	555.024,384	4.770.633,507	319,358	m
1344	555.019,097	4.770.634,862	318,826	m
1345	555.018,840	4.770.634,965	318,632	m
1346	555.013,307	4.770.636,479	318,610	m
1347	555.015,198	4.770.632,661	318,794	r
1348	555.019,656	4.770.628,541	319,365	h
1349	555.020,136	4.770.630,980	319,038	h
1350	555.020,122	4.770.630,338	318,514	c
1351	555.021,282	4.770.631,093	319,065	ct
1352	555.024,895	4.770.630,303	319,362	ct
1353	555.024,807	4.770.629,170	318,894	c
1354	555.029,229	4.770.630,022	319,684	ct
1355	555.028,562	4.770.628,393	319,081	c
1356	555.031,634	4.770.632,129	319,734	r
1357	555.027,260	4.770.634,223	319,389	r
1358	555.035,268	4.770.628,613	320,041	ct
1359	555.034,477	4.770.626,732	319,513	c
1360	555.040,796	4.770.625,043	319,970	c
1361	555.041,037	4.770.626,463	320,405	ct
1362	555.043,633	4.770.628,492	320,188	r
1363	555.045,172	4.770.629,455	320,485	r
1364	555.050,859	4.770.628,204	320,953	r
1365	555.056,659	4.770.626,724	321,466	a
1366	555.054,841	4.770.623,033	321,604	a
1367	555.053,108	4.770.620,117	321,422	a
1368	555.051,381	4.770.622,374	321,312	r
1369	555.049,119	4.770.623,483	320,906	h
1370	555.048,759	4.770.622,052	320,977	h
1371	555.048,471	4.770.621,134	321,199	h
1372	555.048,909	4.770.622,838	320,341	c
1373	555.046,327	4.770.624,792	320,638	ct
1374	555.045,886	4.770.623,485	320,252	c
1375	555.063,586	4.770.617,444	321,965	a
1376	555.061,706	4.770.620,067	321,836	a
1377	555.060,726	4.770.622,326	321,627	a
1378	555.060,820	4.770.624,631	321,523	a
1379	555.065,266	4.770.618,353	322,191	h
1380	555.065,437	4.770.619,321	322,201	h
1381	555.065,394	4.770.618,809	321,404	c
1382	555.065,068	4.770.617,067	322,118	h
1383	555.065,400	4.770.619,715	321,768	ct
1384	555.069,868	4.770.618,898	322,227	ct

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1385	555.069,515	4.770.617,691	321,645	c
1386	555.075,564	4.770.616,073	322,082	c
1387	555.075,922	4.770.617,484	322,526	ct
1388	555.082,173	4.770.614,470	322,464	c
1389	555.082,801	4.770.615,472	322,887	ct
1390	555.087,417	4.770.613,107	322,869	c
1391	555.087,841	4.770.614,037	323,195	ct
1392	555.090,324	4.770.612,636	322,950	c
1393	555.090,496	4.770.613,015	323,511	h
1394	555.090,291	4.770.612,150	323,483	h
1395	555.089,875	4.770.611,043	323,634	h
1396	555.090,983	4.770.611,493	323,737	a
1397	555.092,484	4.770.615,204	323,620	a
1398	555.096,268	4.770.614,020	323,807	a
1399	555.095,575	4.770.611,874	323,822	a
1400	555.095,380	4.770.610,676	323,915	a
1401	555.095,534	4.770.609,575	323,963	a
1402	555.095,899	4.770.610,810	323,886	h
1403	555.096,097	4.770.611,593	323,887	h
1404	555.096,014	4.770.611,157	323,302	c
1405	555.099,946	4.770.611,123	324,039	ct
1406	555.099,805	4.770.609,711	323,748	c
1407	555.101,985	4.770.609,251	323,804	c
1408	555.102,240	4.770.610,435	324,231	ct
1409	555.104,551	4.770.608,878	324,090	c
1410	555.104,260	4.770.607,100	324,553	h
1411	555.105,043	4.770.609,365	324,699	h
1412	555.107,965	4.770.609,164	324,845	h
1413	555.107,814	4.770.606,161	324,809	h
1414	555.108,112	4.770.607,940	324,131	c
1415	555.091,822	4.770.615,514	323,568	c v
1416	555.086,655	4.770.616,793	323,069	c v
1417	555.072,915	4.770.620,398	322,432	c v
1418	555.067,740	4.770.621,633	321,887	c v
1419	555.068,260	4.770.622,956	321,965	r
1420	555.078,723	4.770.619,599	322,443	cv a
1421	555.081,603	4.770.618,916	323,252	p m
1422	555.089,091	4.770.617,793	323,056	r
1423	555.096,932	4.770.614,133	323,816	h
1424	555.097,618	4.770.614,942	324,058	ed
1425	555.097,484	4.770.611,790	323,809	c v
1426	555.097,525	4.770.612,413	323,993	c v
1427	555.113,621	4.770.607,659	324,744	c v
1428	555.114,943	4.770.609,566	324,900	c v
1429	555.111,991	4.770.611,585	324,788	ed
1430	555.112,705	4.770.610,505	324,801	h
1431	555.114,660	4.770.607,502	324,851	ct
1432	555.114,274	4.770.606,479	324,648	c

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1433	555.120,719	4.770.604,720	324,893	c
1434	555.120,989	4.770.605,578	325,238	ct
1435	555.127,188	4.770.604,139	325,657	ct
1436	555.126,972	4.770.603,168	325,321	c
1437	555.134,373	4.770.601,072	325,607	c
1438	555.134,899	4.770.602,491	326,025	ct
1439	555.141,373	4.770.599,515	326,039	c
1440	555.141,906	4.770.600,914	326,452	ct
1441	555.144,031	4.770.603,132	326,470	r
1442	555.146,054	4.770.599,723	326,734	h
1443	555.145,286	4.770.596,630	326,945	h
1444	555.145,638	4.770.598,085	326,302	c
1445	555.417,675	4.770.517,194	343,510	l
1446	555.418,190	4.770.518,520	343,595	l
1447	555.419,335	4.770.521,900	343,818	l
1448	555.420,310	4.770.525,344	343,795	l
1449	555.420,691	4.770.526,747	343,743	l
1450	555.408,448	4.770.529,804	343,002	l
1451	555.407,180	4.770.525,083	343,055	l
1452	555.408,351	4.770.528,398	342,987	l
1453	555.406,428	4.770.521,556	342,899	l
1454	555.406,034	4.770.520,200	342,857	l
1455	555.394,136	4.770.523,295	342,194	l
1456	555.394,607	4.770.524,538	342,257	l
1457	555.395,653	4.770.528,012	342,378	l
1458	555.396,721	4.770.531,411	342,315	l
1459	555.397,093	4.770.532,770	342,301	l
1460	555.384,538	4.770.535,911	341,553	l
1461	555.384,090	4.770.534,600	341,528	l
1462	555.382,692	4.770.531,320	341,580	l
1463	555.381,742	4.770.527,843	341,470	l
1464	555.381,356	4.770.526,533	341,378	l
1465	555.367,272	4.770.530,006	340,469	l
1466	555.367,890	4.770.531,297	340,583	l
1467	555.368,686	4.770.534,809	340,735	l
1468	555.369,383	4.770.538,308	340,655	l
1469	555.369,757	4.770.539,697	340,629	l
1470	555.356,570	4.770.543,124	339,737	l
1471	555.356,186	4.770.541,706	339,815	l
1472	555.354,831	4.770.538,316	339,887	l
1473	555.353,762	4.770.534,903	339,787	l
1474	555.353,303	4.770.533,488	339,722	l
1475	555.338,879	4.770.537,210	338,937	l
1476	555.339,447	4.770.538,503	339,003	l
1477	555.340,218	4.770.541,974	339,092	l
1478	555.341,148	4.770.545,449	339,014	l
1479	555.341,450	4.770.546,903	338,948	l
1480	555.326,374	4.770.550,780	338,068	l

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1481	555.325,908	4.770.549,297	338,115	l
1482	555.324,883	4.770.545,881	338,204	l
1483	555.323,917	4.770.542,413	338,069	l
1484	555.323,616	4.770.541,127	338,029	l
1485	555.307,997	4.770.545,030	337,055	l
1486	555.308,508	4.770.546,376	337,136	l
1487	555.309,476	4.770.549,801	337,248	l
1488	555.310,409	4.770.553,225	337,158	l
1489	555.310,997	4.770.554,667	337,102	l
1490	555.297,241	4.770.558,181	336,322	l
1491	555.296,917	4.770.556,693	336,405	l
1492	555.295,747	4.770.553,282	336,476	l
1493	555.294,787	4.770.549,829	336,344	l
1494	555.294,214	4.770.548,443	336,276	l
1495	555.281,434	4.770.551,723	335,553	l
1496	555.281,902	4.770.553,104	335,623	l
1497	555.282,992	4.770.556,525	335,731	l
1498	555.283,826	4.770.560,011	335,654	l
1499	555.284,233	4.770.561,414	335,601	l
1500	555.271,197	4.770.564,775	334,777	l
1501	555.270,775	4.770.563,328	334,846	l
1502	555.269,759	4.770.559,876	334,932	l
1503	555.268,763	4.770.556,457	334,798	l
1504	555.268,201	4.770.555,044	334,704	l
1505	555.254,036	4.770.558,682	333,880	l
1506	555.254,422	4.770.560,052	333,929	l
1507	555.255,391	4.770.563,502	334,046	l
1508	555.256,968	4.770.566,802	334,023	l
1509	555.257,523	4.770.568,220	333,982	l
1510	555.241,427	4.770.572,304	333,018	l
1511	555.241,015	4.770.570,847	333,053	l
1512	555.239,837	4.770.567,475	333,107	l
1513	555.239,032	4.770.563,948	333,011	l
1514	555.238,646	4.770.562,525	332,947	l
1515	555.221,643	4.770.566,809	331,933	l
1516	555.222,051	4.770.568,264	331,999	l
1517	555.223,065	4.770.571,736	332,116	l
1518	555.223,949	4.770.575,155	332,037	l
1519	555.224,325	4.770.576,646	331,971	l
1520	555.208,436	4.770.580,544	331,019	l
1521	555.207,953	4.770.579,230	331,027	l
1522	555.206,770	4.770.575,853	331,082	l
1523	555.205,732	4.770.572,422	330,969	l
1524	555.205,262	4.770.571,085	330,922	l
1525	555.191,636	4.770.574,806	330,110	l
1526	555.192,082	4.770.575,894	330,186	l
1527	555.193,106	4.770.579,363	330,236	l
1528	555.194,097	4.770.582,747	330,218	l

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1529	555.194,455	4.770.584,177	330,201	l
1530	555.179,115	4.770.587,995	329,177	l
1531	555.178,822	4.770.586,647	329,279	l
1532	555.177,919	4.770.583,211	329,331	l
1533	555.176,883	4.770.579,793	329,261	l
1534	555.176,526	4.770.578,603	329,163	l
1535	555.165,305	4.770.591,593	328,351	l
1536	555.163,820	4.770.586,746	328,483	l
1537	555.164,988	4.770.590,104	328,409	l
1538	555.164,992	4.770.590,102	328,411	l
1539	555.165,217	4.770.591,362	328,353	l
1540	555.162,434	4.770.583,419	328,322	l
1541	555.162,177	4.770.582,315	328,255	l
1542	555.151,524	4.770.589,872	327,671	l
1543	555.150,526	4.770.586,412	327,590	l
1544	555.150,179	4.770.585,189	327,499	l
1545	555.152,703	4.770.593,267	327,453	l
1546	555.152,959	4.770.594,703	327,402	l
1547	555.138,879	4.770.598,238	326,626	l
1548	555.138,575	4.770.596,830	326,706	l
1549	555.137,218	4.770.593,450	326,788	l
1550	555.136,268	4.770.590,037	326,681	l
1551	555.135,939	4.770.588,725	326,599	l
1552	555.122,475	4.770.592,291	325,801	l
1553	555.125,555	4.770.601,648	325,861	l
1554	555.125,176	4.770.600,260	325,919	l
1555	555.124,227	4.770.596,823	325,937	l
1556	555.122,870	4.770.593,543	325,841	l
1557	555.122,471	4.770.592,270	325,769	l
1558	555.108,966	4.770.595,631	325,051	l
1559	555.109,259	4.770.596,916	325,049	l
1560	555.110,184	4.770.600,328	325,140	l
1561	555.111,284	4.770.603,764	325,112	l
1562	555.111,644	4.770.605,149	325,082	l
1563	555.098,342	4.770.608,555	324,178	l
1564	555.097,870	4.770.607,135	324,233	l
1565	555.096,690	4.770.603,753	324,277	l
1566	555.095,571	4.770.600,357	324,199	l
1567	555.095,122	4.770.598,987	324,103	l
1568	555.081,283	4.770.602,682	323,327	l
1569	555.081,620	4.770.603,902	323,413	l
1570	555.082,535	4.770.607,320	323,397	l
1571	555.083,221	4.770.610,849	323,335	l
1572	555.083,775	4.770.612,320	323,334	l
1573	555.069,870	4.770.615,703	322,470	l
1574	555.069,330	4.770.614,416	322,527	l
1575	555.067,941	4.770.611,114	322,544	l
1576	555.066,831	4.770.607,670	322,379	l

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1577	555.066,383	4.770.606,332	322,398	l
1578	555.052,617	4.770.609,999	321,503	l
1579	555.052,955	4.770.611,168	321,570	l
1580	555.054,126	4.770.614,540	321,730	l
1581	555.054,931	4.770.618,038	321,597	l
1582	555.055,116	4.770.619,402	321,559	l
1583	555.043,455	4.770.622,414	320,843	l
1584	555.043,007	4.770.621,100	320,872	l
1585	555.041,879	4.770.617,695	320,929	l
1586	555.040,794	4.770.614,286	320,819	l
1587	555.040,388	4.770.612,964	320,755	l
1588	555.027,473	4.770.616,292	319,973	l
1589	555.027,764	4.770.617,573	320,021	l
1590	555.028,722	4.770.621,001	320,123	l
1591	555.029,611	4.770.624,487	320,054	l
1592	555.029,986	4.770.625,917	320,034	l
1593	555.017,215	4.770.629,121	319,136	l
1594	555.016,813	4.770.627,742	319,268	l
1595	555.015,770	4.770.624,325	319,325	l
1596	555.014,356	4.770.620,978	319,210	l
1597	555.013,875	4.770.619,675	319,146	l
1598	555.002,019	4.770.622,676	318,449	l
1599	555.002,307	4.770.623,993	318,487	l
1600	555.004,150	4.770.630,959	318,481	l
1601	555.004,558	4.770.632,458	318,425	l
1602	555.152,760	4.770.594,776	327,390	h
1603	555.152,861	4.770.595,430	327,467	h
1604	555.153,421	4.770.597,486	327,380	h
1605	555.153,236	4.770.596,511	326,736	c
1606	555.160,788	4.770.594,682	327,310	c
1607	555.161,113	4.770.595,815	327,981	c
1608	555.200,000	4.770.582,752	330,494	h
1609	555.200,289	4.770.583,290	330,443	h
1610	555.200,896	4.770.585,464	330,378	h
1611	555.200,658	4.770.584,683	329,731	c
1612	555.199,094	4.770.586,784	330,516	ct
1613	555.195,499	4.770.588,051	330,380	ct
1614	555.195,272	4.770.585,999	329,367	c
1615	555.188,895	4.770.587,676	328,939	c
1616	555.188,475	4.770.589,838	329,478	ct
1617	555.207,574	4.770.580,811	330,977	h
1618	555.207,722	4.770.581,526	330,887	h
1619	555.208,142	4.770.583,263	330,851	h
1620	555.208,149	4.770.582,612	330,244	c
1621	555.205,657	4.770.585,275	330,755	r
1622	555.206,176	4.770.588,708	330,674	r
1623	555.201,115	4.770.590,245	330,278	r
1624	555.197,746	4.770.591,277	330,161	r

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1625	555.208,600	4.770.589,058	330,798	r
1626	555.209,438	4.770.590,850	330,802	r
1627	555.214,682	4.770.591,014	331,073	r
1628	555.213,572	4.770.587,359	331,125	r
1629	555.218,223	4.770.590,474	331,499	r
1630	555.217,863	4.770.585,953	331,459	r
1631	555.219,818	4.770.583,478	331,507	r
1632	555.217,922	4.770.581,750	331,531	ct
1633	555.215,472	4.770.583,075	331,715	ct
1634	555.212,483	4.770.583,661	331,486	ct
1635	555.210,446	4.770.583,690	331,141	ct
1636	555.211,280	4.770.582,028	330,390	c
1637	555.216,024	4.770.580,863	330,744	c
1638	555.221,893	4.770.579,176	331,122	c
1639	555.221,921	4.770.579,932	331,555	ct
1640	555.225,554	4.770.579,626	331,843	ct
1641	555.225,366	4.770.578,527	331,381	c
1642	555.225,697	4.770.579,255	331,840	h
1643	555.225,335	4.770.578,251	331,845	h
1644	555.223,950	4.770.576,807	331,938	h
1645	555.233,610	4.770.574,343	332,534	h
1646	555.232,905	4.770.576,152	332,360	h
1647	555.233,253	4.770.577,368	332,286	h
1648	555.232,999	4.770.576,443	331,817	c
1649	555.231,137	4.770.580,352	332,201	r
1650	555.231,183	4.770.581,814	332,221	r
1651	555.225,083	4.770.581,020	331,826	r
1652	555.225,528	4.770.583,186	331,870	r
1653	555.237,744	4.770.574,818	332,245	c
1654	555.238,223	4.770.575,928	332,647	ct
1655	555.241,350	4.770.574,071	332,451	c
1656	555.241,989	4.770.575,017	332,516	ct
1657	555.245,780	4.770.574,038	332,605	ct
1658	555.245,443	4.770.572,903	332,610	c
1659	555.248,979	4.770.571,929	332,809	c
1660	555.249,076	4.770.572,885	333,035	ct
1661	555.254,806	4.770.571,596	333,570	ct
1662	555.254,802	4.770.570,718	333,162	c
1663	555.261,425	4.770.568,883	333,595	c
1664	555.261,632	4.770.569,663	334,020	ct
1665	555.266,259	4.770.568,705	334,340	ct
1666	555.266,729	4.770.567,529	333,892	c
1667	555.267,431	4.770.565,721	334,579	h
1668	555.267,789	4.770.566,511	334,425	h
1669	555.268,126	4.770.567,691	334,466	h
1670	555.272,351	4.770.566,662	334,743	h
1671	555.272,318	4.770.565,431	334,684	h
1672	555.272,071	4.770.564,613	334,838	h

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1673	555.272,464	4.770.566,119	334,211	c
1674	555.276,884	4.770.565,032	334,591	c
1675	555.277,142	4.770.566,129	335,080	ct
1676	555.285,433	4.770.563,935	335,612	ct
1677	555.285,143	4.770.562,891	335,021	c
1678	555.283,533	4.770.564,412	335,598	sv
1679	555.284,540	4.770.567,076	335,446	r
1680	555.277,999	4.770.568,593	335,086	r
1681	555.273,345	4.770.569,054	334,846	r
1682	555.271,938	4.770.570,791	334,679	r
1683	555.268,368	4.770.571,474	334,514	r
1684	555.264,744	4.770.572,414	334,280	r
1685	555.264,735	4.770.572,441	334,292	r
1686	555.261,433	4.770.573,295	334,033	r
1687	555.257,763	4.770.574,302	333,802	r
1688	555.254,623	4.770.576,834	333,568	r
1689	555.251,635	4.770.577,702	333,321	r
1690	555.247,722	4.770.578,712	332,972	r
1691	555.244,104	4.770.579,497	332,871	r
1692	555.240,153	4.770.579,789	332,733	r
1693	555.238,231	4.770.577,946	333,048	arb
1694	555.236,248	4.770.581,501	332,519	r
1695	555.233,598	4.770.581,279	332,385	r
1696	555.234,715	4.770.578,598	332,410	r
1697	555.235,719	4.770.577,728	332,747	arb
1698	555.236,960	4.770.576,552	332,814	arb
1699	555.240,770	4.770.577,604	332,587	r
1700	555.244,751	4.770.576,372	332,715	r
1701	555.246,486	4.770.576,113	332,756	r
1702	555.247,999	4.770.577,155	333,020	r
1703	555.250,727	4.770.575,782	333,248	r
1704	555.248,365	4.770.575,069	333,447	r
1705	555.247,140	4.770.574,858	333,387	ct
1706	555.247,573	4.770.574,128	333,402	ct
1707	555.248,736	4.770.574,017	333,371	ct
1708	555.251,702	4.770.574,325	333,183	r
1709	555.255,760	4.770.573,505	333,652	r
1710	555.259,071	4.770.572,469	333,947	r
1711	555.263,286	4.770.571,301	334,272	r
1712	555.266,740	4.770.570,543	334,512	r
1713	555.270,313	4.770.569,642	334,759	r
1714	555.274,396	4.770.568,256	334,943	r
1715	555.278,945	4.770.567,092	335,233	r
1716	555.283,112	4.770.566,143	335,496	r
1717	555.288,824	4.770.561,940	335,236	c
1718	555.289,263	4.770.562,857	335,744	ct
1719	555.296,788	4.770.560,876	336,210	ct
1720	555.296,506	4.770.560,021	335,735	c

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1721	555.306,047	4.770.557,432	336,232	c
1722	555.306,429	4.770.558,564	336,687	ct
1723	555.317,018	4.770.555,620	337,254	ct
1724	555.316,967	4.770.554,690	336,897	c
1725	555.325,475	4.770.552,567	337,446	c
1726	555.325,902	4.770.553,332	337,735	ct
1727	555.328,005	4.770.552,728	337,928	h
1728	555.327,638	4.770.551,273	338,013	h
1729	555.327,439	4.770.550,532	338,131	h
1730	555.327,817	4.770.552,222	337,675	c
1731	555.331,866	4.770.551,339	337,699	c
1732	555.331,978	4.770.551,677	338,167	h
1733	555.331,208	4.770.549,581	338,307	h
1734	555.336,117	4.770.549,683	337,992	c
1735	555.336,422	4.770.550,575	338,375	ct
1736	555.347,714	4.770.547,524	339,102	ct
1737	555.347,624	4.770.546,639	338,741	c
1738	555.357,068	4.770.544,274	339,254	c
1739	555.357,192	4.770.545,169	339,567	ct
1740	555.365,691	4.770.543,106	339,862	ct
1741	555.365,480	4.770.542,168	339,779	c
1742	555.369,650	4.770.542,080	339,993	ct
1743	555.369,345	4.770.541,303	339,958	c
1744	555.372,728	4.770.541,770	340,307	ct
1745	555.372,462	4.770.540,813	340,036	c
1746	555.379,367	4.770.538,965	340,443	c
1747	555.379,784	4.770.540,004	340,839	ct
1748	555.384,392	4.770.538,944	341,037	ct
1749	555.385,406	4.770.537,639	341,077	c
1750	555.369,707	4.770.543,917	339,914	r
1751	555.364,882	4.770.545,127	339,849	r
1752	555.360,433	4.770.546,261	339,796	r
1753	555.355,638	4.770.547,519	339,555	r
1754	555.350,873	4.770.548,816	339,244	r
1755	555.345,436	4.770.550,258	338,964	r
1756	555.340,417	4.770.551,570	338,689	r
1757	555.335,770	4.770.552,695	338,416	r
1758	555.332,289	4.770.553,645	338,238	r
1759	555.327,002	4.770.555,011	337,898	r
1760	555.322,091	4.770.556,158	337,598	r
1761	555.317,874	4.770.557,216	337,328	r
1762	555.312,611	4.770.558,520	337,011	r
1763	555.307,875	4.770.559,895	336,750	r
1764	555.302,749	4.770.561,214	336,461	r
1765	555.295,892	4.770.563,051	336,111	r
1766	555.290,131	4.770.564,719	335,801	r
1767	555.284,597	4.770.566,306	335,511	r
1768	555.286,163	4.770.568,163	335,472	r
1769	555.291,111	4.770.566,814	335,763	r
1770	555.296,725	4.770.565,179	336,044	r
1771	555.302,443	4.770.563,564	336,396	r
1772	555.308,764	4.770.561,820	336,702	r
1773	555.313,709	4.770.560,526	337,033	r
1774	555.318,610	4.770.559,488	337,326	r
1775	555.324,416	4.770.557,889	337,686	r
1776	555.328,386	4.770.557,003	337,937	r
1777	555.333,581	4.770.555,573	338,236	r
1778	555.339,289	4.770.554,225	338,592	r
1779	555.343,899	4.770.552,915	338,896	r
1780	555.348,320	4.770.551,651	339,128	r
1781	555.352,796	4.770.550,598	339,374	r
1782	555.356,515	4.770.549,661	339,603	r
1783	555.360,886	4.770.548,390	339,809	r
1784	555.365,205	4.770.547,281	339,978	r
1785	555.368,680	4.770.547,952	340,024	r
1786	555.371,334	4.770.545,979	340,045	r
1787	555.372,965	4.770.544,562	340,256	r
1788	555.392,549	4.770.533,815	341,966	h
1789	555.392,570	4.770.534,723	341,966	h
1790	555.393,559	4.770.537,362	342,020	h
1791	555.393,790	4.770.537,860	342,060	h
1792	555.395,831	4.770.539,861	342,128	m
1793	555.394,196	4.770.540,290	342,068	m
1794	555.391,026	4.770.543,039	341,759	m
1795	555.386,159	4.770.538,236	341,585	h
1796	555.384,520	4.770.536,121	341,483	h
1797	555.424,918	4.770.525,829	344,089	l
1798	555.424,373	4.770.524,269	344,108	l
1799	555.423,353	4.770.520,870	344,078	l
1800	555.422,743	4.770.517,306	343,920	l
1801	555.422,485	4.770.515,838	343,845	l
1802	555.437,135	4.770.511,879	344,658	l
1803	555.437,705	4.770.513,055	344,772	l
1804	555.438,825	4.770.516,477	345,039	l
1805	555.440,122	4.770.519,837	345,161	l
1806	555.440,622	4.770.521,399	345,192	l
1807	555.449,285	4.770.518,575	345,777	l
1808	555.448,869	4.770.517,123	345,728	l
1809	555.447,874	4.770.513,663	345,555	l
1810	555.446,784	4.770.510,211	345,257	l
1811	555.446,261	4.770.508,915	345,164	l
1812	555.455,152	4.770.505,920	345,685	l
1813	555.455,777	4.770.506,972	345,783	l
1814	555.457,433	4.770.510,314	346,115	l
1815	555.458,926	4.770.513,658	346,359	l
1816	555.459,490	4.770.514,963	346,432	l
1817	555.469,355	4.770.510,859	346,944	l
1818	555.468,832	4.770.509,533	346,844	l
1819	555.467,481	4.770.506,210	346,660	l
1820	555.466,005	4.770.502,902	346,412	l
1821	555.465,568	4.770.501,680	346,311	l
1822	555.473,898	4.770.497,787	346,824	l
1823	555.474,657	4.770.498,932	346,893	l
1824	555.476,520	4.770.502,007	347,201	l
1825	555.478,196	4.770.505,226	347,386	l
1826	555.478,885	4.770.506,427	347,454	l
1827	555.481,989	4.770.503,917	347,597	l
1828	555.481,913	4.770.503,439	347,576	l
1829	555.488,120	4.770.501,899	347,861	l
1830	555.487,777	4.770.500,955	347,825	l
1831	555.487,771	4.770.500,954	347,838	l
1832	555.487,519	4.770.500,591	347,797	l
1833	555.485,532	4.770.497,473	347,638	l
1834	555.485,423	4.770.497,310	347,617	l
1835	555.483,617	4.770.494,254	347,393	l
1836	555.482,933	4.770.493,197	347,333	l
1837	555.492,370	4.770.487,936	347,902	l
1838	555.493,034	4.770.488,784	347,967	l
1839	555.494,940	4.770.491,609	348,094	l
1840	555.495,335	4.770.492,375	348,120	l
1841	555.496,810	4.770.495,349	348,186	l
1842	555.497,058	4.770.495,805	348,214	l
1843	555.497,524	4.770.496,561	348,192	l
1844	555.506,872	4.770.491,462	348,540	l
1845	555.506,454	4.770.490,944	348,569	l
1846	555.504,568	4.770.487,290	348,556	l
1847	555.503,926	4.770.485,902	348,529	l
1848	555.502,108	4.770.482,993	348,372	l
1849	555.501,536	4.770.482,198	348,309	l
1850	555.510,649	4.770.476,447	348,852	l
1851	555.511,038	4.770.477,080	348,894	l
1852	555.513,248	4.770.480,145	349,012	l
1853	555.514,164	4.770.481,631	348,978	l
1854	555.515,868	4.770.484,398	348,950	l
1855	555.516,566	4.770.485,570	348,902	l
1856	555.517,048	4.770.486,336	348,864	l
1857	555.512,071	4.770.488,786	348,709	l
1858	555.511,684	4.770.488,191	348,726	l
1859	555.510,777	4.770.487,435	348,744	d
1860	555.523,608	4.770.482,811	349,081	l
1861	555.523,186	4.770.482,046	349,118	l
1862	555.522,308	4.770.480,600	349,187	l
1863	555.519,911	4.770.476,716	349,298	l
1864	555.520,437	4.770.477,721	349,270	l

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1865	555.519,302	4.770.475,680	349,306	l
1866	555.517,260	4.770.472,894	349,183	l
1867	555.516,877	4.770.472,382	349,177	l
1868	555.523,849	4.770.466,965	349,487	l
1869	555.524,657	4.770.467,858	349,513	l
1870	555.526,785	4.770.470,612	349,668	l
1871	555.528,065	4.770.472,597	349,631	l
1872	555.528,229	4.770.472,800	349,624	l
1873	555.530,159	4.770.475,598	349,553	l
1874	555.531,533	4.770.477,609	349,453	l
1875	555.531,948	4.770.478,332	349,419	l
1876	555.538,165	4.770.475,253	349,618	l
1877	555.537,856	4.770.474,600	349,645	l
1878	555.536,322	4.770.471,660	349,830	l
1879	555.533,876	4.770.469,103	349,861	l
1880	555.531,908	4.770.467,155	349,858	l
1881	555.530,000	4.770.464,307	349,768	l
1882	555.528,891	4.770.463,119	349,718	l
1883	555.538,269	4.770.462,849	350,118	l
1884	555.536,311	4.770.460,037	350,070	l
1885	555.534,935	4.770.458,255	350,054	l
1886	555.539,914	4.770.465,195	350,161	l
1887	555.541,937	4.770.468,027	350,040	l
1888	555.542,421	4.770.469,064	349,995	l
1889	555.543,819	4.770.472,284	349,796	l
1890	555.544,082	4.770.472,980	349,748	l
1891	555.548,500	4.770.471,975	349,713	l
1892	555.548,158	4.770.471,117	349,803	l
1893	555.546,412	4.770.467,981	350,064	l
1894	555.544,875	4.770.466,170	350,195	l
1895	555.544,622	4.770.462,174	350,357	l
1896	555.543,138	4.770.459,642	350,388	l
1897	555.541,237	4.770.456,771	350,321	l
1898	555.539,817	4.770.454,896	350,292	l
1899	555.539,912	4.770.454,944	350,332	l
1900	555.542,039	4.770.453,330	350,460	l
1901	555.541,517	4.770.452,763	350,511	l
1902	555.542,694	4.770.452,318	350,587	l
1903	555.542,670	4.770.452,223	350,528	p
1904	555.542,202	4.770.450,914	350,550	l
1905	555.543,137	4.770.450,593	350,529	l
1906	555.541,775	4.770.448,447	350,681	l
1907	555.542,651	4.770.447,385	350,767	l
1908	555.542,016	4.770.446,145	350,833	l
1909	555.541,081	4.770.446,514	350,854	l
1910	555.543,863	4.770.444,803	350,975	l
1911	555.546,249	4.770.442,126	350,936	l
1912	555.546,619	4.770.441,729	350,908	l

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1913	555.549,145	4.770.443,766	350,863	l
1914	555.548,924	4.770.444,126	350,893	l
1915	555.548,090	4.770.445,116	350,902	p abas
1916	555.553,363	4.770.445,383	350,930	p
1917	555.551,014	4.770.444,615	350,835	l
1918	555.550,844	4.770.444,957	350,854	l
1919	555.553,609	4.770.444,916	350,919	l
1920	555.553,722	4.770.444,412	350,915	l
1921	555.556,382	4.770.443,696	350,999	l
1922	555.556,506	4.770.443,942	351,009	l
1923	555.561,312	4.770.441,535	351,236	l
1924	555.561,342	4.770.441,592	351,224	l
1925	555.565,663	4.770.439,469	351,442	l
1926	555.565,724	4.770.439,645	351,463	l
1927	555.566,321	4.770.440,587	351,525	l
1928	555.568,361	4.770.443,135	351,611	l
1929	555.570,068	4.770.445,514	351,624	l
1930	555.572,268	4.770.448,275	351,582	l
1931	555.574,209	4.770.450,796	351,527	l
1932	555.574,705	4.770.451,488	351,490	l
1933	555.583,134	4.770.444,618	351,995	l
1934	555.582,680	4.770.444,072	352,012	l
1935	555.581,360	4.770.442,373	352,011	l
1936	555.579,320	4.770.439,500	352,056	l
1937	555.578,054	4.770.437,694	352,082	l
1938	555.577,747	4.770.437,217	352,067	l
1939	555.575,967	4.770.434,602	352,002	l
1940	555.575,795	4.770.434,261	351,989	l
1941	555.575,659	4.770.434,057	351,966	l
1942	555.584,013	4.770.445,726	351,777	c
1943	555.584,180	4.770.445,904	352,008	s
1944	555.584,207	4.770.445,996	352,000	s
1945	555.585,291	4.770.447,385	351,989	s
1946	555.580,098	4.770.451,646	351,692	s
1947	555.579,011	4.770.450,297	351,707	s
1948	555.578,881	4.770.450,176	351,701	s
1949	555.578,721	4.770.450,025	351,469	c
1950	555.573,571	4.770.454,452	351,122	c
1951	555.573,681	4.770.454,613	351,347	s
1952	555.573,734	4.770.454,706	351,329	s
1953	555.574,830	4.770.455,905	351,384	s
1954	555.574,811	4.770.455,945	351,385	s
1955	555.571,438	4.770.458,941	351,103	s
1956	555.570,214	4.770.457,970	351,047	s
1957	555.570,082	4.770.457,895	351,068	s
1958	555.569,927	4.770.457,732	350,826	c
1959	555.566,934	4.770.461,132	350,423	c
1960	555.567,125	4.770.461,330	350,658	s

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
1961	555.567,056	4.770.461,270	350,678	s
1962	555.568,307	4.770.462,417	350,700	s
1963	555.566,209	4.770.465,479	350,258	s
1964	555.564,705	4.770.464,762	350,169	s
1965	555.564,567	4.770.464,643	350,162	s
1966	555.564,477	4.770.464,570	349,939	c
1967	555.563,067	4.770.467,164	349,507	c
1968	555.563,215	4.770.467,278	349,743	s
1969	555.563,369	4.770.467,299	349,740	s
1970	555.565,149	4.770.467,607	349,815	s
1971	555.564,184	4.770.469,709	349,473	s
1972	555.564,264	4.770.469,735	349,454	mt
1973	555.562,879	4.770.470,310	349,317	s
1974	555.562,634	4.770.470,356	349,170	c
1975	555.563,441	4.770.471,874	349,060	c
1976	555.564,321	4.770.473,068	348,890	c
1977	555.565,349	4.770.472,638	348,993	c
1978	555.564,697	4.770.472,904	348,906	su
1979	555.564,657	4.770.473,660	348,875	su
1980	555.568,562	4.770.478,065	348,417	h
1981	555.567,537	4.770.478,841	348,453	h
1982	555.567,303	4.770.479,196	348,465	l
1983	555.564,055	4.770.481,524	348,272	l
1984	555.563,882	4.770.481,629	348,210	l
1985	555.563,541	4.770.481,885	347,992	c
1986	555.562,518	4.770.482,715	348,541	ct
1987	555.558,665	4.770.477,179	348,807	ct
1988	555.559,487	4.770.476,368	348,456	c
1989	555.559,990	4.770.475,857	348,736	l
1990	555.560,050	4.770.475,796	348,813	l
1991	555.563,485	4.770.473,376	349,041	l
1992	555.563,632	4.770.473,295	349,025	l
1993	555.561,865	4.770.470,885	349,292	l
1994	555.561,962	4.770.470,744	349,236	l
1995	555.561,039	4.770.469,073	349,474	l
1996	555.561,154	4.770.468,990	349,467	l
1997	555.561,059	4.770.467,132	349,726	l
1998	555.561,601	4.770.467,205	349,683	l
1999	555.562,015	4.770.464,746	350,050	l
2000	555.562,465	4.770.464,861	350,038	l
2001	555.564,014	4.770.461,586	350,485	l
2002	555.564,531	4.770.461,879	350,453	l
2003	555.566,904	4.770.457,831	350,942	l
2004	555.567,520	4.770.458,114	350,904	l
2005	555.571,228	4.770.454,514	351,270	l
2006	555.570,798	4.770.453,875	351,296	l
2007	555.574,724	4.770.450,361	351,560	l
2008	555.575,340	4.770.450,877	351,543	l

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
2009	555.570,663	4.770.449,382	351,523	l
2010	555.566,630	4.770.452,916	351,278	l
2011	555.566,154	4.770.452,277	351,303	l
2012	555.562,408	4.770.446,995	351,323	l
2013	555.564,179	4.770.449,383	351,355	l
2014	555.559,963	4.770.444,740	351,194	l
2015	555.554,977	4.770.447,856	350,971	l
2016	555.556,472	4.770.450,819	351,017	l
2017	555.558,125	4.770.453,332	351,019	l
2018	555.559,996	4.770.456,277	350,934	l
2019	555.561,617	4.770.455,250	351,019	l
2020	555.562,740	4.770.457,467	350,884	l
2021	555.550,711	4.770.463,448	350,424	i
2022	555.551,702	4.770.464,528	350,291	i
2023	555.551,278	4.770.465,206	350,233	i
2024	555.553,054	4.770.465,920	350,118	i
2025	555.553,309	4.770.465,132	350,206	i
2026	555.554,742	4.770.464,966	350,195	i
2027	555.555,197	4.770.465,693	350,102	i
2028	555.556,634	4.770.464,846	350,165	i
2029	555.556,223	4.770.464,109	350,252	i
2030	555.557,364	4.770.461,953	350,453	i
2031	555.558,169	4.770.461,818	350,456	i
2032	555.557,408	4.770.459,003	350,780	i
2033	555.556,782	4.770.459,524	350,746	i
2034	555.556,872	4.770.458,449	350,818	l
2035	555.554,777	4.770.455,479	350,873	l
2036	555.553,124	4.770.453,024	350,893	l
2037	555.548,854	4.770.450,964	350,764	l
2038	555.549,242	4.770.451,564	350,715	l
2039	555.549,125	4.770.450,830	350,759	l
2040	555.552,002	4.770.448,837	350,900	l
2041	555.545,096	4.770.454,212	350,525	l
2042	555.546,869	4.770.457,119	350,557	l
2043	555.548,306	4.770.459,687	350,549	l
2044	555.549,599	4.770.463,099	350,454	l
2045	555.549,596	4.770.463,666	350,415	t
2046	555.545,436	4.770.466,509	350,191	t
2047	555.551,358	4.770.468,457	349,932	r
2048	555.560,371	4.770.463,099	350,278	r
2049	555.558,683	4.770.468,649	349,684	l
2050	555.557,671	4.770.469,382	349,635	l
2051	555.559,315	4.770.470,890	349,436	l
2052	555.558,455	4.770.473,883	349,042	l
2053	555.558,271	4.770.474,019	349,007	l
2054	555.557,807	4.770.474,474	348,714	c
2055	555.557,290	4.770.474,974	348,914	ct
2056	555.555,947	4.770.473,407	349,004	ct

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
2057	555.553,714	4.770.475,123	348,880	r
2058	555.556,837	4.770.475,757	348,922	r
2059	555.556,597	4.770.472,256	349,325	l
2060	555.556,371	4.770.472,683	349,281	l
2061	555.554,828	4.770.471,400	349,519	l
2062	555.554,500	4.770.472,074	349,450	l
2063	555.552,781	4.770.471,809	349,549	l
2064	555.552,776	4.770.470,860	349,658	l
2065	555.549,810	4.770.470,866	349,773	l
2066	555.549,694	4.770.471,908	349,673	l
2067	555.552,512	4.770.463,846	350,535	sv
2068	555.538,743	4.770.476,034	349,468	sv
2069	555.534,888	4.770.478,452	348,796	c
2070	555.538,841	4.770.476,836	348,820	c
2071	555.542,535	4.770.475,350	348,813	c
2072	555.546,647	4.770.473,965	348,843	c
2073	555.550,845	4.770.473,150	348,905	c
2074	555.553,227	4.770.473,072	349,022	c
2075	555.555,274	4.770.473,076	349,037	c
2076	555.551,466	4.770.476,247	348,887	r
2077	555.547,331	4.770.477,716	348,805	r
2078	555.542,144	4.770.480,141	348,639	r
2079	555.537,897	4.770.482,323	348,480	r
2080	555.535,204	4.770.478,471	348,740	c
2081	555.530,151	4.770.481,062	348,755	c
2082	555.526,775	4.770.482,840	348,724	c
2083	555.522,001	4.770.485,169	348,691	c
2084	555.517,749	4.770.487,463	348,558	c
2085	555.512,776	4.770.490,278	348,474	c
2086	555.507,666	4.770.493,096	348,292	c
2087	555.502,901	4.770.494,610	348,093	c
2088	555.498,914	4.770.496,866	347,954	c
2089	555.496,125	4.770.498,722	347,666	c
2090	555.496,585	4.770.499,177	347,885	ct
2091	555.499,028	4.770.497,798	347,988	ct
2092	555.493,733	4.770.501,346	347,848	ct
2093	555.493,191	4.770.501,624	347,871	h
2094	555.492,680	4.770.500,759	347,928	h
2095	555.492,080	4.770.499,703	348,028	h
2096	555.492,888	4.770.501,009	347,434	c
2097	555.489,609	4.770.503,579	347,710	h
2098	555.489,112	4.770.502,809	347,832	h
2099	555.488,392	4.770.501,758	347,875	h
2100	555.489,298	4.770.503,169	347,376	c
2101	555.483,837	4.770.505,581	347,254	c
2102	555.484,368	4.770.506,345	347,342	ct
2103	555.477,950	4.770.508,900	347,130	ct
2104	555.477,324	4.770.508,422	347,078	c

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
2105	555.471,610	4.770.511,524	346,839	c
2106	555.466,084	4.770.513,862	346,482	c
2107	555.460,230	4.770.516,178	346,212	c
2108	555.455,583	4.770.517,889	345,790	c
2109	555.450,814	4.770.519,477	345,413	c
2110	555.446,987	4.770.520,898	345,178	c
2111	555.441,179	4.770.522,329	344,853	c
2112	555.435,029	4.770.524,443	344,455	c
2113	555.430,615	4.770.525,672	344,167	c
2114	555.430,877	4.770.526,474	344,227	ct
2115	555.430,092	4.770.526,406	344,196	sv
2116	555.423,856	4.770.527,763	343,345	c
2117	555.424,150	4.770.528,759	343,713	ct
2118	555.421,531	4.770.530,545	343,877	ct
2119	555.420,607	4.770.528,729	343,102	c
2120	555.415,615	4.770.530,165	342,777	c
2121	555.415,571	4.770.531,581	343,084	ct
2122	555.424,891	4.770.530,525	343,982	r
2123	555.429,621	4.770.529,151	344,061	r
2124	555.433,421	4.770.527,531	344,305	r
2125	555.439,163	4.770.525,202	344,628	r
2126	555.444,945	4.770.523,381	344,956	r
2127	555.449,137	4.770.522,016	345,196	r
2128	555.452,632	4.770.520,849	345,424	r
2129	555.457,019	4.770.519,338	345,749	r
2130	555.462,038	4.770.517,724	346,061	r
2131	555.466,863	4.770.515,689	346,372	r
2132	555.472,239	4.770.513,439	346,678	r
2133	555.477,985	4.770.511,064	346,979	r
2134	555.483,394	4.770.508,724	347,225	r
2135	555.488,183	4.770.506,574	347,477	r
2136	555.492,249	4.770.504,156	347,671	r
2137	555.497,296	4.770.500,804	347,826	r
2138	555.502,432	4.770.497,592	348,013	r
2139	555.506,648	4.770.495,111	348,128	r
2140	555.512,422	4.770.491,931	348,310	r
2141	555.517,331	4.770.489,272	348,406	r
2142	555.521,470	4.770.487,134	348,495	r
2143	555.526,060	4.770.484,724	348,592	r
2144	555.530,238	4.770.482,735	348,575	r
2145	555.534,697	4.770.481,032	348,557	r
2146	555.532,884	4.770.483,856	348,445	r
2147	555.528,410	4.770.485,980	348,456	r
2148	555.524,110	4.770.488,196	348,458	r
2149	555.520,141	4.770.490,324	348,365	r
2150	555.516,341	4.770.492,306	348,303	r
2151	555.511,961	4.770.494,698	348,164	r
2152	555.507,952	4.770.497,057	348,052	r

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
2153	555.503,047	4.770.499,731	347,914	r
2154	555.498,536	4.770.502,627	347,769	r
2155	555.495,124	4.770.504,936	347,633	r
2156	555.490,541	4.770.507,675	347,425	r
2157	555.485,907	4.770.509,992	347,266	r
2158	555.480,839	4.770.512,218	346,995	r
2159	555.475,683	4.770.514,334	346,702	r
2160	555.469,769	4.770.516,747	346,424	r
2161	555.464,126	4.770.519,030	346,040	r
2162	555.459,606	4.770.520,645	345,755	r
2163	555.454,815	4.770.522,233	345,468	r
2164	555.449,763	4.770.523,911	345,163	r
2165	555.444,743	4.770.525,613	344,810	r
2166	555.439,994	4.770.527,227	344,535	r
2167	555.435,462	4.770.528,839	344,295	r
2168	555.431,149	4.770.530,708	344,063	r
2169	555.427,483	4.770.532,679	343,891	r
2170	555.424,551	4.770.534,343	343,682	r
2171	555.420,478	4.770.535,149	343,758	r

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
2172	555.398,770	4.770.534,229	341,709	c
2173	555.399,106	4.770.535,969	342,046	ct
2174	555.398,174	4.770.537,065	342,290	p h
2175	555.395,380	4.770.537,087	342,021	ct
2176	555.396,794	4.770.539,736	342,138	m
2177	555.403,545	4.770.537,947	342,501	m
2178	555.384,639	4.770.536,412	341,480	h
2179	555.386,384	4.770.538,346	341,690	h
2180	555.390,380	4.770.542,578	341,869	h
2181	555.391,118	4.770.542,986	341,900	h
2182	555.386,693	4.770.541,959	341,782	m
2183	555.375,916	4.770.544,769	340,609	p m
2184	555.375,415	4.770.544,916	340,763	p m
2185	555.374,507	4.770.542,239	340,496	ct
2186	555.377,642	4.770.541,029	340,828	ct
2187	555.382,243	4.770.539,797	341,184	ct
2188	555.392,957	4.770.535,714	341,433	C
2189	555.267,970	4.770.567,224	333,962	C
2190	555.089,424	4.770.610,860	323,661	a

Nº PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CÓDIGO
2191	555.095,453	4.770.609,302	324,011	a
2192	555.105,315	4.770.612,205	324,459	h
2193	555.108,099	4.770.611,565	324,597	h
2194	555.053,009	4.770.619,951	321,445	a
2195	555.063,731	4.770.617,242	322,091	a
2196	554.996,327	4.770.641,192	317,500	m
2197	554.858,941	4.770.675,415	312,300	m
2198	554.857,664	4.770.669,582	311,937	a
2199	554.801,921	4.770.688,028	310,450	CI
2200	554.799,001	4.770.689,206	310,350	CI
2201	554.795,291	4.770.690,961	310,300	CI
2202	554.813,289	4.770.683,807	310,300	H
2203	554.812,623	4.770.683,958	310,300	H
2204	554.811,602	4.770.684,194	310,280	H
2205	554.811,147	4.770.684,375	310,260	H
2206	555.410,699	4.770.536,259	343,038	M

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

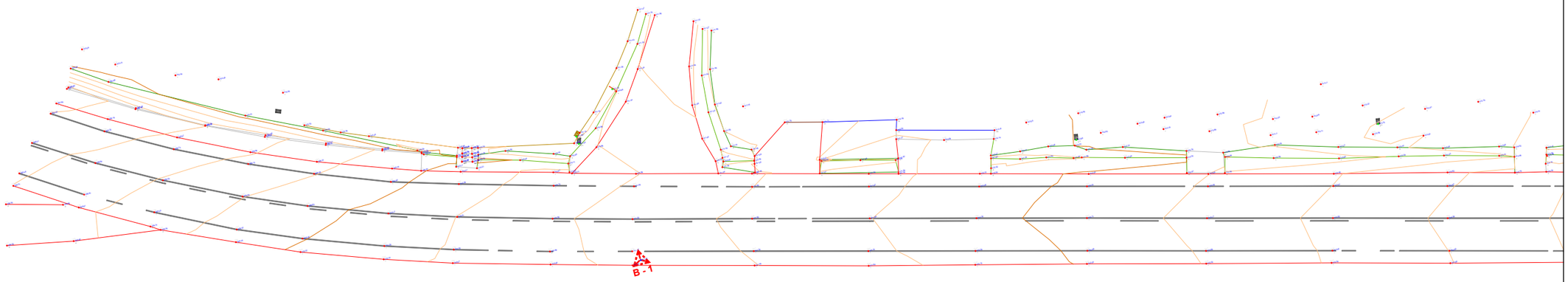
Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 3: PLANOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA											
	BORDE AGLOMERADO		HORMIGÓN		EDIFICACIONES		CIERRE VEGETAL		POSTE MADERA	D D	POZO DESCONOCIDO
	LINEA BLANCA		PIE DE TALUD		MURO		ACERA		POSTE HORMIGÓN		REJILLA/SUMIDERO
	ISLETA		CABEZA DE TALUD		CIERRE		BASES		SEÑAL VERTICAL		CUADRO ELÉCTRICO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

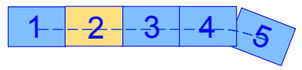
CLAVE: AC/21/133.06

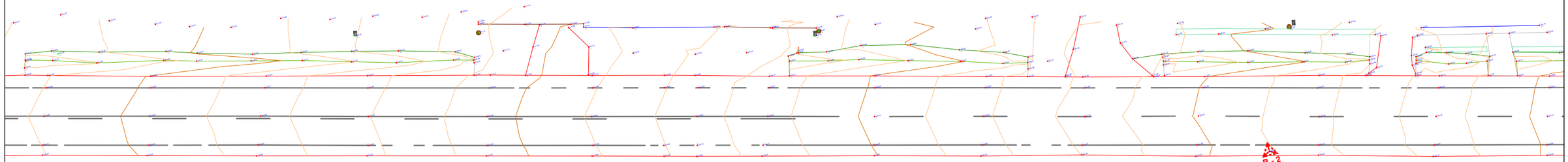
NUMERO DO PLANO: Anejo nº3
FOLLA: 1 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA											
	BORDE AGLOMERADO		HORMIGÓN		EDIFICACIONES		CIERRE VEGETAL		POSTE MADERA	D D	POZO DESCONOCIDO
	LINEA BLANCA		PIE DE TALUD		MURO		ACERA		POSTE HORMIGÓN		REJILLA/SUMIDERO
	ISLETA		CABEZA DE TALUD		CIERRE		BASES		SEÑAL VERTICAL		CUADRO ELÉCTRICO

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

avencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Cosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

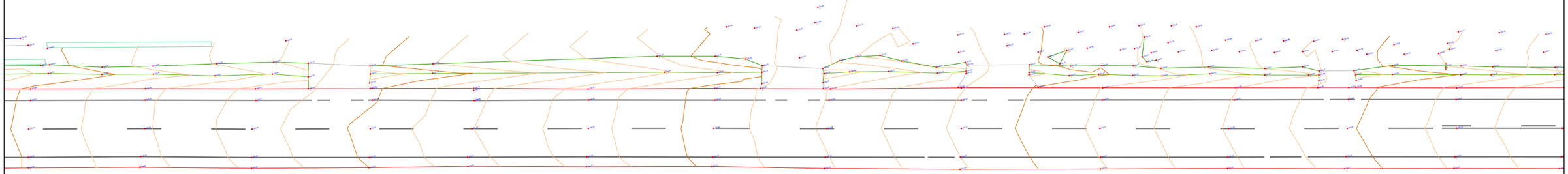
NUMERO DO PLANO: Anejo nº3
FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA													
	BORDE AGLOMERADO		HORMIGÓN		EDIFICACIONES		CIERRE VEGETAL		POSTE MADERA	D D	POZO DESCONOCIDO
	LINEA BLANCA		PIE DE TALUD		MURO		ACERA		POSTE HORMIGÓN		REJILLA/SUMIDERO
	ISLETA		CABEZA DE TALUD		CIERRE		BASES		SEÑAL VERTICAL		CUADRO ELÉCTRICO

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

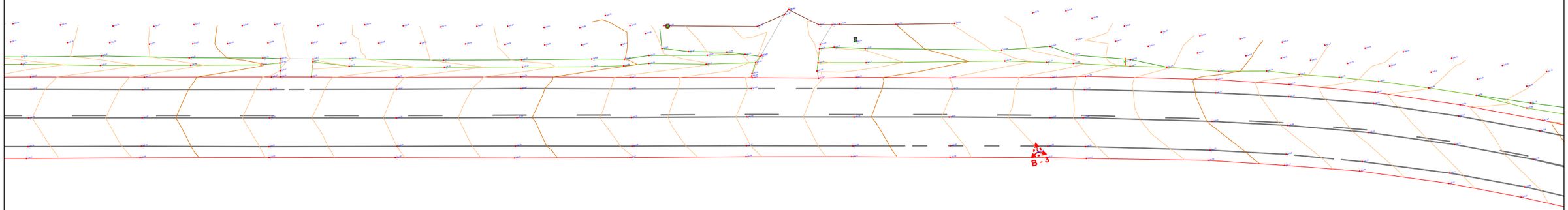
NUMERO DO PLANO: Anejo nº3
FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA											
	BORDE AGLOMERADO		HORMIGÓN		EDIFICACIONES		CIERRE VEGETAL		POSTE MADERA	D D	POZO DESCONOCIDO
	LINEA BLANCA		PIE DE TALUD		MURO		ACERA		POSTE HORMIGÓN		REJILLA/SUMIDERO
	ISLETA		CABEZA DE TALUD		CIERRE		BASES		SEÑAL VERTICAL		CUADRO ELÉCTRICO

EDICION-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

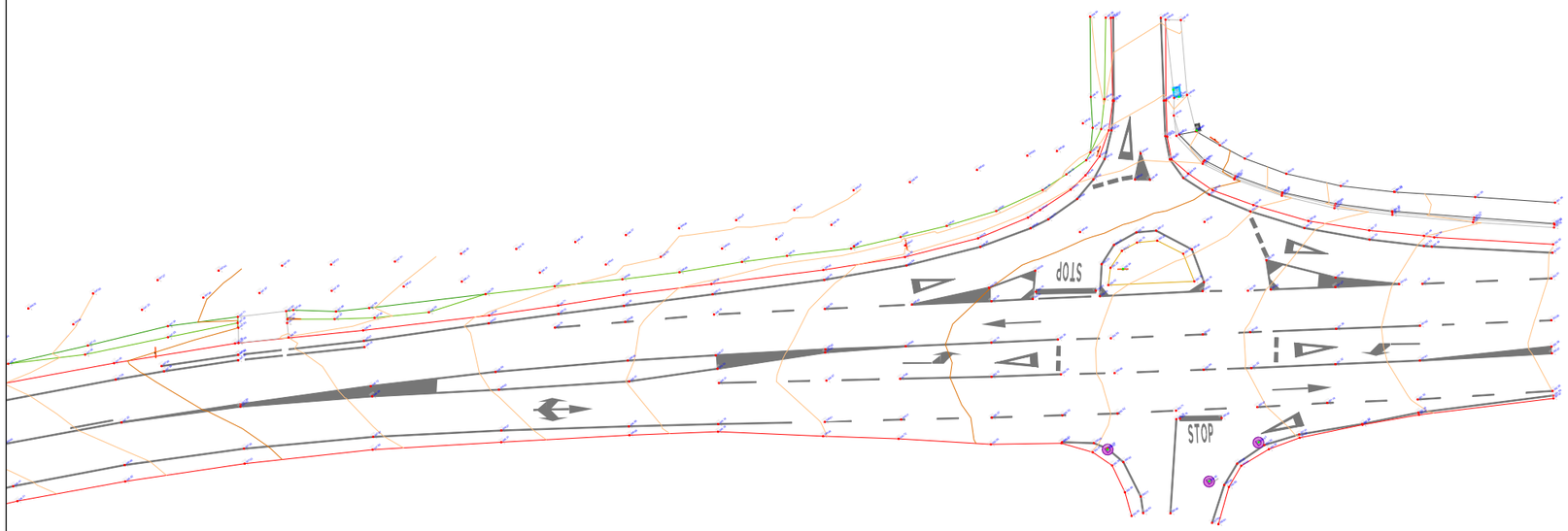
NUMERO DO PLANO: Anejo nº3
FOLLA: 4 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA											
	BORDE AGLOMERADO		HORMIGÓN		EDIFICACIONES		CIERRE VEGETAL		POSTE MADERA	D D	POZO DESCONOCIDO
	LINEA BLANCA		PIE DE TALUD		MURO		ACERA		POSTE HORMIGÓN		REJILLA/SUMIDERO
	ISLETA		CABEZA DE TALUD		CIERRE		BASES		SEÑAL VERTICAL		CUADRO ELÉCTRICO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº3
FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. INTRODUCCION 3
2. GEOLOGÍA 3
2.1 ENCUADRE GEOLOGICO 3
2.2 ESTRATIGRAFÍA 4
3. CANTERAS 4
4. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 4

- *APÉNDICE 1: MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA 1:50.000. ORDENES.*
- *APÉNDICE 2: MAPA GEOTÉCNICO GENERAL LUGO*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCION

Dadas las características de las obras que se proyectan no se ha considerado necesario la inclusión de un estudio geotécnico; no obstante, se procederá a una breve descripción del entorno y la geología de la zona.

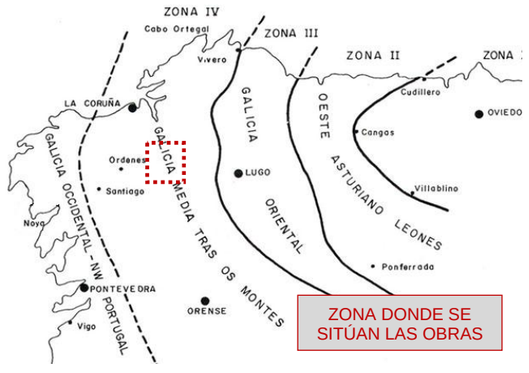
Se ha consultado la información geológica recogida en el Mapa Geológico de España del IGME a escala 1:50.000, Hoja Nº 70, "Ordenes".

2. GEOLOGÍA

2.1 ENCUADRE GEOLOGICO

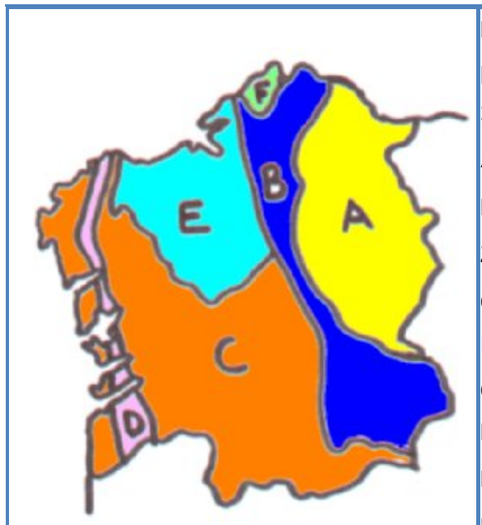
La zona de estudio queda encuadrada dentro de la hoja nº 70 "Ordenes", del mapa Geológico a escala 1:50.000 editado por el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.), que se adjunta a continuación.

Para situar la zona del proyecto dentro del marco geológico regional se tomará como base el esquema de las zonas paleogeográficas de Ph. Matte (1968) y el mapa de compartimentación estructural de la Península Ibérica definido por Julivert en 1972.





De las cinco zonas paleogeográficas establecidas en el NW de la Península Ibérica por MATTE (1968), el área objeto del presente estudio se encuentra dentro de la zona IV "Galicia Media Tras Os Montes".



Mapa simplificado de las grandes zonas paleogeográficas de Galicia (Lillo y otros, 1997):

A: Zona Astur Occidental Leonesa

B: Zona Centroibérica

Zona de Galicia-Tras-os-Montes:

C: Dominio esquistoso de Galicia-Tras-os-Montes

Complejos de rocas máficas y relacionadas:

D: Unidad de Malpica-Tui

E: Complejo de Ordes

F: Complejo de Cabo Ortegal.

El *"Dominio esquistoso de Galicia-Tras os Montes"*, va desde el Precámbrico hasta el Devónico, y consta de una compleja sucesión de pizarras, esquistos, cuarcitas, mármoles, anfibolitas, migmatitas y vulcanitas metamorfizadas.

A grandes rasgos la Zona de Galicia-Tras-os-Montes constituye una lámina alóctona cabalgada sobre la Zona Centro Ibérica y constituida por terrenos de diferente procedencia y distinta evolución tectonometamórfica, así se pueden diferenciar dentro de la zona dos dominios, el Dominio Esquistoso de Galicia Tras-os-Montes y un conjunto superior constituido por una serie de complejos, alóctonos respecto del anterior.

La zona Galicia Media Tras Los Montes se caracteriza por:

- Ausencia de afloramientos devónico- carboníferos
- La presencia de un Ordovícico superior y un Silúrico con esquistos muy potentes (hasta 4.000 m)
- La ausencia total de Cámbrico en ciertos puntos de la zona.
- La presencia de un Precámbrico porfiroide.
- La presencia de Precámbrico antiguo, esencialmente constituido de rocas básicas metamorfizadas.

A excepción de las planicies y rasas costeras, la zona está caracterizada por una morfología accidentada, de amplios, pero relativamente profundos valles y laderas bastante pendientes. Las directrices estructurales principales en la región se disponen según una orientación meridiana, teniendo como sustrato un complejo metasedimentario en el que se emplazaron

granitoides de naturaleza diversa. Todo el conjunto estuvo sometido a la Oroxenia Hercínica. La fracturación tardía y posthercíncia y el modelado postoroxénico completan los trazos fundamentales del área.

2.2 ESTRATIGRAFÍA

El trazado transcurre en su totalidad por una zona de Metasamitas (grauvacas) y metapelitas (Ud. Betanzos).

Dentro de la serie de Ordenes, se divide este tipo de metasedimentos en metapelitas, metasamitas y paraanfibolitas.

Las metapelitas, casi de manera general, son filitas en grado bajo de metamorfismo (cl) y esquistos de grado medio (BI+ Gr), diferenciables por el grado de recristalización, que se encuentran repartidas a lo largo y ancho de toda la zona.

Los esquistos se localizan en las áreas más profundas desde un punto de vista estructural.

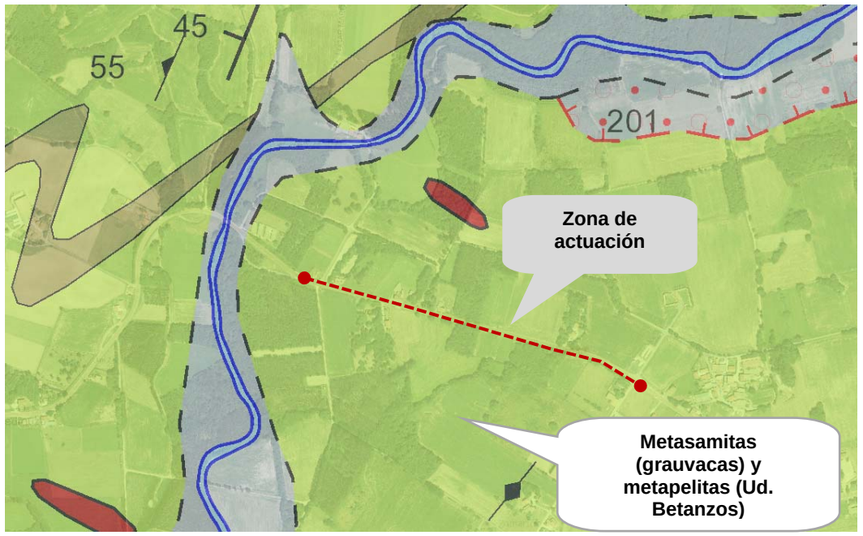
La paragénesis principal más común es:

$$Q + Pl + Mos + Bi \pm Granate \pm Clorita.$$

Las metasamitas se encuentran intercaladas en toda la columna estratigráfica y son de procedencia grauváquica y subgrauváquica.

La paragénesis principal más común es:

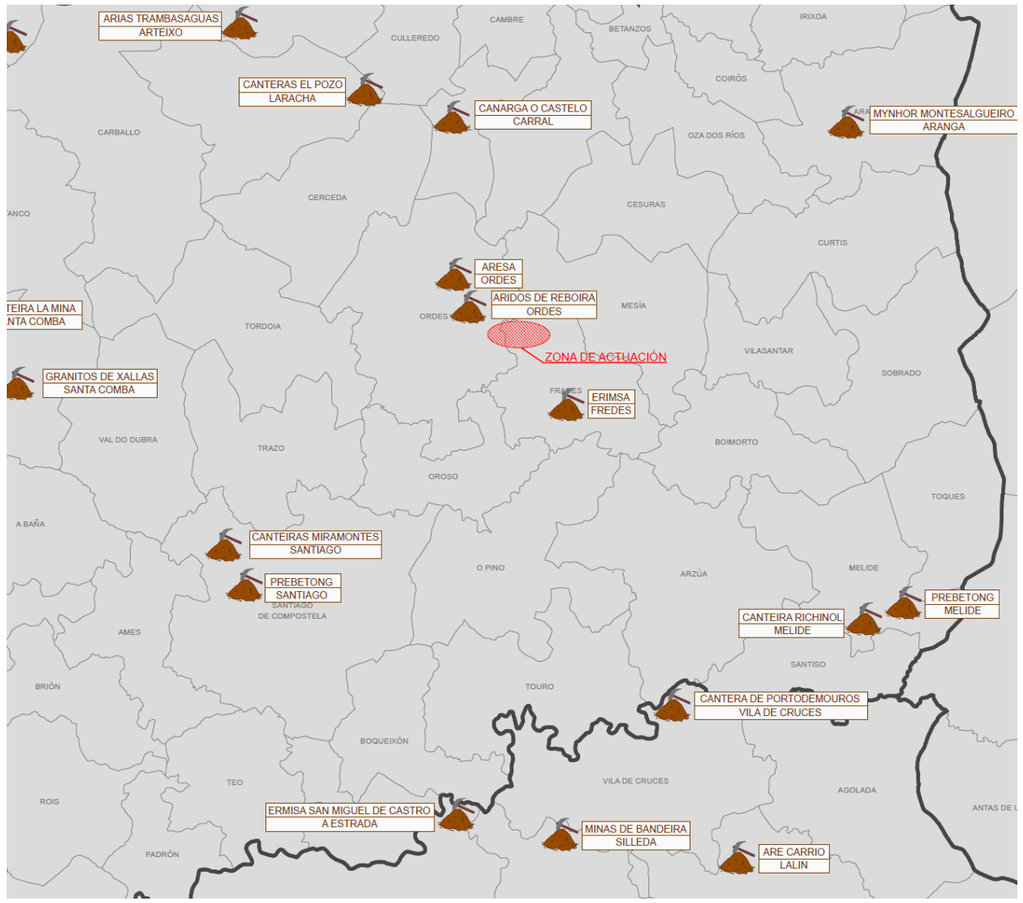
$$Q + Pl + Mos \pm Cl \pm Bi \pm Gr.$$



Descripción de la unidad Geológica (Fuente IGME)

3. CANTERAS

A continuación, se presenta una imagen de las canteras más próximas a la carretera objeto de actuación:



4. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

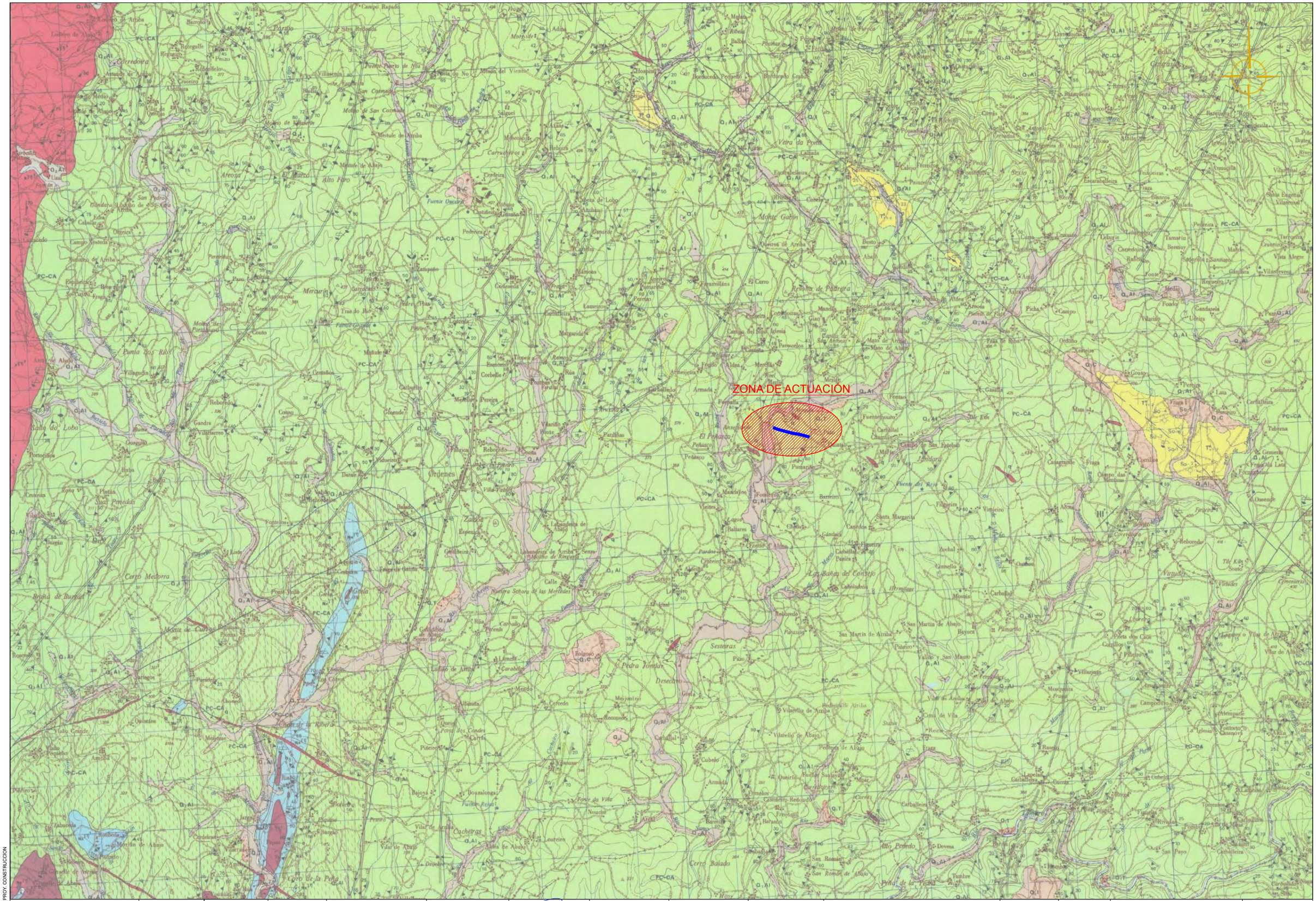
Se incluye:

- Apéndice nº 1 Mapa geológico de España 1:50.000. Ordenes.
- Apéndice nº 2 Mapa Geotécnico General Lugo

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 1: MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA 1:50.000. ORDENES.

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal



EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

exencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO:
SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR:
INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO:
José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO:
Iván González Martínez

DEBUXOU:
Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU:
Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS:
S/E

TITULO:
SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE:
AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO:
Anejo nº4

FOLLA:
1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO:
GEOLÓGICO

DATA:
OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 2: MAPA GEOTÉCNICO GENERAL LUGO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

MINISTERIO DE INDUSTRIA

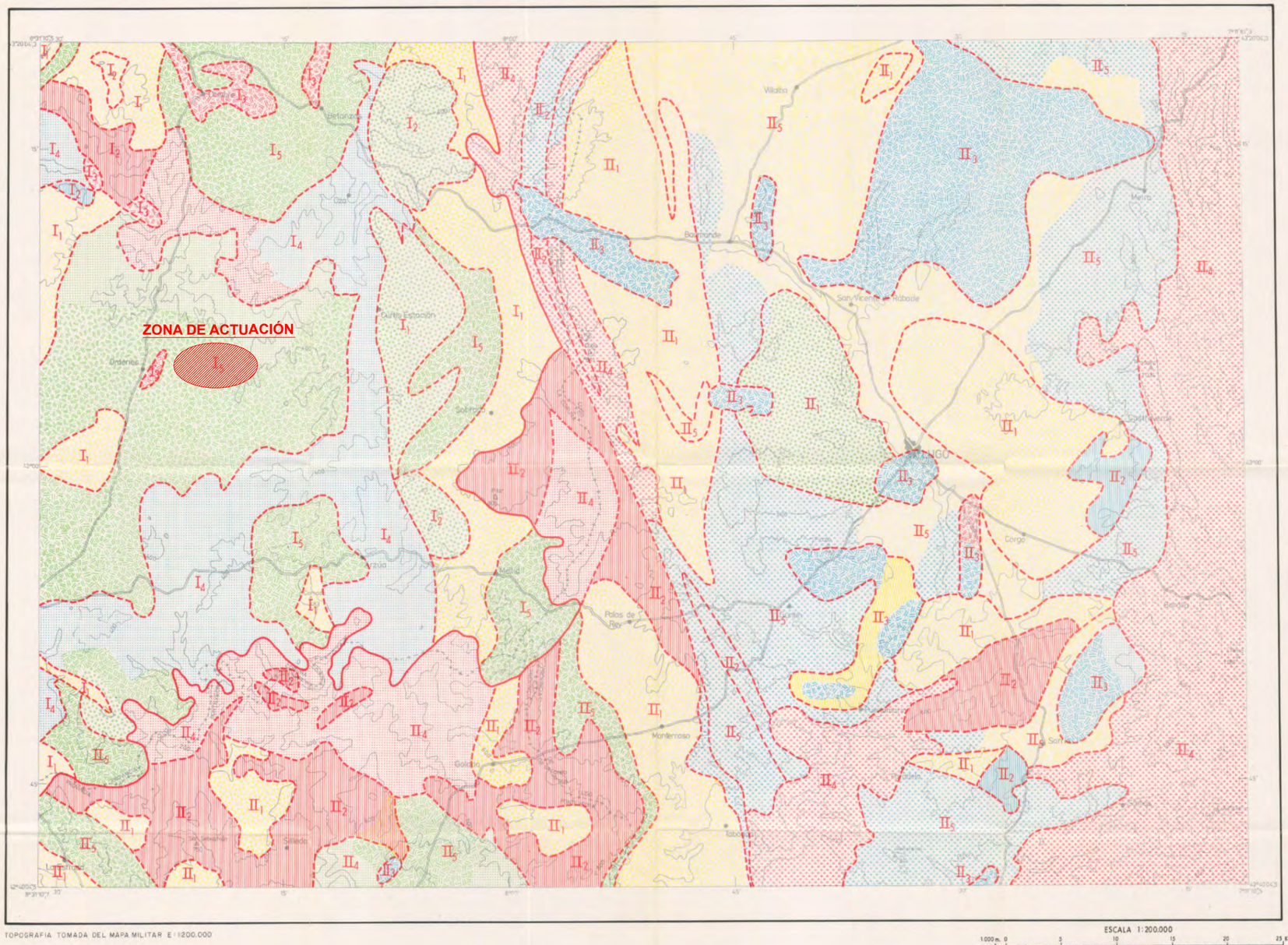
DIRECCION GENERAL DE MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

LUGO	2-2
	8



TOPOGRAFIA TOMADA DEL MAPA MILITAR E 1:200.000

ESCALA 1:200.000

1.000 m. 0 5 10 15 20 25 Km.

REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
I FUNDAMENTALMENTE CONSTITUIDA POR ESQUISTOS Y ALGUNOS GRANITOS, ANFIBOLITAS Y ROCAS BASICAS. PENILLANURA. INFLUENCIA OCEANICA.	I_1 GRANITOS NEISES GRANODIORITAS	Ondulada a llana, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga alta, estable, sin peligro de asientos.
	I_2 GRANITOS NEISES	Alomado a montañoso, pendientes generales entre el 7 y el 15 por ciento. Terrenos semipermeables, drenaje aceptable. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, algún peligro de caída de bloques.
	I_3 SEDIMENTOS RECIENTES	Llana: pendientes inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos diferidos.
	I_4 ESQUISTOS ANFIBOLITAS	Alomada a montañosa, pendientes generales variables. Terrenos impermeables con recubrimientos impermeables, drenaje aceptable. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, recubrimiento: capacidad de carga media, asientos medios diferidos, inestable.
	I_5 ESQUISTOS ROCAS BASICAS	Ondulada a llana, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables con recubrimiento impermeable, drenaje deficiente. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos; recubrimiento: capacidad de carga media, asientos medios diferidos, inestable.
II LITOLOGIA MAS VARIADA. FUNDAMENTALMENTE PIZARRAS, FILITAS Y GRANODIORITAS DE MONTAÑOSA A LLANA. MENOR INFLUENCIA OCEANICA	II_1 GRANODIORITAS, METAGRANODIORITAS	Ondulada a llana, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables con recubrimiento permeable, drenaje deficiente mejorado por percolación en algunas zonas. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, recubrimiento: capacidad de carga alta, peligro de asientos a corto plazo.
	II_2 GRANODIORITAS, METAGRANODIORITAS	Alomada a montañosa, pendientes generales entre el 7 y el 30 por ciento. Terrenos semipermeables con recubrimientos permeables, drenaje aceptable. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos; recubrimiento poco importante en la mayor parte del Area.
	II_3 SEDIMENTOS RECIENTES	Llana, pendientes inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos diferidos.
	II_4 FILITAS Y PIZARRAS CUARCITAS Y ARCOSAS ROCAS BASICAS	Montañosa, las pendientes generales pueden llegar a pasar del 30 por ciento Terrenos semipermeables, drenaje favorable. Capacidad de carga alta sin peligro de asientos, inestable.
	II_5 FILITAS Y PIZARRAS ESQUISTOS	Llana a ondulada, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables y permeables, drenaje de aceptable a deficiente. Sustrato con capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, inestable.

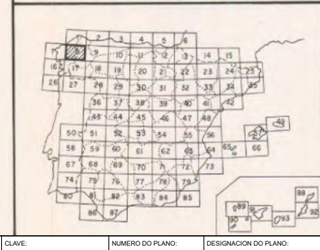
CRITERIOS DE CLASIFICACION

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, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	De Capacidad de carga	
Favorables	Geomorfológicos	Litológicos e Hidrológicos / Geomorfológicos y Geotécnicos	Litológicos Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)		De Asientos	
Aceptables	Hidrológicos		Litológicos Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)			
Desfavorables	Geotécnicos (p.d.)	Litológicos y Geotécnicos (p.d.) / Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Geomorfológicos Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)		Geotécnicos Varios	
Muy Desfavorables						

LEYENDA

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
Problemas de tipo Geomorfológicos e Hidrológicos.	Problemas de tipo geomorfológicos e hidrológicos	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Problemas de tipo hidrológicos y geotécnicos (p.d.)
Problemas de tipo Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Problemas de tipo Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo geomorfológicos y geotécnicos
Problemas de tipo Lhológicos e Hidrológicos.	Problemas de tipo Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo Geomorfológicos.	Problemas de tipo geomorfológicos
		Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos.	Problemas de tipo litológicos y geomorfológicos

MAPA DE SITUACION



DIVISION ADMINISTRATIVA



EDICION: -00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cm@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO:	CONSULTOR:	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO:	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO:	DEBUXOU:	ESCALAS:	TITULO:	CLAVE:	NUMERO DO PLANO:	DESIGNACION DO PLANO:	DATA:
SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	José P. Gosende Tuñas	Iván González Martínez	Banesa Martínez Domínguez	S/E	SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	AC/21/133.06	Anejo nº4	GEOTÉCNICOS	OCTUBRE 2021
				COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz				FOLLA: 1 DE 5		NUMERO DE PAXINA:

MINISTERIO DE INDUSTRIA

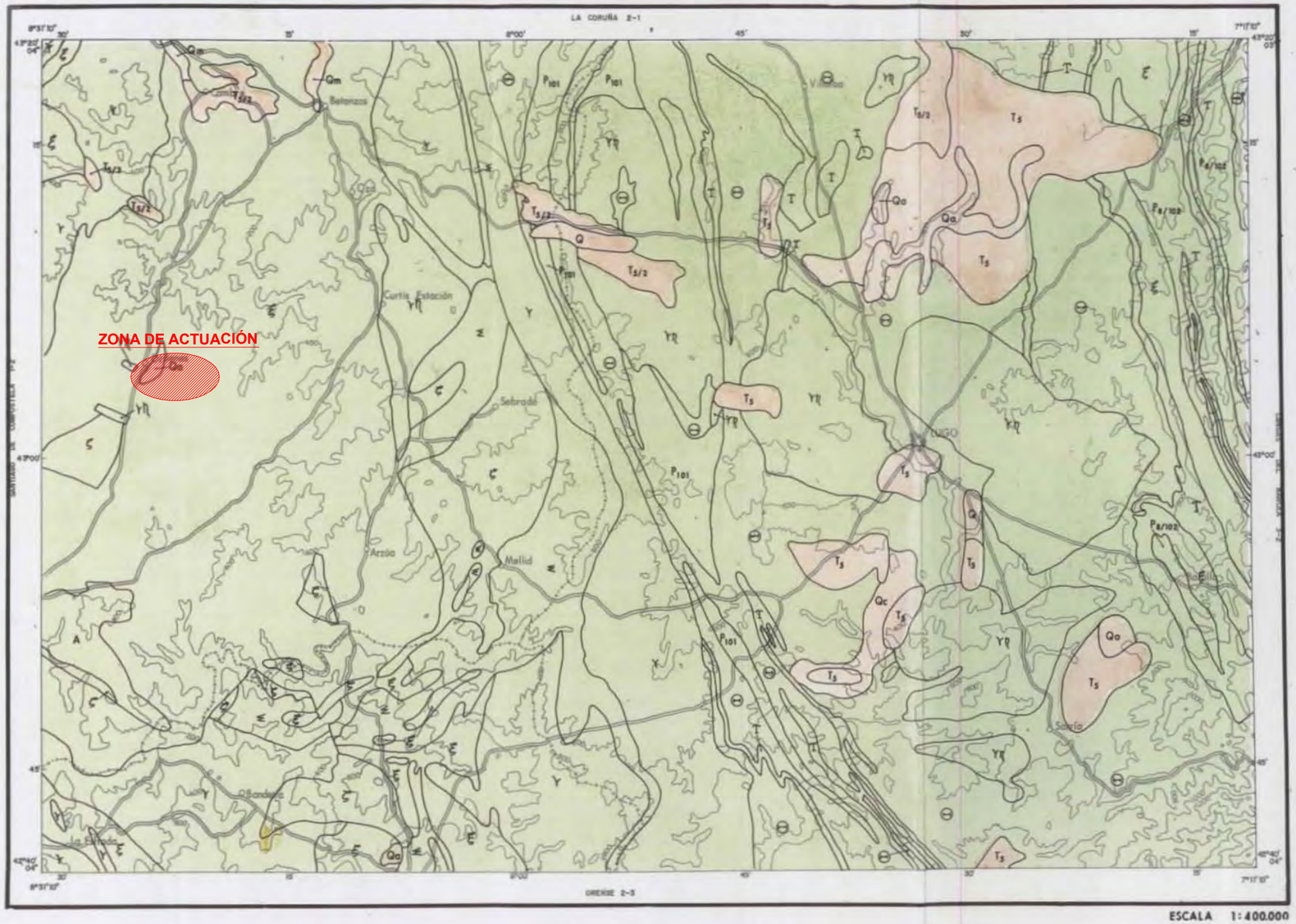
DIRECCION GENERAL DE MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

FORMACIONES SUPERFICIALES Y SUSTRATO

LUGO	2-2
	8



ESCALA 1:400.000

SUSTRATO

- Yη — Granodioritas
- Y — Granito
- A — Anfibolitas
- ε — Serpentinas, peridotitas, rocas básicas
- Θ — Filitas y pizarras
- ξ — Esquistos
- ς — Neis
- T — Cuarcitas
- P_{101} — Metagrauwacas
- $P_{8/102}$ — Areniscas y arcosas intercaladas con pizarras

FORMACIONES SUPERFICIALES

- Qm — Depósitos marinos
- Qa — Aluviones
- Qc — Coluvial
- $T_{s/2}$ — Arcillas con gravas
- T_s — Arcillas

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº4

FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: GEOTÉCNICOS

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

MINISTERIO DE INDUSTRIA

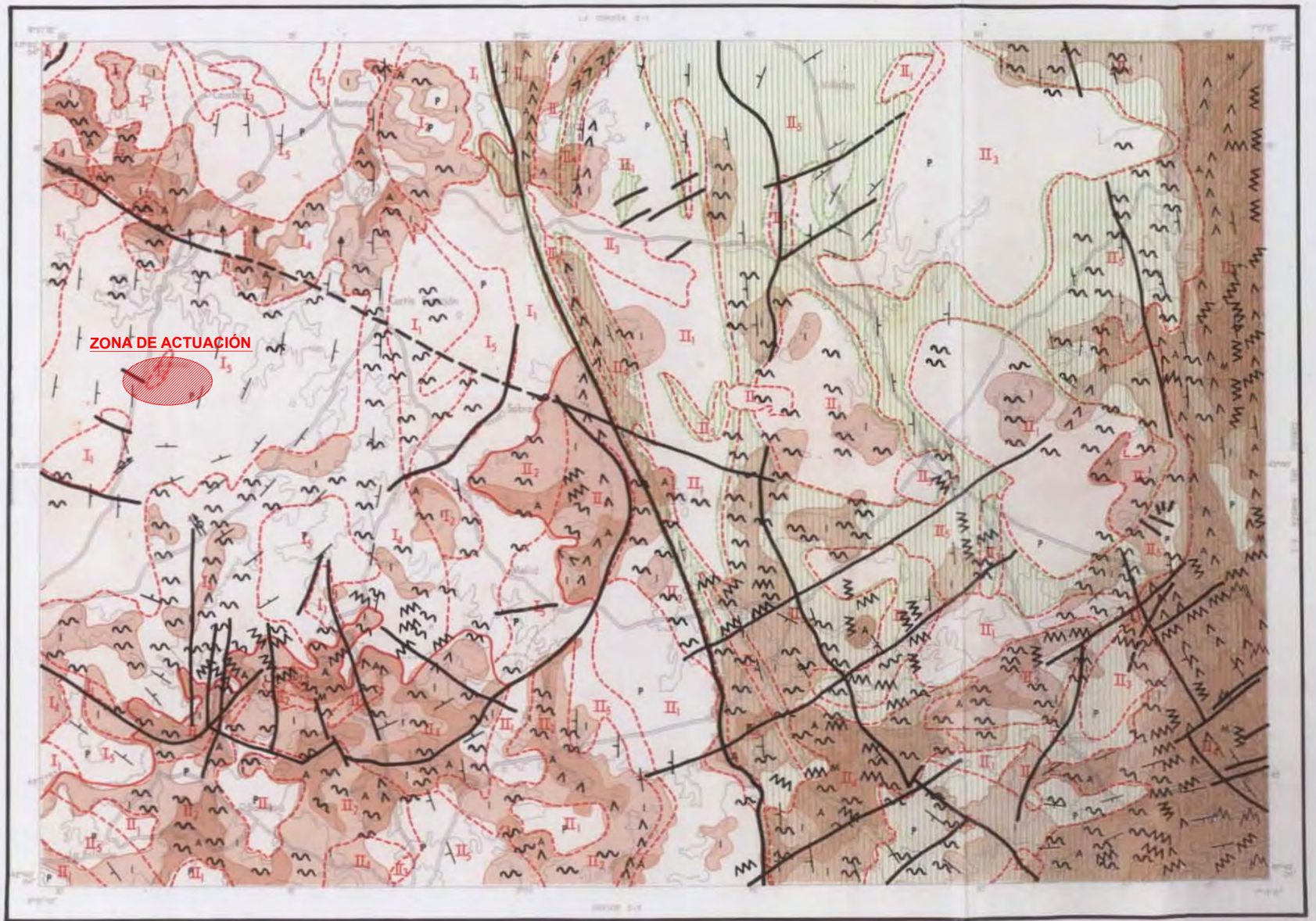
DIRECCION GENERAL DE MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS

LUGO	2-2
	8



ESCALA 1:400.000

INTERPRETACION DEL MAPA TOPOGRAFICO

Zonas planas, pendientes menores del 7 por ciento	P
Zonas intermedias, pendientes entre el 7 y el 15 por ciento	I
Zonas abruptas, pendientes entre el 15 y el 30 por ciento	A
Zonas montañosas, pendientes mayores del 30 por ciento	M
Límite de separación de zonas	

SEPARACION DE ZONAS SEGUN SU GRADO DE ESTABILIDAD

Zonas estables bajo condiciones naturales y bajo la acción del hombre.	
Zonas estables bajo condiciones naturales e inestables bajo la acción del hombre	
Zonas inestables bajo condiciones naturales y bajo lla acción del hombre	
Límites de separación de Zonas	

SIMBOLOGIA

FENOMENOS GEOLOGICOS ENDOGENOS

Falla		Rumbo y buzamiento	
Falla supuesta		Buzamiento lineal	

FENOMENOS GEOLOGICOS EXOGENOS

Abarrancamientos		Formas de relieve muy acusadas	
Formas de relieve acusadas		Formas de relieve alomadas	
Deslizamientos en potencia a favor de la dirección de tectonización			

DIVISION ZONAL

Límite de separación de Regiones	
Límite de separación de Areas	
Designación de un Area	II_4

EDICION:-00 -PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº4

FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: GEOTÉCNICOS

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

CARACTERISTICAS HIDROLOGICAS

LUGO	2-2
	8



ESCALA 1:400.000

CONDICIONES DE DRENAJE

- Zonas de drenaje deficiente — D
- Zonas con drenaje aceptable — A
- Zonas con drenaje favorable — F
- Límite de separación de zonas

PERMEABILIDAD DE LOS MATERIALES

- Materiales permeables
- Materiales semipermeables
- Materiales impermeables
- Límite de separación de los distintos materiales

SIMBOLOGIA

HIDROLOGIA SUPERFICIAL

- Límite de cuenca hidrográfica
- Límite de subcuenca hidrográfica
- Red de drenaje

HIDROLOGIA SUBTERRANEA

- Zonas con acuíferos aislados — (A)
- Zonas practicamehte sin acuíferos — (B)
- Zonas en las que predominan los acuíferos en formaciones permeables por porosidad intergranular — (C)

FACTORES HIDROLOGICOS VARIOS

- Agua a escasa profundidad
- Zonas pantanosas
- Zonas inundadas
- Embalses

DIVISION ZONAL

- Límite de separación de Regiones
- Límite de separación de Areas
- Designación de un Area — II_4

EDICION.- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº4 FOLLA: 4 DE 5	DESIGNACION DO PLANO: GEOTÉCNICOS	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

MINISTERIO DE INDUSTRIA

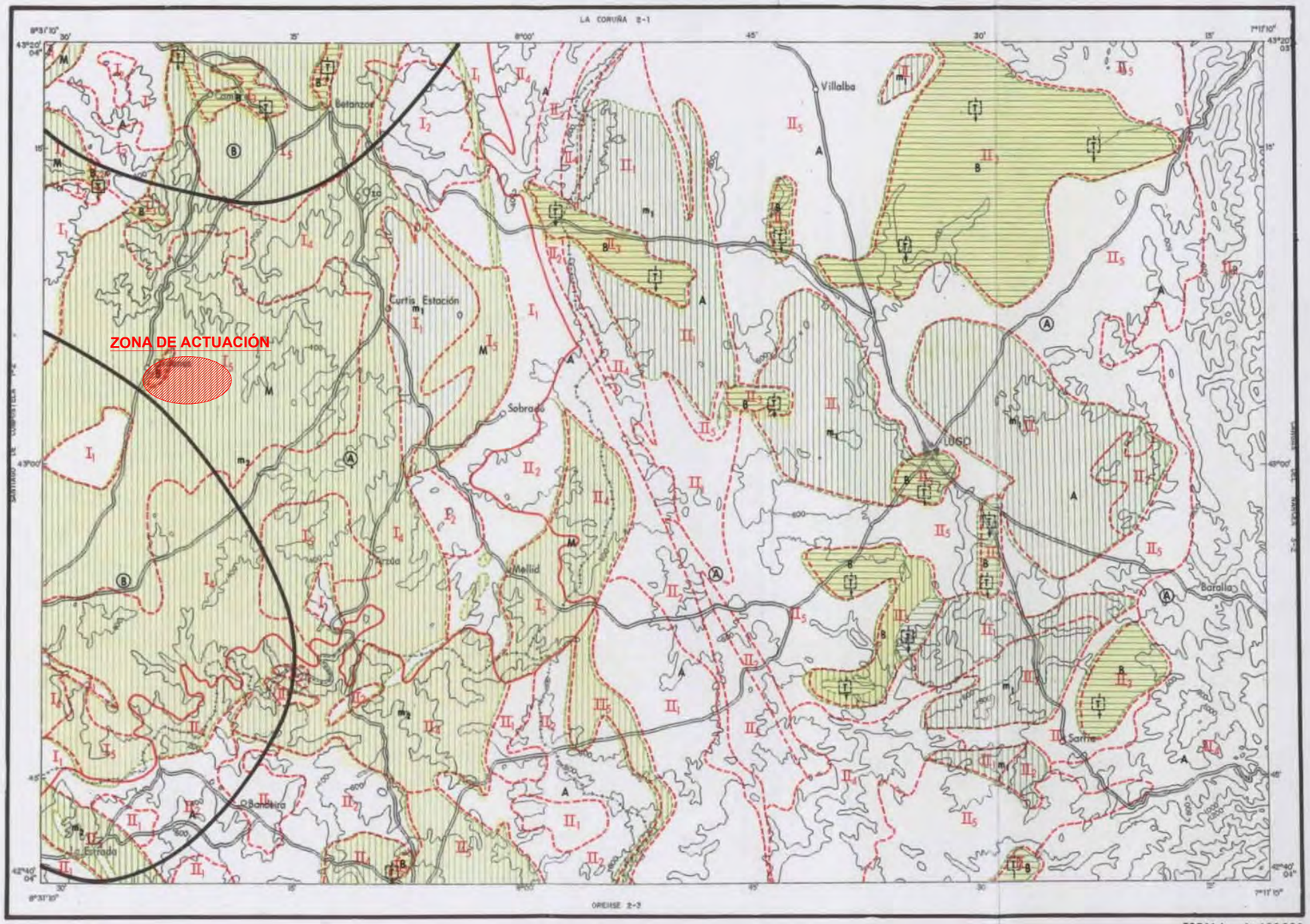
DIRECCION GENERAL DE MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

LUGO	2-2 / 8



ESCALA 1:400.000

CAPACIDAD DE CARGA

Zonas con capacidad de Carga Alta — A

Zonas con capacidad de Carga Media — M

Zonas con capacidad de Carga Baja — B

Límite de separación de Zonas

ASIENTOS PREVISIBLES

Zona con inexistencia de asientos — i

Zonas con asientos de magnitud media

m_1 Aparecerán los asientos durante la fase de construcción.

m_2 Los asientos continuarán después de la construcción

Zona con asientos de magnitud elevada para cargas medias

Designación de un Area

SIMBOLOGIA

GRADO DE SISMICIDAD

Bajo G ≤ VI — Ⓐ

Medio VI < G ≤ VIII — Ⓑ

Alto G > VIII — Ⓒ

Escala de MERCALLI modificada (MV 101-1962)

Límite de separación de Zonas

FACTORES GEOTECNICOS VARIOS

Materia orgánica y turba — T

Posibilidad de existencia de materia orgánica y turba — T

DIVISION ZONAL

Límite de separación de Regiones

Límite de separación de Areas

Designación de un Area — II_4

EDICION:-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas — galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº4

FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: GEOTÉCNICOS

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 5: EFECTOS SISMICOS

ÍNDICE

1. SISMICIDAD 3
2. APLICACIÓN 3
2.1 INTRODUCCIÓN 3
2.2 CRITERIOS DE APLICACIÓN 3

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. SISMICIDAD

La normativa utilizada a la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, ha sido la “Normativa de Construcción Sismorresistente: parte general y edificaciones” NSCE-02 aprobada por el Real Decreto 997/2002 y la "Norma de Construcción Sismorresistente: puentes". NCSP-07 aprobada por Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo.

2. APLICACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

Atendiendo a dicha normativa las características de las obras proyectadas y de la zona de estudio son las siguientes

Tipo de Obras:

1. De importancia moderada.

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

2. De importancia normal.

"Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni puedan dar lugar a efectos catastróficos".

3. De importancia especial.

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

2.2 CRITERIOS DE APLICACIÓN

Según la NCSP-07 no es obligatoria la aplicación de esta norma en los siguientes casos:

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

En este caso la a_b es inferior en todo el tramo a 0,04g por lo que las obras proyectadas en este proyecto no requieren la consideración de los posibles efectos sísmicos en su cálculo.

A continuación, se adjunta el mapa de peligrosidad sísmica y los valores de la aceleración sísmica básica:

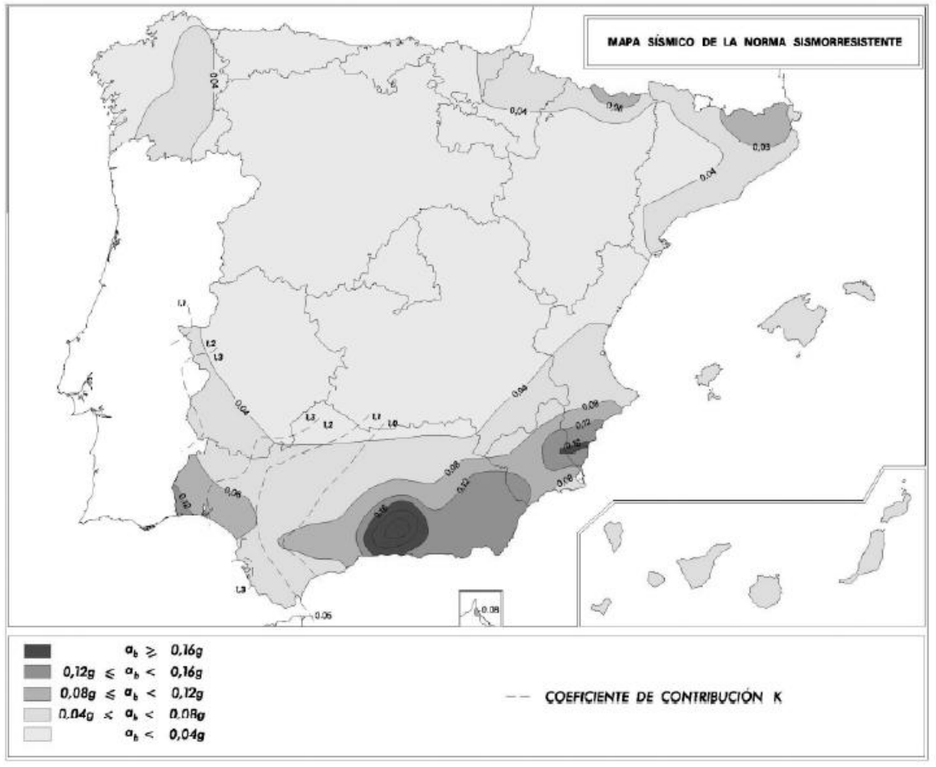


Figura 2.1. – Mapa de Peligrosidad Sísmica.

ANEJO Nº 6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA 3
3. NORMATIVA 4
4. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 5

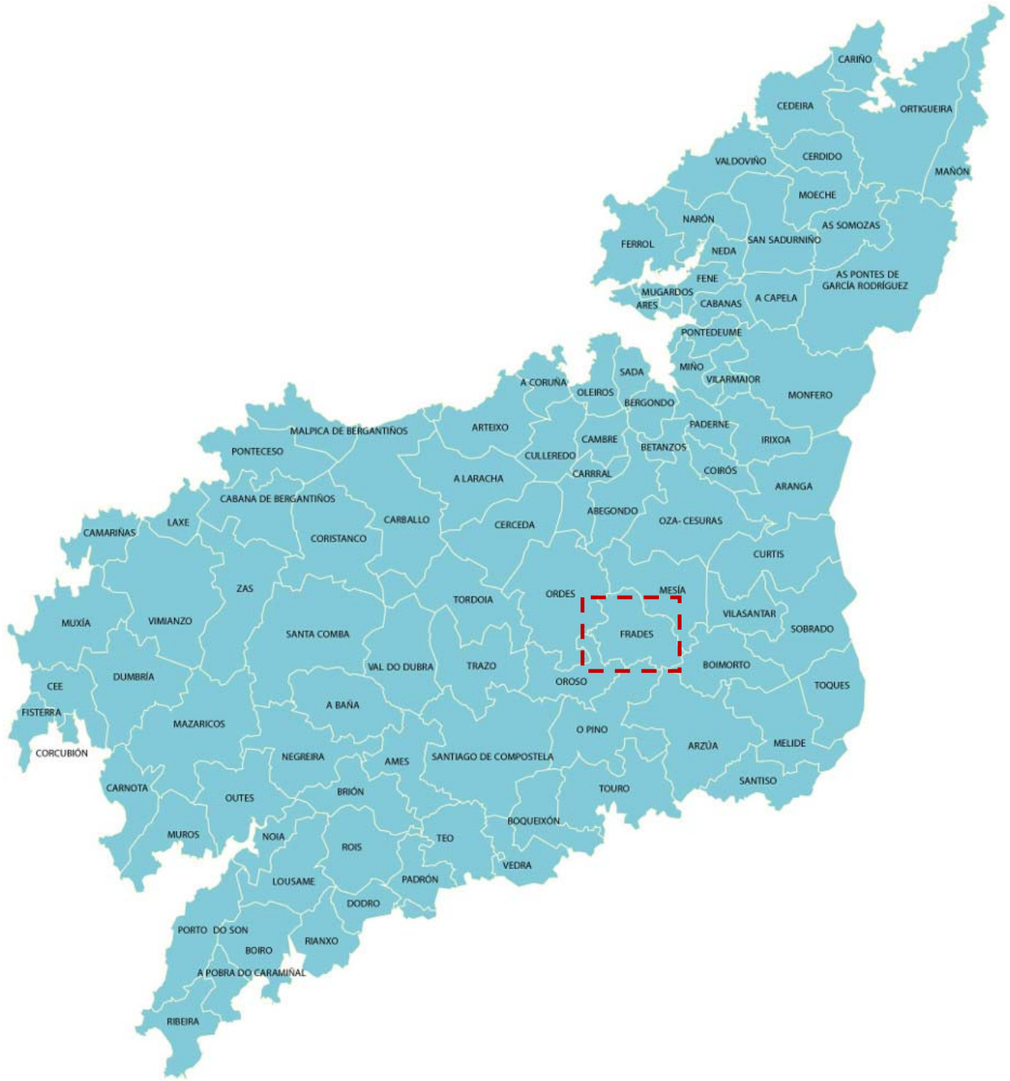
- *APÉNDICE N.º 1: PLANO DE PLANEAMIENTO*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analiza el planeamiento vigente de los municipios sobre los que se ejecutan las obras; así mismo se realiza una breve descripción de la zona, mencionado características relativas a la demografía, datos socioeconómicos, geografía, vías de comunicación, etc.

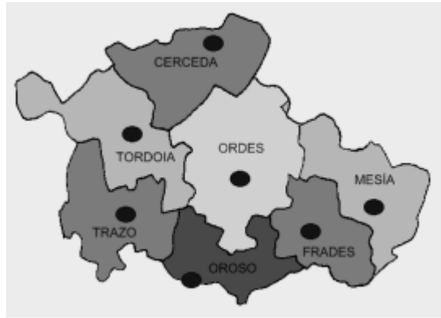
Las actuaciones se llevan a cabo en el **municipio de Frades**



2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona de actuación se desarrolla en el municipio de Frades.

Frades se localiza en la zona central de la provincia de A Coruña, **concretamente en la comarca de Órdenes.**



Limita al norte con Mesía, al este con Boimorto, al sur con Arzúa, El Pino y Oroso y al oeste con Órdenes.

La población empadronada en 2020 era de 2302 personas, lo que supone una densidad 29,65 hab./km², distribuido en las **12 parroquias** que constituyen el municipio son:

- Abellá (Santo Estevo), Añá (Santa María), Ayazo (San Pedro), Céltigos (San Xulián), Frades (San Martiño), Gafoy, Gallegos, Ledoira (San Martiño), Mesos (San Salvador), Moar (Santa Eulalia), Papucín (Santa María), Vitre (San Xoán).

El elevado número de entidades, unido a la baja densidad de población, dan como resultado un paisaje rural constituida por pequeñas aldeas repartidas homogéneamente sobre el territorio, en el que no existe un núcleo urbano rector, siendo la aglomeración urbana más importante el núcleo de Ponte Carreira.

La actuación se desarrolla en la parroquia de **Abellá (Santo Estevo).**





Se localiza al noroeste del ayuntamiento, lindando con el municipio de Mesía al norte y Ordes al oeste. Dentro del ayuntamiento, linda al sur con Mesos y al sudoeste con Papucín.

Tiene una superficie de 10,93 Km^2 lo que la sitúa, junto a Papucín, como una de las más grandes llegando entre ambas a acercar la cuarta parte de la superficie total del ayuntamiento. A lo largo de esta se reparten 29 núcleos poblacionales.

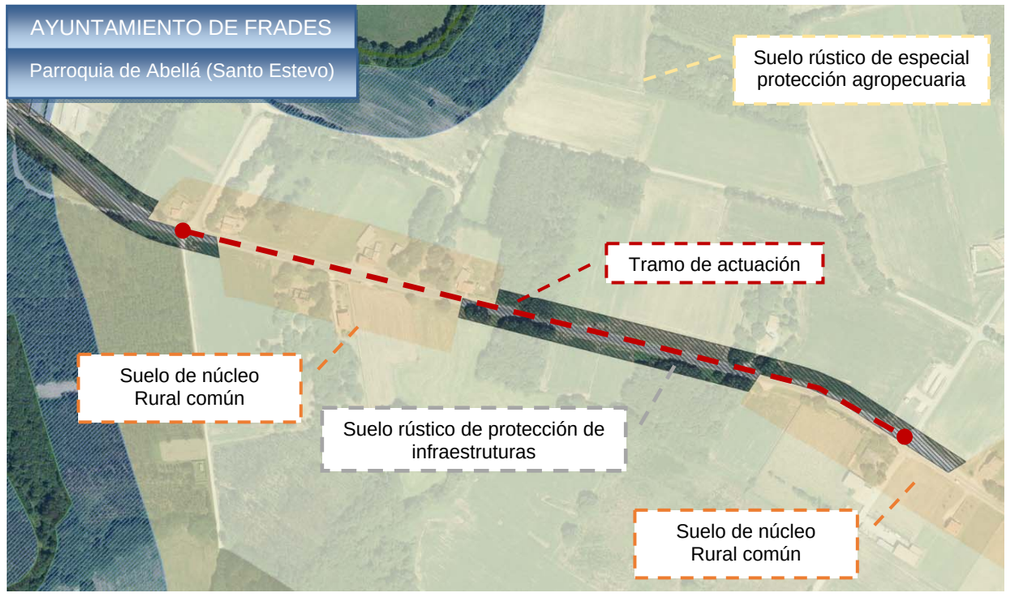
3. NORMATIVA

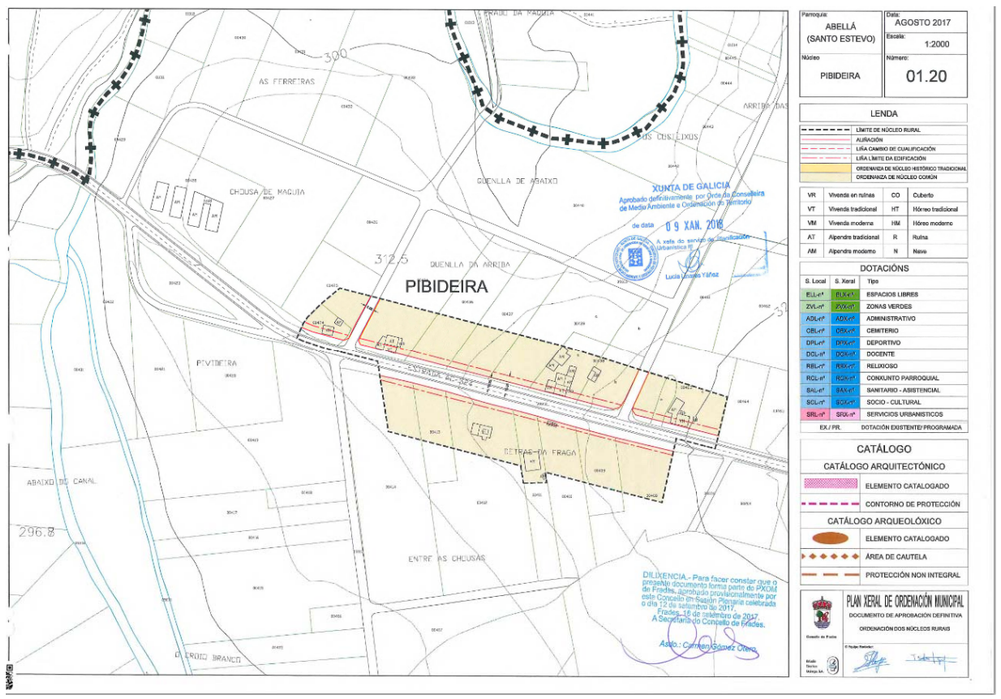
Se ha consultado el planeamiento urbanístico del ayuntamiento de concello de Frades, con la finalidad de estudiar los condicionantes a los que puede estar sometido las actuaciones del proyecto y averiguar los tipos de suelo en los que se realizan las obras.

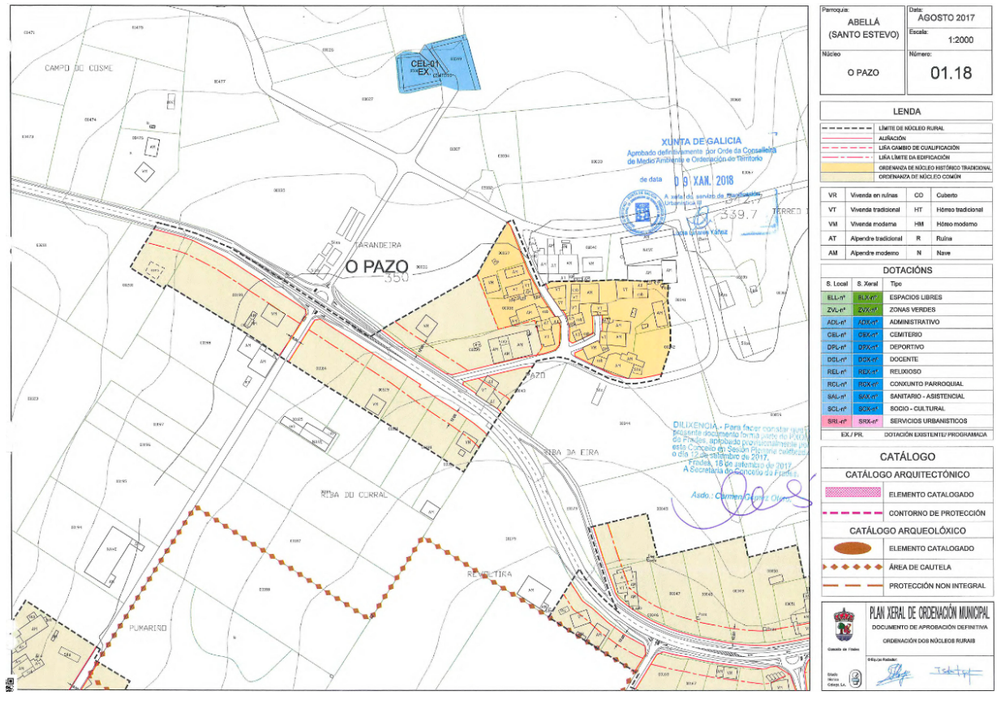
La ordenación urbanística del concello de Frades se rige por el Plan general de ordenación municipal, aprobado el 9 de enero del año 2018.

De acuerdo con la actuación propuesta los suelos atravesados se engloban en las siguientes categorías:

- Solo de núcleo rural común
- Solo rústico de especial protección de infraestruturas
- Solo rústico de especial protección agropecuaria







Las actuaciones recogidas en el presente proyecto cumplen con las prescripciones del Plan general de ordenación municipal del Concello de Frades.

4. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- ***APÉNDICE N.º 1: PLANO DE PLANEAMIENTO***

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE N.º 1: PLANO DE PLANEAMIENTO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal



CATÁLOGO ARQUITECTÓNICO

CÓDIGO DE ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	
AR-nº	ARQUITECTURA RELIXIOSA / CONXUNTO PARROQUIAL
CR-nº	CRUCEIROS E ELEMENTOS MENORES
AC-nº	ARQUITECTURA CIVIL
CP-nº	CONSTRUCCIÓNS POPULARES
OC-nº	OBRA CIVIL
	ELEMENTO ARQUITECTÓNICO CATALOGADO
	CONTORNO DE PROTECCIÓN DO ELEMENTO

CATÁLOGO ARQUEOLÓXICO

GA15007038	CÓDIGO DO XACEMENTO ARQUEOLÓXICO
	ÁREA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DO XAC. ARQL. (GRAO II.1)
	LIMITE ÁREA DE RESPETO DO XACEMENTO ARQL.(GRAO II.2)
	PROTECCIÓN NON INTEGRAL (GRAO III)

DOTACIÓNS

EXISTENTE
PROGRAMADA

ZONAS VERDES E ESPACIOS LIBRES		
TIPO	S. XERAL	S. LOCAL
ESPACIOS LIBRES	ELX	ELL
ZONAS VERDES	ZVX	ZVL
EQUIPAMENTOS		
TIPO	S. XERAL	S. LOCAL
ADMINISTRATIVO	ADX	ADL
CONXUNTO PARROQUIAL	RCX	RCL
CEMITERIO	CEX	CEL
COMERCIAL	CMX	CML
DEPORTIVO	DPX	DPL
DOCENTE	DCX	DCL
RELIXIOSO	REX	REL
SANITARIO-ASISTENCIAL	SAX	SAL
SOCIO-CULTURAL	SCX	SCL
INFRAESTRUCTURAS		
TIPO	S. XERAL	S. LOCAL
SERVICIOS	SRX	SRL

SISTEMA XERAL VIARIO

REDE ESTATAL	TIPO I - 1 — N-634 —	ESTRADA NACIONAL
REDE AUTONÓMICA	TIPO II - 1 — AC-524 —	ESTR. REDE PRIMARIA BÁSICA
REDE PROVINCIAL	TIPO III - 1 — CP-3802 —	ESTRD. REDE PRIMARIA
VIAS MUNICIPAIS	TIPO IV - 1	ESTRADA
	TIPO IV - 2	CAMIÑO

SERVIDUMES

- - - - - POLICIA DE CAUCES

CLASIFICACIÓN DO SOLO

S.U.	SOLO URBANO (Ordenación a escala 1/2000)	N.R.	SOLO DE NÚCLEO RURAL (Ordenación a escala 1/2000)
	SOLO URBANIZABLE DELIMITADO		SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AUGAS
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ORDINARIA		SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DO PATRIMONIO
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ESPACIOS NATURAIS		SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN AGROPECUARIA	V	ZONA DE SUPERPOSICIÓN DE PROTECCIÓNS
	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN FORESTAL		

EDICION -00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas — axi — galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Goserido Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº6
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANEAMIENTO URBANISTICO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 7: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. PLUVIOMETRÍA 3
3. HIDROLOGÍA 4
3.1 INTRODUCCIÓN 4
3.2 PERÍODOS DE RETORNO 4
3.3 CUENCAS 4
3.4 ESTUDIO DE PRECIPITACIONES 4
3.4.1 Estudio estadístico 4
3.4.2 Datos de la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" 6
3.4.3 Conclusiones 7
3.5 MÉTODO RACIONAL PARA CÁLCULO DE CAUDALES 7
3.5.1 Intensidad de precipitación 7
3.5.2 Coeficiente de escorrentía 9
3.5.3 Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación 11
3.5.4 Resultados obtenidos 11
4. DISPOSITIVOS DE DRENAJE 12
4.1 INTRODUCCIÓN 12
4.1 DISPOSITIVOS DE DRENAJE EXISTENTES 12
4.2 DISPOSITIVOS DE DRENAJE PROYECTADOS 12
4.2.1 Cuneta revestida de borde de calzada 12
4.2.2 Colectores 12
4.2.3 Arquetas 12
4.3 CÁLCULO DE DISPOSITIVOS DE DRENAJE LONGITUDINAL 13
4.4 CRITERIOS BÁSICOS DE CÁLCULO 13
5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 13

- *APÉNDICE 1: DISTRIBUCIÓN DE GUMBEL*
- *APÉNDICE 2: CÁLCULO DE CAUDALES DE APORTACIÓN*
- *APÉNDICE 3: CÁLCULO DE LA CUNETA REVESTIDA*
- *APÉNDICE 4: CÁLCULO DE COLECTOR LONGITUDINAL*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

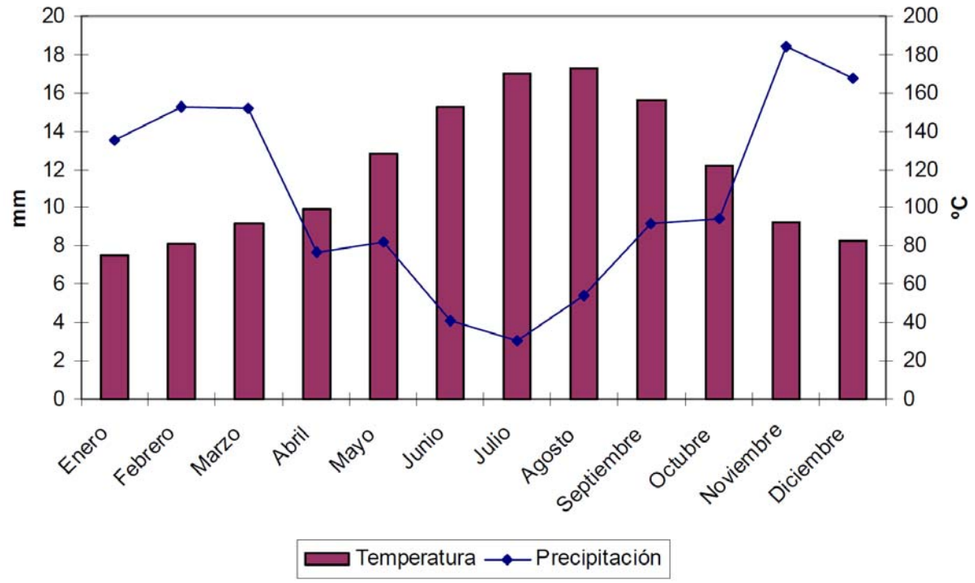
1. INTRODUCCIÓN

Climatológicamente, la zona de estudio presenta un tipo climático encuadrado, según Pérez Alberti, dentro del dominio climático oceánico-húmedo de la costa y el oceánico de montaña, caracterizado por temperaturas suaves, escasa oscilación térmica, frecuentes precipitaciones y alta humedad relativa. No obstante, y pese a que la disposición del relieve y a que la diferencia latitudinal favorecen la formación de condiciones climáticas locales, podríamos decir que las precipitaciones son abundantes (1.500 mm anuales), distribuyéndose preferentemente entre los meses de noviembre a marzo, y existiendo un pequeño período seco entre los meses de junio y agosto.



A medida que se avanza hacia el interior, el clima experimenta una cierta continentalización, con unas temperaturas más bajas y una mayor oscilación térmica.

La temperatura media anual es de unos 13ºC en el litoral, descendiendo progresivamente hacia el Este, alcanzando una media de 12ºC en las zonas interiores.



En la siguiente tabla se muestra los coeficientes medios anuales para obtención del número de días útiles de trabajo a partir del número de días laborables.

CLASE DE OBRA				
EXCAVACIONES	RELLENOS	HORMIGONES	MEZCLAS BITUMINOSAS	OTRAS
0,848	0,842	0,926	0,749	0,938

2. PLUVIOMETRÍA

Por lo que respecta a la pluviometría de la zona de estudio, se considerará los datos aportados por las siguientes estaciones Pluviométricas:

- ESTACIÓN DE ORDES (ORDES) (meteogalicia): Años 2013 a 2021.
- ESTACIÓN DE OLAS (MESIA) (meteogalicia): Años 2006 a 2021.
- ESTACIÓN DE BOIMORTO (BOIMORTO) (meteogalicia): Años 2013 a 2021.
- ESTACIÓN DE ARZUA (ARZUA) (meteogalicia): Años 2009 a 2021.

3. HIDROLOGÍA

3.1 INTRODUCCIÓN

Los fenómenos hidrológicos son función de muchos agentes físicos actuando conjuntamente sobre todo lo relacionado con la meteorología, por ello se dan las características idóneas para considerar estos fenómenos como aleatorios, es decir, regidos por las leyes del azar, por lo que se debe aplicar la metodología estadística.

Desde el momento en que se aplica la estadística a la hidrología pasa a segundo plano el problema de conocer las leyes que rigen los fenómenos hidrológicos, estudiando sólo los datos numéricos o estadísticos de estos fenómenos.

El estudio estadístico de los datos hidrológicos tiene dos niveles. Un primer nivel el conocimiento del fenómeno, distribuciones, medias, desviación típica, etc. Un segundo nivel es la inferencia estadística, es decir el análisis de la naturaleza de la muestra que permite conocer los datos esenciales de la muestra eliminando la variabilidad necesariamente muestral.

A partir de esta segunda fase se puede inferir sucesos del futuro partiendo de los datos conocidos. Esto último es lo importante ya que permitirá conocer los posibles sucesos del futuro.

El método seguido para la determinación de los caudales puntas recibidos, ha sido el "Cálculo Hidrometeorológico de Caudales Máximos en Pequeñas Cuencas Naturales", del Servicio de Geotecnia de la Dirección General de Carreteras (MOPU-Mayo 1.987), basado en los métodos racional, Californiano y Cook, ambos norteamericanos y cuyos resultados contrastados con las medidas experimentales lo hacen muy adecuado para cuencas de hasta 75 km² de superficie.

3.2 PERÍODOS DE RETORNO

Según la Norma de Drenaje 5.2-IC (orden FOM/298/2016), los elementos de drenaje se deben calcular con los siguientes períodos de retorno:

TIPO DE ELEMENTO DE DRENAJE	PERÍODO DE RETORNO
Drenaje de plataforma y márgenes	25 años (50 años en caso de desagüe por bombeo)
Obras de drenaje transversal	≥ 100 años, compatible con los criterios propios de la Administración Hidráulica competente

Por tanto, en este caso, los periodos de retorno considerados en la selección de los caudales de diseño del sistema de drenaje de la actuación proyectada serán los siguientes:

- Drenaje Longitudinal: 25 Años
- Drenaje Transversal: 500 Años (aunque no se construyen nuevas obras de drenaje transversal ni se modifican las existentes, por lo que no se procederá a su cálculo).

3.3 CUENCAS

En este caso no existen cuencas naturales que viertan hacia los elementos de drenaje proyectados, sino que simplemente recogen el agua procedente de la plataforma de la carretera o de la propia senda, por lo que se tomarán las áreas de aportación correspondientes para el cálculo según los peraltes y pendientes de dichas superficies.

3.4 ESTUDIO DE PRECIPITACIONES

Para el estudio de precipitaciones a partir del cual se determina la precipitación diaria correspondiente a cada período de retorno T (P_d), siguiendo las indicaciones de la Instrucción de Drenaje 5.2-IC, se toma el mayor valor de los obtenidos por los siguientes métodos:

- Datos de precipitaciones recogidas en la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular".
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella. Se han considerado las distribuciones de Gumbel y SQRT-ET max.

3.4.1 Estudio estadístico

Para la elaboración del estudio estadístico de precipitaciones se han considerado los datos de las estaciones pluviométricas más próximas que dispongan de un número mínimo de años registrados.

Así, las estaciones consideradas, son las siguientes:

- **ESTACIÓN DE ORDES (ORDES) (meteogalicia):** Años 2013 a 2021.
- **ESTACIÓN DE OLAS (MESIA) (meteogalicia):** Años 2006 a 2021.
- **ESTACIÓN DE BOIMORTO (BOIMORTO) (meteogalicia):** Años 2013 a 2021.
- **ESTACIÓN DE ARZUA (ARZUA) (meteogalicia):** Años 2009 a 2021.

En la siguiente tabla se muestran los datos de la precipitación diaria máxima registrada en cada año, de las cuales se realiza la media aritmética entre todas las estaciones:

	ESTACION METEOROLÓGICA				
AÑO	Ordes	Mesia	Boimorto	Arzua	MEDIA
2006		67,60			67,60
2007		41,40			41,40
2008		48,70			48,70
2009		80,40		75,30	77,85
2010		101,60		72,60	87,10
2011		48,90		70,60	59,75
2012		43,60		85,20	64,40
2013	83,00	81,30	83,80	90,80	84,73
2014	39,00	41,20	48,60	56,80	46,40
2015	121,60	77,30	59,90	48,00	76,70
2016	60,80	63,40	96,80	70,60	72,90
2017	72,80	85,40	83,00	115,20	89,10
2018	49,00	49,60	38,00	51,20	46,95
2019	59,30	58,80	48,40	56,80	55,83
2020	86,30	76,20	59,10	50,80	68,10
2021	45,80	66,10	41,00	62,70	53,90

DISTRIBUCIÓN DE GUMBEL

La distribución de Gumbel tiene la siguiente expresión:

$$F(x) = e^{-e^{(-\alpha(x-\beta))}}$$

Donde los parámetros α y β se obtienen de los estadísticos principales de la serie:

$$\alpha = \frac{1}{0{,}78 \cdot \sigma}$$

$$\beta = \mu - \frac{0{,}577}{\alpha}$$

donde:

μ = media aritmética

σ = desviación típica

Así, mediante un ajuste de GUMBEL aplicado a la media de las series de precipitaciones máximas anuales, se obtienen los valores máximos de precipitación para los períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años (cálculos en Apéndice 1 del presente anejo).

T	2	5	10	25	50	100	500
P(mm)	62,40	75,73	84,53	95,63	103,82	111,95	130,75

DISTRIBUCIÓN SQRT-ET max

La distribución SQRT-ET max, propuesta por Etoh et al. (1986), se ajusta a la siguiente función de distribución:

$$F(x) = e^{-k\left(1+\sqrt{\alpha x}\right)\cdot e^{-\sqrt{\alpha x}}}$$

Donde los parámetros k y α se obtienen según el método propuesto por Zorraquino, C (2004), siguiendo los pasos siguientes:

$$\ln(k) = \sum_{i=0}^{i=6} a_i \cdot [\ln(C_v)]^i$$

$$\alpha = \frac{k}{1-e^k}^{\,i} \cdot \frac{I_1}{2 \cdot \mu}$$

donde:

C_v = coeficiente de variación de la serie = σ/μ

a_i = coeficientes calculados por el autor

μ = media aritmética

I_1 = valor calculado mediante la siguiente expresión:

$$\ln(I_i) = \sum_{i=0}^{i=6} b_i \cdot [\ln(k)]^i$$

donde:

b_i = coeficientes calculados por el autor

Así, los estadísticos principales de la serie de precipitaciones de la que se dispone, son los siguientes:

Estadísticos principales de la serie	
Media aritmética (μ)	65,09
Desviación típica (σ)	15,42
Coeficiente de variación (C_v)	0,2369

Los coeficientes utilizados en la formulación, obtenidos a partir de los estadísticos de la tabla anterior, son los siguientes:

j	$a_j * (\ln(Cv))^j$
0	-1765,865
1	10427,217
2	-24442,100
3	28486,535
4	-16491,799
5	3794,929
6	0,000
Suma.....	8,917 =ln(k)
k =	7457,160

Cv :	0.99 a 0.70	0.70 a 0.30	0.30 a 0.19
a0	1,318615	1,801513	-1765,86
a1	-3,16463	2,473761	-7240,6
a2	-1,59552	23,556200	-11785,6
a3	-6,26911	49,957274	-9538,0
a4	-11,3177	59,775636	-3834,3
a5	-22,6976	35,696876	-612,68
a6	-22,0663	8,505713	0,000

j	$b_j * (\ln(k))^j$
0	-0,93150849
1	19,23122444
2	-62,0008172
3	80,09021871
4	-59,0512908
5	23,22011339
6	-3,78875386
Suma.....	-3,231 $=\ln(I_1)$
	0,040 $=I_1$
α=	2,26415

Cv :	0.99 a 0.70	0.70 a 0.30	0.30 a 0.19
b0	2,307319	2,342697	-0,931508
b1	-0,136674	-0,149784	2,156709
b2	-0,075036	-0,099312	-0,779770
b3	-0,013464	0,003444	0,112962
b4	0,003228	0,001014	-0,009340
b5	0,000521	-0,000141	0,000412
b6	-0,000141	0,000005	-0,000008

(1) Zorraquino, C (2004).- "La función SQRT-ET max". *Revista de Obras Públicas*, **3447**: 33-37

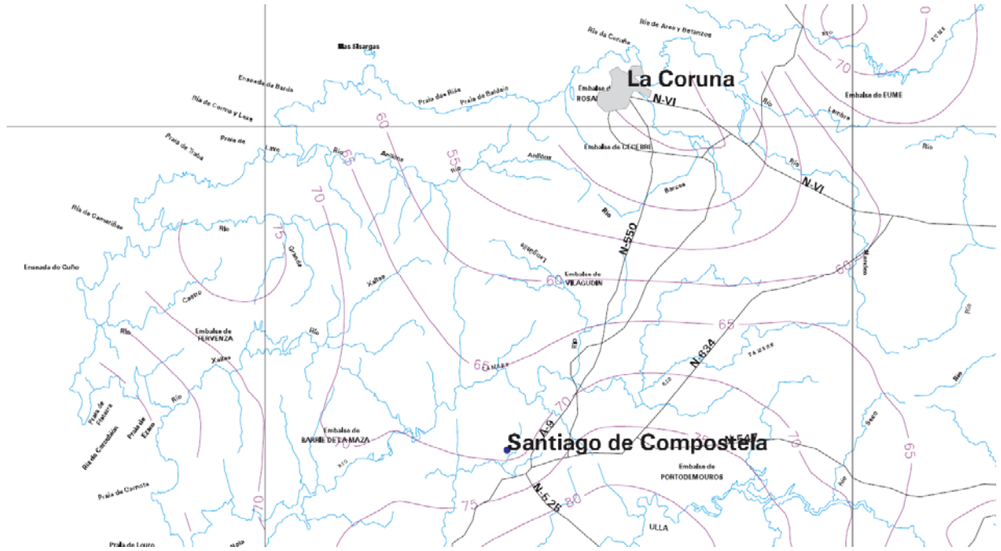
De este modo, aplicando la formulación expuesta, se pueden obtener los valores de precipitación para cada período de retorno considerado, resultando los siguientes valores:

T	5	10	25	50	100	200	500
P(mm)	75,3	84,9	97,8	107,9	118,4	129,3	144,3

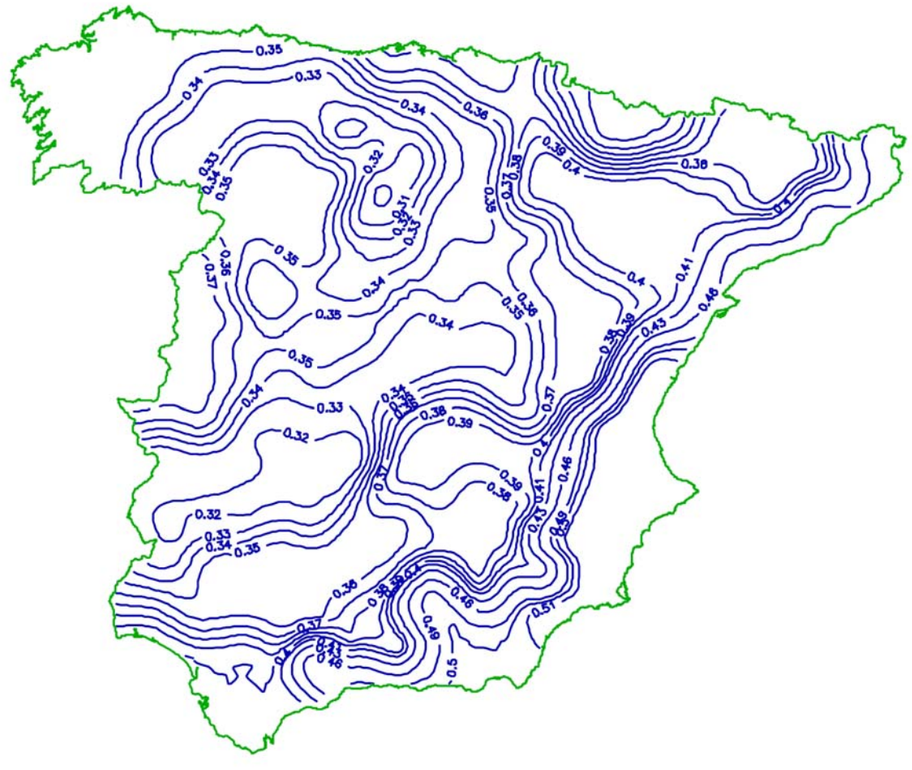
3.4.2 Datos de la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular"

Se ha seguido al método expuesto en el libro “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular”, publicado por el Ministerio de Fomento en el año 1999, donde se expone un método de cálculo de precipitaciones máximas diarias para distintos periodos de retorno a partir de tablas y planos incluidas en dicho libro, confeccionados según un modelo obtenido para todo el territorio peninsular que tiene en cuenta los datos de 2.231 estaciones pluviométricas repartidas por todo el territorio peninsular con más de 20 años de datos cada una.

A partir de la hoja 1-2 del plano guía incluido como anexo en la publicación antes citada, podemos considerar para la zona donde se encuentra el tramo de carretera considerado un valor medio de la máxima precipitación diaria anual de 60 mm, y un coeficiente de variación Cv=0,35.



Mapa de Precipitaciones



Mapa de Isolíneas de valor regional del coeficiente de variación C_v

Los cuantiles regionales son los siguientes:

C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0,35	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831

Multiplicando dichos cuantiles por la precipitación (P), se obtienen las precipitaciones máximas diarias buscadas:

T	2	5	10	25	50	100	200	500
0,35	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831
P(mm)	60	60	60	60	60	60	60	60
P(mm)	55,26	73,02	86,28	103,92	117,66	133,2	148,8	169,86

3.4.3 Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos por ambos métodos, se toma como valor de cálculo de la precipitación diaria máxima para un período de retorno de 25 años el mayor de los valores obtenidos, que se corresponde en este caso con el arrojado por el método expuesto en el libro “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular”

P_d (T = 25 años) = 103,92 mm

3.5 MÉTODO RACIONAL PARA CÁLCULO DE CAUDALES

Para el cálculo de caudales de referencia se tienen en cuenta las directrices de la Instrucción 5.2.-I.C. Drenaje Superficial.

El método propuesto se basa en aplicar la intensidad media de la precipitación a la superficie de la cuenca, considerando su escorrentía. La precisión de este método disminuye conforme aumenta la superficie de la cuenca, siendo el tiempo de concentración de 6 horas el que sirve para delimitar las cuencas grandes de las pequeñas.

El caudal a desaguar por las obras proyectadas es:

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

donde:

- Q_T es el caudal punta a desaguar en m³/seg.
- $I(T, t_c)$ es la intensidad de precipitación para el período de retorno *T* y una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c.
- *C* es el coeficiente medio de escorrentía.
- *A* es la superficie de la cuenca en km².
- K_t Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

3.5.1 Intensidad de precipitación

La intensidad de precipitación I (T, t) correspondiente a un período de retorno T, y a una duración del aguacero t, se obtiene mediante la siguiente fórmula:

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

donde:

- $I(T, t)$ es la intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno *T* y a una duración del aguacero *t* en mm/h.
- I_d es la intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T en mm/h.
- F_{int} es el factor de intensidad.

En el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno T, se considera la intensidad de precipitación que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t=t_c$) de la cuenca.

Intensidad media diaria de precipitación corregida

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la siguiente fórmula:

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

donde:

- I_d es la intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno *T* en mm/h.
- P_d es la precipitación diaria correspondiente al período de retorno T en mm.
- K_A es el factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Para la determinación de la precipitación diaria correspondiente al período de retorno T (P_d), tal y como se describe en el *apartado 2.3* del presente anejo, se adopta el mayor valor de los obtenidos a partir de:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras. En este caso se ha utilizado la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular".
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella.

Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca K_A, tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie, obteniéndose de la siguiente forma:

Si A < 1 km² $$K_A = 1$$

Si A ≥ 1 km² $$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

donde:

- K_A es el factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
- A es el área de la cuenca en km².

Factor de intensidad F_{int}

El valor del factor de intensidad, que introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio, se calcula mediante la siguiente expresión:

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

donde:

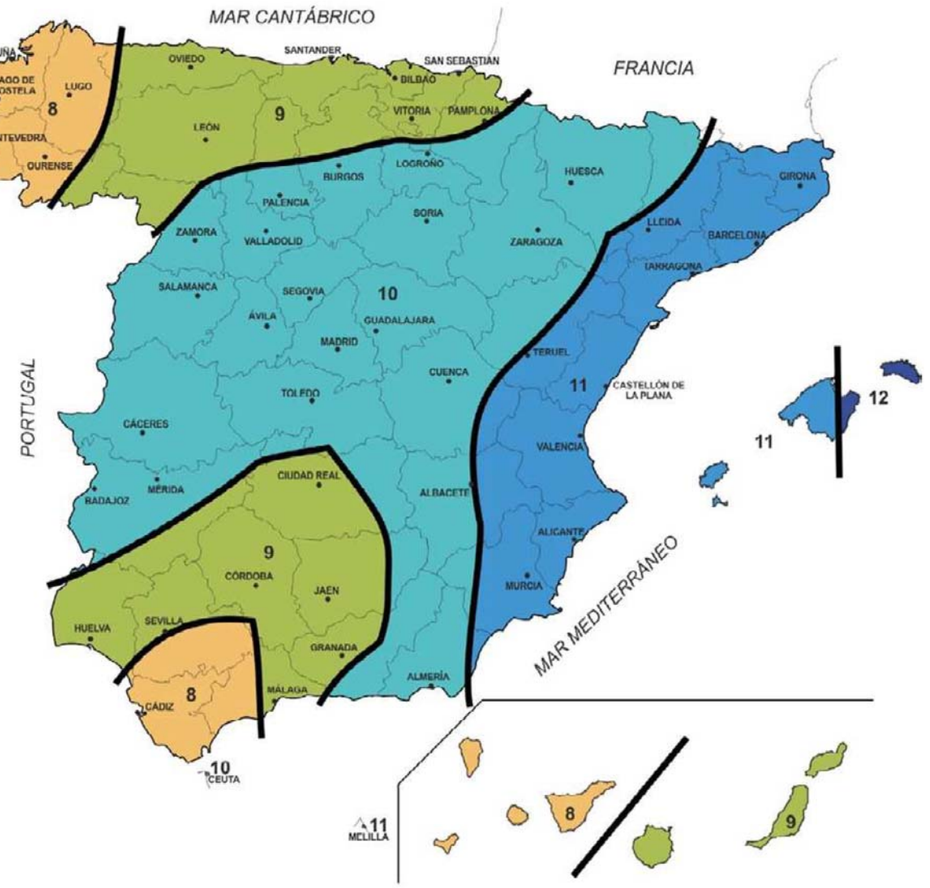
- F_{int} es el factor de intensidad.
- F_a es el factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d).
- F_b es el factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

Obtención de Fa

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

donde:

- F_a es el factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d).
- t.. es la duración del aguacero en horas.
- I_1/I_d es el índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Se determina a partir del siguiente mapa:



Mapa del índice de torrencialidad (I_1/I_d)

Obtención de F_b

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

donde:

- F_b es el factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.
- $I_{IDF}(T, t_c)$ es la intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c, obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo.
- $I_{IDF}(T, 24)$ es la intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a 24 horas (t=24 h), obtenido a través de curvas IDF.
- k_b es el factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de 24 horas y la intensidad máxima anual diaria. En caso de no disponer de un cálculo específico, se puede adoptar k_b = 1,13.

Tiempo de concentración

El método de cálculo varía dependiendo de si se trata de cuencas principales o secundarias.

Cuencas principales

El tiempo de concentración en cuencas principales se calcula mediante la fórmula:

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

donde:

- t_c es el tiempo de concentración en horas.
- L_c es la longitud del cauce en km.
- J_c es la pendiente media del cauce.

En el caso de cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de concentración calculado por este método es inferior a 0,25 h ($t_c \leq$ 0,25 h), se aplica el método que se indica a continuación para cuencas secundarias.

Cuencas secundarias

En cuencas secundarias se divide el recorrido en tramos de características homogéneas inferiores a 300 m de longitud y se suman los tiempos parciales obtenidos, diferenciando entre:

- Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se considera régimen uniforme y se aplica la ecuación de Manning.
- Flujo difuso sobre el terreno:

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

donde:

- t_{dif} es el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno en minutos.
- n_{dif} es el coeficiente de flujo difuso.
- L_{dif} es la longitud de recorrido en flujo difuso en m.
- J_{dif} es la pendiente media.

En este caso, se adopta un valor del coeficiente de flujo difuso (n_{dif}) de 0,32, correspondiente a una cobertura del terreno no pavimentada y con vegetación media.

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

Tabla de valore del coeficiente de flujo difuso n_{dif}

El valor del tiempo de concentración t_c, a considerar se obtiene de la siguiente tabla:

t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
5 ≤ t_{dif} ≤ 40	t_{dif}
≥ 40	40

3.5.2 Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía se calcula mediante la fórmula siguiente:

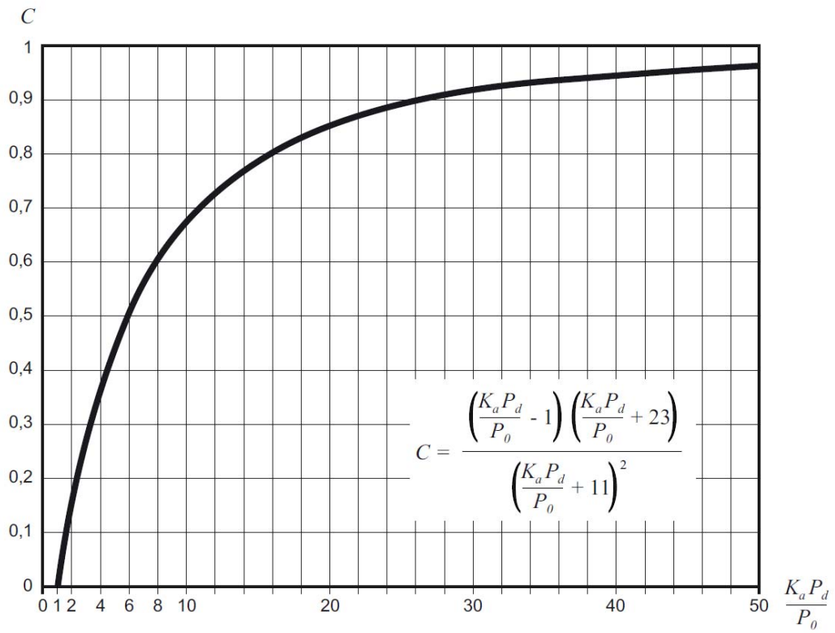
Si $P_d \cdot K_A > P_0$

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

Si $P_d \cdot K_A \leq P_0$ $\qquad C = 0$

donde:

- C es el coeficiente de escorrentía.
- P_d es la precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado en mm.
- K_A es el factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
- P_0 es el umbral de escorrentía



Umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía se determina mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^{\,i} \cdot \beta$$

donde:

- P_0 es el umbral de escorrentía en mm.
- P_0^i es el valor inicial del umbral de escorrentía.
- β es el coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Valor inicial del umbral de escorrentía

El valor inicial del umbral de escorrentía (P_0^i) se toma de las tablas que figuran en la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial (orden FOM/298/2016) a tal efecto.

En el caso particular del presente proyecto, se han considerado los siguientes tipos de terreno:

- Superficie pavimentada (carretera y senda)
- Superficie no pavimentada (márgenes de la carretera)

De este modo, se han considerado 2 tipos de usos del suelo de entre las diferentes posibilidades que se muestran en la tabla 2.3 de la Instrucción 5.2.-I.C. Drenaje Superficial (orden FOM/298/2016), determinando así el valor de P_0^i para cada tipo de terreno.

ELEMENTO	CÓDIGO	USO DEL SUELO	PRÁCTICA DE CULTIVO	PENDIENTE	GRUPO DE SUELO			
					A	B	C	D
PLATAFORMA	12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	-	-	1	**1**	1	1
MÁRGENES	24400	Sistemas agroforestales		≥3	53	**23**	14	9

Se ha considerado un grupo de suelo tipo B, por lo que los valores de P_0^i a emplear son los que se resaltan en negrita en la tabla anterior.

Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

El cálculo del coeficiente del umbral de escorrentía, a falta de información suficiente de la propia cuenca de cálculo o cuencas próximas similares para llevar a cabo la calibración y la determinación directa de dicho factor, se realiza de la siguiente forma:

- Drenaje de plataforma y márgenes o vías auxiliares:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

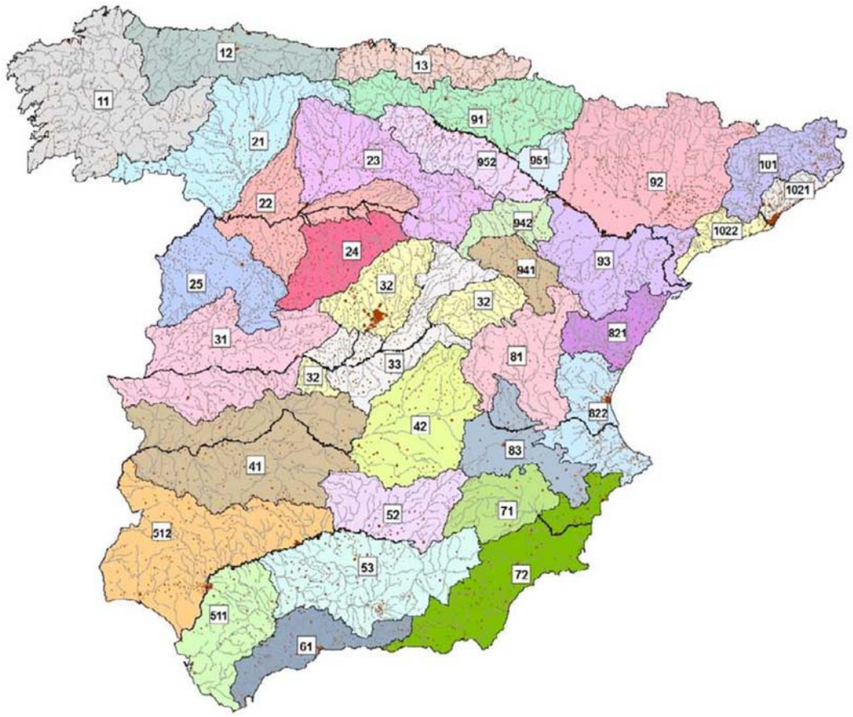
- Drenaje transversal:

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

donde:

- β^{PM} es el coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje de plataforma y márgenes o drenaje transversal de vías auxiliares.
- β^{DT} es el coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje de transversal de la carretera.

- β_m es el valor medio en la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía.
- F_T es el factor función del período de retorno T
- Δ_{50} Desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al 50%



Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía

En este caso, el proyecto se sitúa en la región 11, con lo que los valores a adoptar, tomados de la tabla 2.5 de la Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial (orden FOM/298/2016), son los siguientes:

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

3.5.3 Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

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

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

donde:

- K_t es el coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.
- t_c es el tiempo de concentración de la cuenca en horas.

3.5.4 Resultados obtenidos

En los *Apéndices 1 y 2* del presente anejo se muestran los cálculos de caudales de aportación realizados siguiendo el Método Racional descrito.

4. DISPOSITIVOS DE DRENAJE

4.1 INTRODUCCIÓN

El drenaje longitudinal comprende el conjunto de dispositivos hidráulicos que recogen, canalizan y evacuan el agua de escorrentía en las proximidades de la plataforma y márgenes de la misma.

El drenaje transversal consiste en aquellos dispositivos que cruzan la traza de la carretera para permitir el desagüe de los cauces naturales atravesados por la misma.

En este apartado se indican las características del conjunto de elementos constituyentes de la red general de drenaje longitudinal, y se realizan las comprobaciones de capacidad de los mismos.

4.1 DISPOSITIVOS DE DRENAJE EXISTENTES

El tramo de la carretera AC-524 en el que se actúa (p.k. 7+820 a 8+590) se caracteriza por la existencia de los siguientes elementos de drenaje longitudinal:

- Cuneta en tierras, con sus correspondientes pasos salvacunetas en intersecciones y accesos.
- Cuneta revestida, en el tramo final de la actuación (7+760-7+800).

En cuanto al drenaje transversal, no se localizan obras de drenaje transversal en el tramo de actuación.

4.2 DISPOSITIVOS DE DRENAJE PROYECTADOS

La red de drenaje diseñada, consiste en la recogida de las aguas de escorrentía mediante cuneta revestida de borde de calzada (remontable), que desagua en colector proyectado (p.k. 7+760-8+140) una vez la capacidad de los pasos salvacunetas (colector PVC Ø 200 mm) se estima insuficiente. Los puntos de desagüe se efectúan al colector mediante arquetas con rejilla dispuestas en la propia cuneta remontable.

De este modo, la red de drenaje proyectada se compone de los siguientes elementos:

- Cuneta revestida
- Colectores
- Arquetas
- Paso salvacunetas

4.2.1 Cuneta revestida de borde de calzada

La sección de cuneta dispuesta en el borde de calzada es la de cuneta triangular remontable revestida de hormigón, con talud 8H:1V en el lado contiguo a la calzada y 2H:1V en el del terreno, y con una profundidad máxima de 0,125 cm. por lo que la anchura total de la cuneta es de 1,20 m.

La cuneta irá situada adosada al borde del arcén y tendrá una pendiente longitudinal igual a la de dicho arcén de la carretera.

Se ha calculado la superficie de aportación a la cuneta mediante los datos de anchura de calzada, peraltes, aportaciones puntuales (caudales procedentes de otros elementos del drenaje) y aportaciones lineales (márgenes). Los resultados se incorporan en los apéndices al final del presente anejo.

4.2.2 Colectores

Recogen y conducen el agua procedente de las arquetas de la cuneta hasta el punto de desagüe.

Se ha proyectado un colector de PVC Ø 400 mm entre los pp.kk. 7+760-8+140.

4.2.3 Arquetas

La misión de las arquetas es la de conectar distintos elementos del drenaje longitudinal, así como servir de acceso para limpieza y mantenimiento.

Se colocarán arquetas en los siguientes puntos:

- Cuando bajo la cuneta discurra un colector, para facilitar la limpieza.
- Para desaguar una cuneta. En este caso, el agua se recogerá mediante la arqueta, para luego conducirla a un colector de drenaje longitudinal.

Se han proyectado de hormigón armado, de acuerdo a las dimensiones y disposición reflejadas en los planos correspondientes.

Se proyecta la construcción de los siguientes tipos de arquetas:

- Arquetas de 0,80 x 1,00 m, con rejilla, que recogen el agua de la cuneta revestida para conducirla al colector de pluviales.

4.3 CÁLCULO DE DISPOSITIVOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

Para la comprobación de capacidad de las cunetas y colectores de la red de drenaje se ha utilizado la fórmula de Manning - Strickler:

$$Q = \frac{1}{n} R_h^{\frac{2}{3}} \cdot J^{\frac{1}{2}}$$

donde:

- Q es el caudal desaguado.
- n es el coeficiente de Manning del material.
- R_h es el radio hidráulico de la sección.
- J es la pendiente longitudinal.

En los apéndices incluidos al final del presente Anejo, se presentan los cálculos de capacidad hidráulica de los elementos de drenaje proyectados.

4.4 CRITERIOS BÁSICOS DE CÁLCULO

Para el cálculo de los caudales unitarios de aportación a los dispositivos de drenaje longitudinal, se han adoptado los siguientes criterios básicos:

- El Período de Retorno del aguacero considerado para el cálculo de caudales de aportación a los elementos de drenaje longitudinal de la plataforma y márgenes ha sido de 25 años.
- El caudal total de aportación por tramos se calcula por el método racional recogido en la Instrucción 5.2.-I.C. Drenaje Superficial (orden FOM/298/2016).
- La capacidad de desagüe de las cunetas y colectores se determina por la fórmula de Manning-Strickler. En cunetas revestidas se adoptará el valor n=0,013, mientras que para los colectores de PVC n=0,009.

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- ***APÉNDICE 1: DISTRIBUCIÓN DE GUMBEL***
- ***APÉNDICE 2: CÁLCULO DE CAUDALES DE APORTACIÓN***
- ***APÉNDICE 3: CÁLCULO DE LA CUNETA REVESTIDA***
- ***APÉNDICE 4: CÁLCULO DE COLECTOR LONGITUDINAL***

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 1: DISTRIBUCIÓN DE GUMBEL

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

máxima en 1 día (l/m² = mm.)

ORDENADO POR AÑOS		ORDENADO DECRECIENTE		Nº	AÑO	LLUVIA(MM)	PER. RETORNO	% PROBABILIDAD	*F(x)*	
2021	53,90	2017	89,10	1	2017	89,10	14,49	6,8991	0,93101	0,06899
2020	68,10	2010	87,10	2	2010	87,10	12,29	8,1374	0,91863	0,08137
2019	55,83	2013	84,73	3	2013	84,73	10,12	9,8798	0,90120	0,09880
2018	46,95	2009	77,85	4	2009	77,85	5,84	17,1198	0,82880	0,17120
2017	89,10	2015	76,70	5	2015	76,70	5,34	18,7189	0,81281	0,18719
2016	72,90	2016	72,90	6	2016	72,90	4,01	24,9635	0,75037	0,24963
2015	76,70	2020	68,10	7	2020	68,10	2,84	35,1852	0,64815	0,35185
2014	46,40	2006	67,60	8	2006	67,60	2,75	36,4062	0,63594	0,36406
2013	84,73	2012	64,40	9	2012	64,40	2,23	44,8853	0,55115	0,44885
2012	64,40	2011	59,75	10	2011	59,75	1,70	58,8531	0,41147	0,58853
2011	59,75	2019	55,83	11	2019	55,83	1,41	71,1560	0,28844	0,71156
2010	87,10	2021	53,90	12	2021	53,90	1,30	76,9452	0,23055	0,76945
2009	77,85	2008	48,70	13	2008	48,70	1,11	89,9024	0,10098	0,89902
2008	48,70	2018	46,95	14	2018	46,95	1,07	93,0368	0,06963	0,93037
2007	41,40	2014	46,40	15	2014	46,40	1,07	93,8785	0,06122	0,93878
2006	67,60	2007	41,40	16	2007	41,40	1,01	98,6305	0,01369	0,98631

MEDIA ARITMETICA	65,09
DESVIACION TIPICA	14,93

FORMULA DE GUMBEL

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x-\beta)}}$$

1/a=0,78 s
b=m-0,577/a

s=desviación típica
m=media de la muestra

0,08584 = α
58,36655 = β

Lluvia (mm)	25 años	95,62685
Lluvia (mm)	50 años	103,82094
Lluvia (mm)	100 años	111,95452
Lluvia (mm)	500 años	130,74999

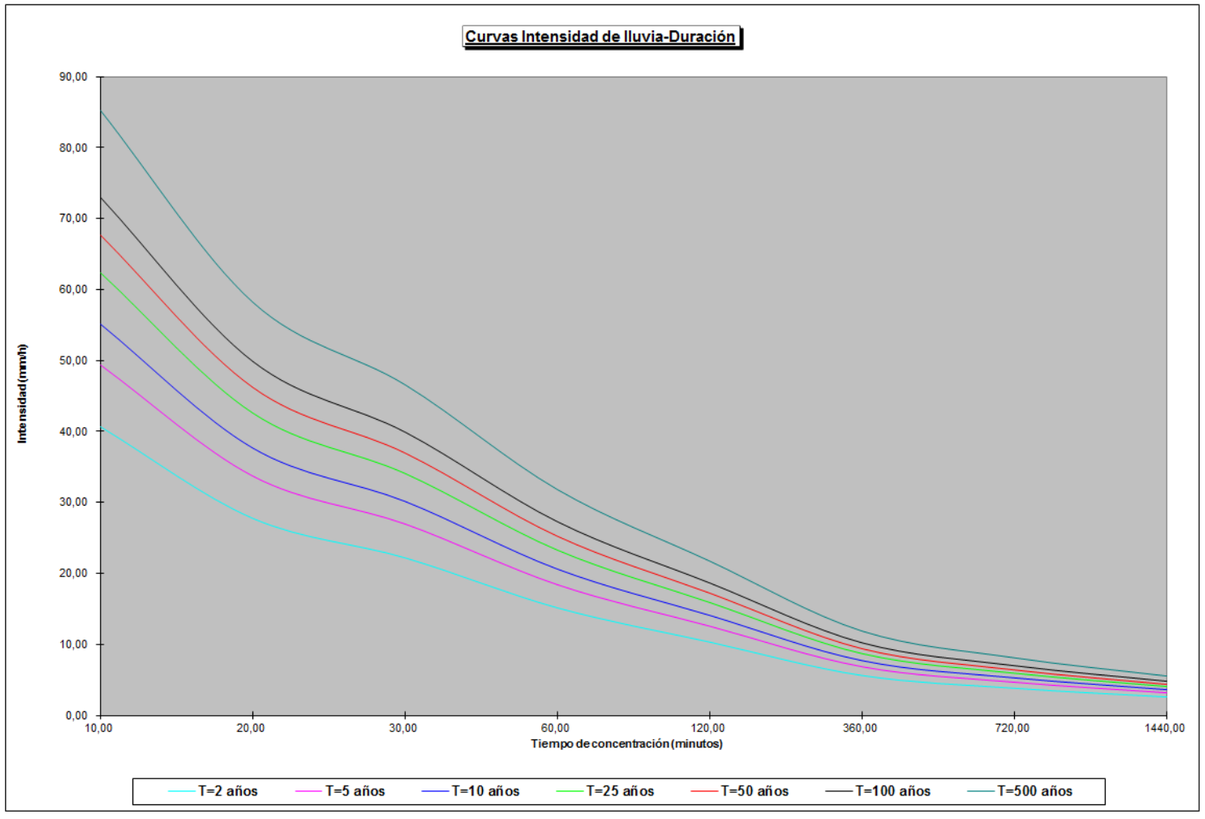
$$x = \beta - \frac{\ln\left(\ln\frac{1}{y}\right)}{\alpha} = \beta - \frac{\ln\left(\ln\frac{T}{T-1}\right)}{\alpha}$$

It = 9.25 x In x t^-0.55

	2 A.	5 A.	10 A.	25 A.	50 A.	100 A.	500 A.
In =	15,60	18,93	21,13	23,91	25,96	27,99	32,69

It

t. (min)	Periodo de retorno						
	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=100 años	T=500 años
10,00	40,67	49,36	55,10	62,32	67,67	72,97	85,22
20,00	27,78	33,71	37,63	42,57	46,22	49,84	58,20
30,00	22,22	26,97	30,11	34,06	36,98	39,88	46,57
60,00	15,18	18,42	20,57	23,26	25,26	27,24	31,81
120,00	10,37	12,58	14,05	15,89	17,25	18,60	21,73
360,00	5,67	6,88	7,68	8,68	9,43	10,17	11,87
720,00	3,87	4,70	5,24	5,93	6,44	6,94	8,11
1440,00	2,64	3,21	3,58	4,05	4,40	4,74	5,54



		2-A	5-A	10-A	25-A	50-A	100-A	500-A
10'	1/6H TOTAL	6,78	8,23	9,18	10,39	11,28	12,16	14,20
	mm./hora	40,67	49,36	55,10	62,32	67,67	72,97	85,22
20'	1/3H TOTAL	9,26	11,24	12,54	14,19	15,41	16,61	19,40
	mm./hora	27,78	33,71	37,63	42,57	46,22	49,84	58,20
30'	1/2H TOTAL	11,11	13,49	15,05	17,03	18,49	19,94	23,29
	mm./hora	22,22	26,97	30,11	34,06	36,98	39,88	46,57
60'	1H TOTAL	15,60	18,93	21,13	23,91	25,96	27,99	32,69
	mm./hora	15,60	18,93	21,13	23,91	25,96	27,99	32,69
120'	2H TOTAL	20,74	25,17	28,09	31,78	34,50	37,21	43,45
	mm./hora	10,37	12,58	14,05	15,89	17,25	18,60	21,73
360'	6H TOTAL	34,00	41,26	46,06	52,10	56,57	61,00	71,24
	mm./hora	5,67	6,88	7,68	8,68	9,43	10,17	11,87
720'	12H TOTAL	46,44	56,36	62,92	71,17	77,27	83,32	97,31
	mm./hora	3,87	4,70	5,24	5,93	6,44	6,94	8,11
1440'	24H TOTAL	62,40	75,73	84,53	95,63	103,82	111,95	130,75
	mm./hora	2,60	3,16	3,52	3,98	4,33	4,66	5,45
	I1/Id (dep. Tc.)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	Pd	62,40	75,73	84,53	95,63	103,82	111,95	130,75
	Id	2,60	3,16	3,52	3,98	4,33	4,66	5,45

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 2: CÁLCULO DE CAUDALES DE APORTACIÓN

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

CALCULO DE CAUDALES PARA DRENAJE LONGITUDINAL

1. FORMULACIÓN

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

Intensidad de precipitación para el período de retorno T

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

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24} \qquad F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

Si A < 1 km² $K_A = 1$

Si A ≥ 1 km² $K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$

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

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

$k_b = 1{,}13$

Tiempo de concentración

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

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

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

t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
5 ≤ t_{dif} ≤ 40	t_{dif}
≥ 40	40

Coeficiente de escorrentía

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

Si $P_d \cdot K_A \le P_0$ $\quad C = 0$

$$P_0 = P_0^{\,i} \cdot \beta \qquad \beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Coeficiente de uniformidad

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{\,1{,}25}}{t_c^{\,1{,}25} + 14}$$

CÓDIGO	USO DEL SUELO	PRÁCTICA DE CULTIVO	PENDIENTE (%)	GRUPO DE SUELO			
				A	B	C	D
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	-	-	1	1	1	1
24400	Sistemas agroforestales		≥3	53	23	14	9

2. VALORES ADOPTADOS

	Precipitación			Tiempo de concentración	Coeficiente de escorrentía						
	P_d (25 años)	I_1/I_d	K_A	n_{dif}	Grupo Suelo	P_0^i	β-	F_T (25 años)	β^{PM}	P_0	C
Plataforma	103,92	8,0	1	0,015	-	1	0,9	1,13	1,017	1,017	0,989
Márgenes	103,92	8,0	1	0,320	B	23	0,9	1,13	1,017	23,391	0,396

3. CÁLCULO DE CAUDALES

		PLATAFORMA									MÁRGENES										
PK AC-524	SENTIDO	Ancho afección plataforma (m)	tc (horas)	Fint	Id (mm/h)	I (T,tc) (mm/h)	C	Área (km²)	Kt	Caudal Q_T (l/s)	Ancho afección márgenes (m)	J_{str}	tc (horas)	Fint	Id (mm/h)	I (T,tc) (mm/h)	C	Área (km²)	Kt	Caudal Q_T (l/s)	CAUDAL TOTAL (l/s)
7+760	←←←←																				
7+780	←←←←	12,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00024	1,003	7,28	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	7,77
7+800	←←←←	12,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00024	1,003	7,28	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	7,77
7+820	←←←←	12,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00024	1,003	7,28	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	7,77
7+840	←←←←	12,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00024	1,003	7,28	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	7,77
7+860	←←←←	12,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00024	1,003	7,28	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	7,77
7+880	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
7+900	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
7+920	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
7+940	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
7+960	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
7+980	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+000	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+020	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+040	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+060	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+080	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+100	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+120	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+140	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+160	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+180	‹ ‹ ‹ ‹	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+200	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+220	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+240	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+260	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+280	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+300	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+320	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+340	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+360	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+380	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+400	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+420	←←←←	3,70	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00007	1,003	2,25	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	2,73
8+440	←←←←	3,70	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00007	1,003	2,25	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	2,73
8+460	←←←←	3,70	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00007	1,003	2,25	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	2,73
8+480	←←←←	3,70	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00007	1,003	2,25	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	2,73
8+500	←←←←	3,70	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00007	1,003	2,25	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	2,73
8+520	←←←←	9,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00018	1,003	5,46	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	5,95
8+540	←←←←	10,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00020	1,003	6,07	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	6,56
8+560	←←←←	13,00	0,083	25,442	4,330	110,162	0,989	0,00026	1,003	7,89	2,00	1,0%	0,083	25,442	4,330	110,162	0,396	0,00004	1,003	0,49	8,38

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 3: CÁLCULO DE LA CUNETA REVESTIDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

SENDA PEATONAL Y CICLISTA

CÁLCULO DE CUNETA DE HORMIGÓN

DATOS DE LA CUNETA					
Datos geométricos		Datos calculados		Parámetros	
Ancho Total	1,20 m	Calado Máximo	0,125 m	MATERIAL	HORMIGÓN
Ancho Recto	0,00 m	Superficie	0,075 m2		
Talud Borde Calzada	8/1	Perímetro Mojado	1,244 m	n (coef. Manning)	0,013
Talud Terreno	1,6/1	Rh	0,060 m	velocidad máxima	6,00 m/s

PK	Sentido	CAUDALES APORTADOS						Pendiente (%)	Caudal máximo (l/s)	Calado (m)	Velocidad (m/s)	COMPROBACIÓN
		PLATAFORMA Y MÁRGENES		OTROS ELEMENTOS			DESAGÜE					
		Caudal aportado plataforma (l/s)	Caudal aportado márgenes (l/s)	Elemento	Caudal aportado otros elementos (l/s)	Caudal aportado total (l/s)	Elemento en el que desagua	Caudal acumulado (l/s)				
7+760	←←←←	7,28	0,49			7,77		15,54	4,9%	196,39	0,048	1,39	VALIDO
7+780	←←←←	7,28	0,49			7,77		7,77	4,9%	196,39	0,037	1,17	VALIDO
7+800	←←←←	7,28	0,49			7,77	DESAGÜE EN COLECTOR	15,54	4,9%	196,39	0,048	1,39	VALIDO
7+820	←←←←	7,28	0,49			7,77		7,77	3,2%	158,71	0,040	1,00	VALIDO
7+840	←←←←	7,28	0,49			7,77	DESAGÜE EN COLECTOR	13,72	3,2%	158,71	0,050	1,15	VALIDO
7+860	←←←←	5,46	0,49			5,95		5,95	3,2%	158,71	0,037	0,92	VALIDO
7+880	←←←←	5,46	0,49			5,95	DESAGÜE EN COLECTOR	11,90	3,2%	158,71	0,047	1,10	VALIDO
7+900	←←←←	5,46	0,49			5,95		5,95	3,2%	158,71	0,037	0,92	VALIDO
7+920	←←←←	5,46	0,49			5,95	DESAGÜE EN COLECTOR	11,90	3,2%	158,71	0,047	1,10	VALIDO
7+940	←←←←	5,46	0,49			5,95		5,95	3,2%	158,71	0,037	0,92	VALIDO
7+960	←←←←	5,46	0,49			5,95	DESAGÜE EN COLECTOR	11,90	6,0%	217,32	0,042	1,41	VALIDO
7+980	←←←←	5,46	0,49			5,95		5,95	6,0%	217,32	0,032	1,19	VALIDO
8+000	←←←←	5,46	0,49			5,95	DESAGÜE EN COLECTOR	17,85	6,0%	217,32	0,049	1,55	VALIDO
8+020	←←←←	5,46	0,49			5,95		11,90	6,0%	217,32	0,042	1,41	VALIDO
8+040	←←←←	5,46	0,49			5,95		5,95	6,0%	217,32	0,032	1,19	VALIDO
8+060	←←←←	5,46	0,49			5,95	DESAGÜE EN COLECTOR	5,95	6,0%	217,32	0,032	1,19	VALIDO
8+080	←←←←	5,46	0,49			5,95	DESAGÜE EN COLECTOR	17,85	6,0%	217,32	0,049	1,55	VALIDO
8+100	←←←←	5,46	0,49			5,95		11,90	6,0%	217,32	0,042	1,41	VALIDO
8+120	←←←←	5,46	0,49			5,95		5,95	6,0%	217,32	0,032	1,19	VALIDO
8+140	←←←←	5,46	0,49			5,95	DESAGÜE EN COLECTOR	111,90	6,0%	217,32	0,097	2,45	VALIDO
8+160	←←←←	5,46	0,49			5,95		105,95	6,0%	217,32	0,095	2,42	VALIDO
8+180	←←←←	5,46	0,49			5,95		100,00	6,0%	217,32	0,093	2,39	VALIDO
8+200	←←←←	5,46	0,49			5,95		94,05	6,0%	217,32	0,091	2,35	VALIDO
8+220	←←←←	5,46	0,49			5,95		88,10	6,0%	217,32	0,089	2,31	VALIDO
8+240	←←←←	5,46	0,49			5,95		82,15	6,0%	217,32	0,087	2,27	VALIDO
8+260	←←←←	5,46	0,49			5,95		76,20	6,0%	217,32	0,084	2,23	VALIDO
8+280	←←←←	5,46	0,49			5,95		70,25	6,0%	217,32	0,082	2,18	VALIDO
8+300	←←←←	5,46	0,49			5,95		64,30	6,0%	217,32	0,079	2,14	VALIDO
8+320	←←←←	5,46	0,49			5,95		58,35	6,0%	217,32	0,076	2,09	VALIDO
8+340	←←←←	5,46	0,49			5,95		52,40	6,0%	217,32	0,073	2,03	VALIDO
8+360	←←←←	5,46	0,49			5,95		46,45	6,0%	217,32	0,070	1,97	VALIDO
8+380	←←←←	5,46	0,49			5,95		40,50	6,0%	217,32	0,067	1,91	VALIDO
8+400	←←←←	2,25	0,49			2,73		34,55	6,4%	224,45	0,062	1,87	VALIDO
8+420	←←←←	2,25	0,49			2,73		31,82	6,4%	224,45	0,060	1,84	VALIDO
8+440	←←←←	2,25	0,49			2,73		29,08	6,4%	224,45	0,058	1,79	VALIDO
8+460	←←←←	2,25	0,49			2,73		26,35	6,4%	224,45	0,056	1,76	VALIDO
8+480	←←←←	2,25	0,49			2,73		23,62	6,4%	224,45	0,054	1,70	VALIDO
8+500	←←←←	5,46	0,49			5,95		20,89	3,0%	153,67	0,059	1,25	VALIDO
8+520	←←←←	6,07	0,49			6,56		14,94	3,0%	153,67	0,052	1,14	VALIDO
8+540	←←←←	7,89	0,49			8,38		8,38	3,0%	153,67	0,042	0,99	VALIDO
8+560	←←←←	0,00	0,00			0,00		0,00	3,0%	153,67	0,005	0,00	VALIDO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 4: CÁLCULO DE COLECTOR LONGITUDINAL

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

SENDA PEATONAL Y CICLISTA

CÁLCULO DE COLECTOR LONGITUDINAL DE PLUVIALES

DATOS DEL COLECTOR	
MATERIAL	PVC
n (coef. Manning)	0,009
velocidad máxima (m/s)	5,00

PK	Sentido	CAUDALES APORTADOS							Pendiente (%)	COLECTOR			Caudal máximo (l/s)	Calado (m)	Velocidad (m/s)	COMPROBACIÓN
		PLATAFORMA Y MÁRGENES		OTROS ELEMENTOS			DESAGÜE									
		Caudal aportado plataforma (l/s)	Caudal aportado márgenes (l/s)	Elemento	Caudal aportado otros elementos (l/s)	Caudal aportado total (l/s)	Elemento en el que desagua	Caudal acumulado (l/s)		Diámetro (mm)	Área (m^2)	Radio hidráulico (m)				
8+500	←←←←							20,89	3,0%	200	0,0314	0,050	82,06	0,069	2,182	VALIDO
8+400	←←←←							34,55	6,4%	200	0,0314	0,050	119,85	0,074	3,299	VALIDO
8+340	←←←←							52,40	6,0%	200	0,0314	0,050	116,05	0,094	3,600	VALIDO
8+280	←←←←							70,25	6,0%	200	0,0314	0,050	116,05	0,112	3,869	VALIDO
8+220	←←←←							88,10	6,0%	200	0,0314	0,050	116,05	0,130	4,064	VALIDO
8+200	←←←←							94,05	6,0%	200	0,0314	0,050	116,05	0,137	4,113	VALIDO
8+140	←←←←							111,90	6,0%	200	0,0314	0,050	116,05	0,158	4,208	VALIDO

SENDA PEATONAL Y CICLISTA

CÁLCULO DE COLECTOR LONGITUDINAL DE PLUVIALES

DATOS DEL COLECTOR	
MATERIAL	PVC
n (coef. Manning)	0,009
velocidad máxima (m/s)	5,00

PK	Sentido	CAUDALES APORTADOS							Pendiente (%)	COLECTOR			Caudal máximo (l/s)	Calado (m)	Velocidad (m/s)	COMPROBACIÓN
		PLATAFORMA Y MÁRGENES		OTROS ELEMENTOS		Caudal aportado total (l/s)	DESAGÜE	Caudal acumulado (l/s)		Diámetro (mm)	Área (m^2)	Radio hidráulico (m)				
		Caudal aportado plataforma (l/s)	Caudal aportado márgenes (l/s)	Elemento	Caudal aportado otros elementos (l/s)		Elemento en el que desagua									
8+140	←←←←							111,90	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,105	4,232	VALIDO
8+120	←←←←							111,90	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,105	4,232	VALIDO
8+100	←←←←							111,90	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,105	4,232	VALIDO
8+080	←←←←							129,75	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,114	4,416	VALIDO
8+060	←←←←							135,70	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,116	4,472	VALIDO
8+040	←←←←							135,70	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,116	4,472	VALIDO
8+020	←←←←							135,70	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,116	4,472	VALIDO
8+000	←←←←							153,55	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,124	4,632	VALIDO
7+980	←←←←							153,55	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,124	4,632	VALIDO
7+960	←←←←							165,45	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,129	4,730	VALIDO
7+940	←←←←							165,45	6,0%	400	0,1257	0,100	736,85	0,129	4,730	VALIDO
7+920	←←←←							177,35	3,2%	400	0,1257	0,100	538,12	0,158	3,840	VALIDO
7+900	←←←←							177,35	3,2%	400	0,1257	0,100	538,12	0,158	3,840	VALIDO
7+880	←←←←							189,25	3,2%	400	0,1257	0,100	538,12	0,164	3,908	VALIDO
7+860	←←←←							189,25	3,2%	400	0,1257	0,100	538,12	0,164	3,908	VALIDO
7+840	←←←←							202,97	3,2%	400	0,1257	0,100	538,12	0,170	3,982	VALIDO
7+820	←←←←							202,97	4,9%	400	0,1257	0,100	665,88	0,152	4,652	VALIDO
7+800	←←←←							218,51	4,9%	400	0,1257	0,100	665,88	0,158	4,746	VALIDO
7+780	←←←←							218,51	4,9%	400	0,1257	0,100	665,88	0,158	4,746	VALIDO
7+760	←←←←							218,51	4,9%	400	0,1257	0,100	665,88	0,158	4,746	VALIDO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 8: TRAZADO GEOMÉTRICO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO 3
3. TRAZADO EN PLANTA 3
4. TRAZADO EN ALZADO 3
5. SECCIÓN TRANSVERSAL 4
6. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 4

- *APÉNDICE 1: LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA*
- *APÉNDICE 2: LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describe la geometría de la actuación en los aspectos relativos al trazado.

Dado que se trata de una senda que se apoya en la carretera AC-524, el trazado está directamente ligado al de dicha vía principal, aunque con ligeras modificaciones para adaptarse a los condicionantes existentes en los márgenes de la carretera.

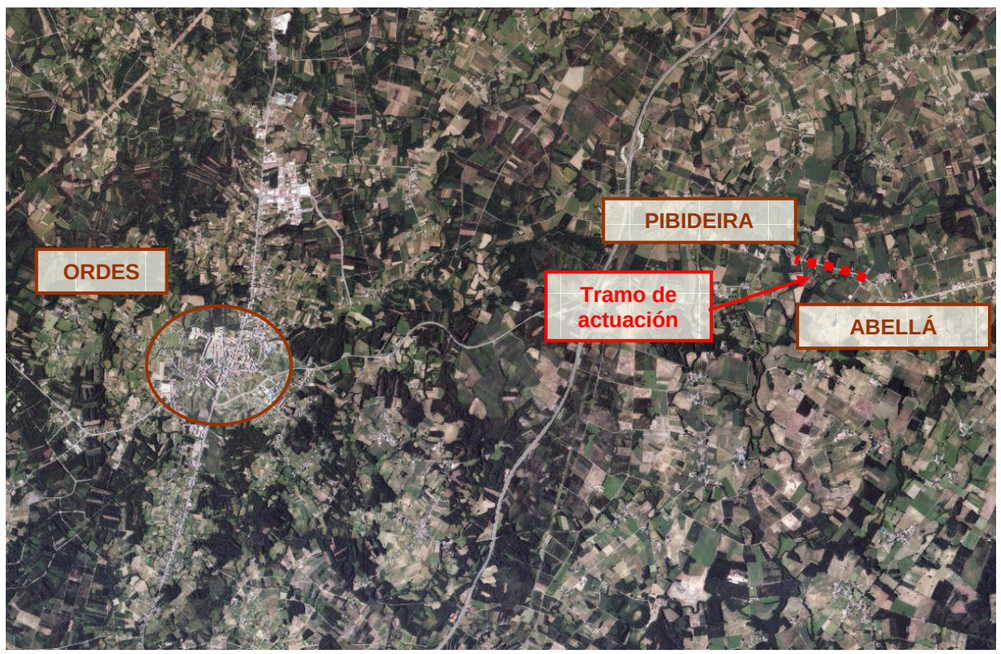
En todo el trazado se ha prestado especial atención al cumplimiento de la Ley 10/2014 de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia y a la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia

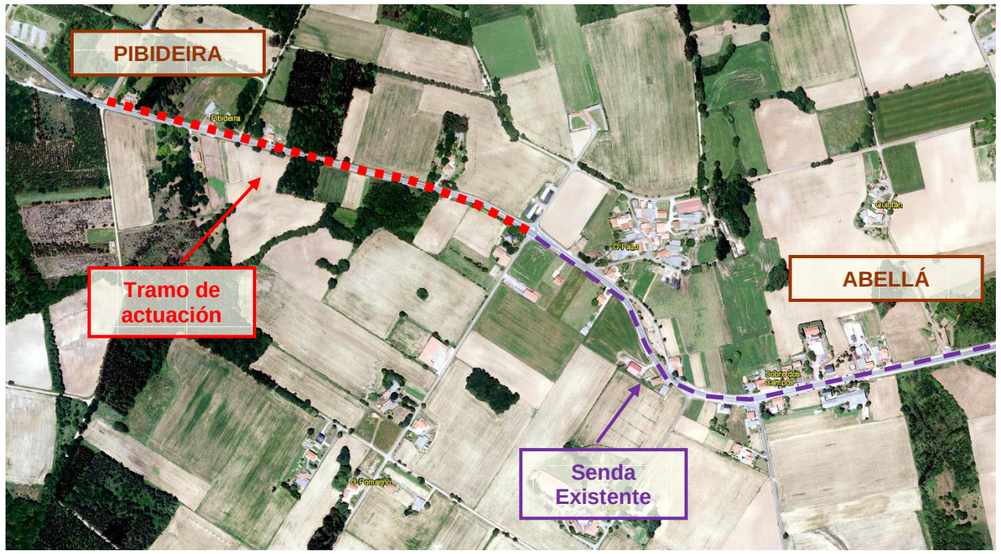
Para la definición geométrica del trazado se ha utilizado el programa informático CLIP.

2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

La senda proyectada discurre por el margen izquierdo de la carretera AC-524, entre los núcleos de Pibideira y Sobre dos Campos.

Concretamente, se inicia en el núcleo rural de Pibideira (p.k. 7+820) y conecta con la senda existente en la travesía de Abellá, a la altura del p.k. 8+590, resultando una longitud total de la actuación de 770 m.





3. TRAZADO EN PLANTA

Como ya se ha comentado en la introducción, el trazado en planta está condicionado por varios factores principalmente:

- Trazado de la vía soporte (AC-524).
- En tramos muy puntuales por las alineaciones de las edificaciones existentes en el margen izquierdo de la AC-524.
- Línea de Dominio Público de la carretera autonómica AC-524.

De este modo, el eje que define la geometría en planta, que en este caso se trata del borde derecho de la senda (incluyendo el bordillo delimitador de la misma), discurre sensiblemente paralelo al eje de la AC-524.

En el *Apéndice nº1* del presente anejo se adjuntan los listados de trazado de dicho eje.

4. TRAZADO EN ALZADO

El trazado en alzado está nuevamente condicionado por dos factores principales:

- Cotas del arcén izquierdo de la AC-524.
- Cotas de entrada a viviendas y accesos a parcelas existentes en la margen izquierda de la AC-524. (cinco edificaciones)

El eje que define el trazado en alzado se sitúa en el borde derecho de la senda (incluyendo el bordillo delimitador de la misma).

5. SECCIÓN TRANSVERSAL

A consecuencia, de que la Línea de Dominio Público de la carretera autonómica AC-524 se localiza bastante retranqueada del borde exterior del arcén de la propia carretera (aproximadamente a 5,50 m), así como las edificaciones puntuales existentes en el tramo y los postes de servicios aéreos de electricidad y telecomunicaciones, se ha decidido proyectar la **senda estándar** (de uso compartido peonil-ciclista) establecida en la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia.**

No se proyecta franja ajardinada dado que la zona se caracteriza por su carácter rústico con abundante vegetación en el entorno de la carretera.

En prácticamente la totalidad del tramo de actuación se dispone una cuneta remontable con talud 8H:1V.

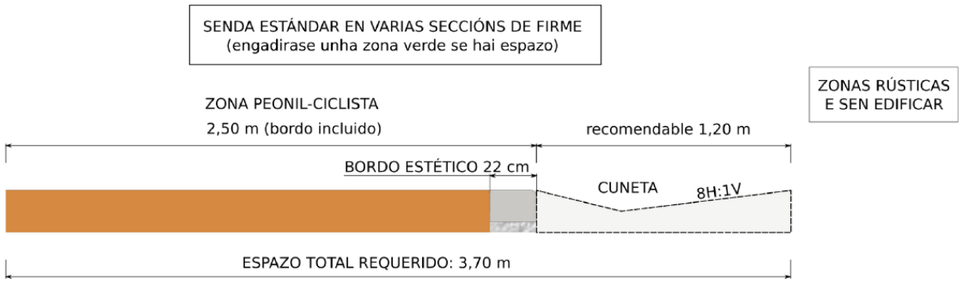


Imagen 1: Sección de Senda Estandar.

En cuanto a la pendiente transversal, se ha considerado una pendiente uniforme de la senda del 2% hacia la vía soporte.

En cuanto a la elevación de la senda con respecto a la calzada se ha seguido el criterio marcado por la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia,** que especifica que en suelos rústicos sin edificar en caso de disponer cuneta remontable se proyectará la senda al nivel de la calzada.

6. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- ***APÉNDICE 1: LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA***
- ***APÉNDICE 2: LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO***

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 1: LISTADOS DE TRAZADO EN PLANTA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Eje senda

DATOS DE ENTRADA

Al.	Tipo	Radio	Retrang.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Retrogiratorio	Infinito			554.837,532 4.770.679,689	
2	Fijo	-4,000			554.837,717 4.770.676,881	554.840,344 4.770.673,977
3	Móvil	-0,010				
4	Fijo	Infinito			554.840,961 4.770.673,882	554.842,038 4.770.674,522
5	Móvil	0,001				
6	Fijo	Infinito	-2,600		554.863,329 4.770.666,691	555.347,179 4.770.543,948
7	Móvil	225,000		113,000 50,000		
8	Fijo	Infinito			555.492,471 4.770.500,886	555.542,242 4.770.474,146
9	Giratorio	-100,000	2,500			555.551,188 4.770.474,096
10	Móvil	-6,000				
11	Fijo	-9,200			555.551,790 4.770.470,976	555.557,785 4.770.473,382

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	554.837,532	4.770.679,689	197,2965	Infinito			
0+002,092	2,092	554.837,621	4.770.677,599	197,2965	Infinito			
0+007,465	5,373	554.840,881	4.770.673,837	111,7854	-4,000		554.841,617	4.770.677,769
0+007,472	0,007	554.840,888	4.770.673,839	65,8660	-0,010		554.840,883	4.770.673,847
0+009,156	1,684	554.842,335	4.770.674,699	65,8660	Infinito			
0+009,156	0,001	554.842,336	4.770.674,699	115,8161	0,001		554.842,336	4.770.674,698
0+593,836	584,679	555.409,064	4.770.530,931	115,8161	Infinito			
0+650,587	56,751	555.463,400	4.770.514,689	123,8448	225,000	113,000	555.381,082	4.770.305,288
0+671,684	21,097	555.482,644	4.770.506,062	129,8141	225,000		555.381,082	4.770.305,288
0+682,795	11,111	555.492,474	4.770.500,884	131,3860	Infinito	50,000		
0+729,121	46,326	555.533,283	4.770.478,959	131,3860	Infinito			
0+748,451	19,330	555.551,087	4.770.471,508	119,0798	-100,000		555.580,611	4.770.567,050
0+752,718	4,267	555.555,258	4.770.471,741	73,8076	-6,000		555.552,859	4.770.477,241
0+755,744	3,026	555.557,785	4.770.473,382	52,8662	-9,200		555.551,579	4.770.480,174

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	554.837,532	4.770.679,689	197,2965	Infinito	
PS	0+002,092	554.837,621	4.770.677,599	197,2965	Infinito	
PS	0+007,465	554.840,881	4.770.673,837	111,7854	-4,000	
PS	0+007,472	554.840,888	4.770.673,839	65,8660	-0,010	
PS	0+009,156	554.842,335	4.770.674,699	65,8660	Infinito	

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
	0+020	554.852,847	4.770.672,032	115,8161		
	0+040	554.872,233	4.770.667,115	115,8161		
	0+060	554.891,619	4.770.662,197	115,8161		
	0+080	554.911,005	4.770.657,279	115,8161		
	0+100	554.930,391	4.770.652,361	115,8161		
	0+120	554.949,777	4.770.647,443	115,8161		
	0+140	554.969,163	4.770.642,526	115,8161		
	0+160	554.988,548	4.770.637,608	115,8161		
	0+180	555.007,934	4.770.632,690	115,8161		
	0+200	555.027,320	4.770.627,772	115,8161		
	0+220	555.046,706	4.770.622,854	115,8161		
	0+240	555.066,092	4.770.617,936	115,8161		
	0+260	555.085,478	4.770.613,019	115,8161		
	0+280	555.104,864	4.770.608,101	115,8161		
	0+300	555.124,250	4.770.603,183	115,8161		
	0+320	555.143,636	4.770.598,265	115,8161		
	0+340	555.163,022	4.770.593,347	115,8161		
	0+360	555.182,408	4.770.588,429	115,8161		
	0+380	555.201,794	4.770.583,512	115,8161		
	0+400	555.221,180	4.770.578,594	115,8161		
	0+420	555.240,566	4.770.573,676	115,8161		
	0+440	555.259,952	4.770.568,758	115,8161		
	0+460	555.279,338	4.770.563,840	115,8161		
	0+480	555.298,724	4.770.558,922	115,8161		
	0+500	555.318,110	4.770.554,005	115,8161		
	0+520	555.337,496	4.770.549,087	115,8161		
	0+540	555.356,882	4.770.544,169	115,8161		
	0+560	555.376,267	4.770.539,251	115,8161		
	0+580	555.395,653	4.770.534,333	115,8161		
PS	0+593,836	555.409,064	4.770.530,931	115,8161	Infinito	
	0+600	555.415,039	4.770.529,413	115,9108		
	0+620	555.434,366	4.770.524,272	117,5227		
	0+640	555.453,464	4.770.518,344	121,1287		
PS	0+650,587	555.463,400	4.770.514,689	123,8448	225,000	113,000
	0+660	555.472,086	4.770.511,063	126,5082		
PS	0+671,684	555.482,644	4.770.506,062	129,8141	225,000	
	0+680	555.490,011	4.770.502,206	131,2865		
PS	0+682,795	555.492,474	4.770.500,884	131,3860	Infinito	50,000
	0+700	555.507,630	4.770.492,741	131,3860		
	0+720	555.525,249	4.770.483,276	131,3860		
PS	0+729,121	555.533,283	4.770.478,959	131,3860	Infinito	
	0+740	555.543,128	4.770.474,341	124,4600		
PS	0+748,451	555.551,087	4.770.471,508	119,0798	-100,000	
PS	0+752,718	555.555,258	4.770.471,741	73,8076	-6,000	
	0+755,744	555.557,785	4.770.473,382	52,8683		

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 2: LISTADOS DE TRAZADO EN ALZADO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Eje senda - Eje senda - Rasante

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000,000	311,440•				
2	0+005,000	311,299•	-2,8351	1,774	30,000•	0,013
3	0+112,000	314,592•	3,0777	109,351	3.800,000•	0,393
4	0+437,000	333,947•	5,9554	35,727	-15.000,000•	-0,011
5	0+591,000	342,751	5,7172•	41,728	3.800,000•	0,057
6	0+659,000	347,385•	6,8153	70,419	-1.800,000•	-0,344
7	0+747,998	349,969•	2,9031	13,158	-100,000•	-0,216
8	0+757,000	349,046•	-10,2548			

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000,000					
	311,440	0+000,000	311,440	-2,8351		
2	0+005,000	0+004,113	311,324	-2,8351	1,774	30,000
	311,299	0+005,887	311,326	3,0777	0,013	5,9128
3	0+112,000	0+057,325	312,909	3,0777	109,351	3.800,000
	314,592	0+166,675	317,848	5,9554	0,393	2,8777
4	0+437,000	0+419,136	332,883	5,9554	35,727	-15.000,000
	333,947	0+454,864	334,968	5,7172	-0,011	-0,2382
5	0+591,000	0+570,136	341,558	5,7172	41,728	3.800,000
	342,751	0+611,864	344,173	6,8153	0,057	1,0981
6	0+659,000	0+623,790	344,986	6,8153	70,419	-1.800,000
	347,385	0+694,210	348,408	2,9031	-0,344	-3,9122
7	0+747,998	0+741,419	349,778	2,9031	13,158	-100,000
	349,969	0+754,577	349,295	-10,2548	-0,216	-13,1580
8	0+757,000	0+757,000	349,046	-10,2548		
	349,046					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000,000	311,440	-2,8351					
TE	0+004,113	311,324	-2,8351					
PB	0+004,964	311,312	0,0000					
V	0+005,000	311,312	0,1213	311,299	1,774	30,000	0,013	5,9128
TS	0+005,887	311,326	3,0777					
	0+020,000	311,760	3,0777					
	0+040,000	312,376	3,0777					
TE	0+057,325	312,909	3,0777					
	0+060,000	312,992	3,1481					
	0+080,000	313,674	3,6744					
	0+100,000	314,462	4,2008					
V	0+112,000	314,985	4,5165	314,592	109,351	3.800,000	0,393	2,8777
	0+120,000	315,355	4,7271					
	0+140,000	316,353	5,2534					
	0+160,000	317,456	5,7797					
TS	0+166,675	317,848	5,9554					
	0+180,000	318,641	5,9554					
	0+200,000	319,832	5,9554					
	0+220,000	321,023	5,9554					
	0+240,000	322,215	5,9554					
	0+260,000	323,406	5,9554					
	0+280,000	324,597	5,9554					
	0+300,000	325,788	5,9554					
	0+320,000	326,979	5,9554					
	0+340,000	328,170	5,9554					
	0+360,000	329,361	5,9554					
	0+380,000	330,552	5,9554					
	0+400,000	331,743	5,9554					
TE	0+419,136	332,883	5,9554					
	0+420,000	332,934	5,9496					
V	0+437,000	333,936	5,8363	333,947	35,727	-15.000,000	-0,011	-0,2382
	0+440,000	334,111	5,8163					
TS	0+454,864	334,968	5,7172					
	0+460,000	335,262	5,7172					
	0+480,000	336,405	5,7172					
	0+500,000	337,548	5,7172					
	0+520,000	338,692	5,7172					
	0+540,000	339,835	5,7172					
	0+560,000	340,979	5,7172					
TE	0+570,136	341,558	5,7172					
	0+580,000	342,135	5,9768					
V	0+591,000	342,808	6,2662	342,751	41,728	3.800,000	0,057	1,0981
	0+600,000	343,383	6,5031					
TS	0+611,864	344,173	6,8153					
	0+620,000	344,728	6,8153					
TE	0+623,790	344,986	6,8153					
	0+640,000	346,018	5,9148					
V	0+659,000	347,041	4,8592	347,385	70,419	-1.800,000	-0,344	-3,9122
	0+660,000	347,089	4,8037					
	0+680,000	347,939	3,6925					
TS	0+694,210	348,408	2,9031					
	0+700,000	348,576	2,9031					
	0+720,000	349,156	2,9031					
	0+740,000	349,737	2,9031					
TE	0+741,419	349,778	2,9031					
PA	0+744,323	349,820	0,0000					
V	0+747,998	349,753	-3,6759	349,969	13,158	-100,000	-0,216	-13,1580
TS	0+754,577	349,295	-10,2548					
	0+757,000	349,046	-10,2548					

ANEJO Nº 9: FIRMES Y PAVIMENTOS

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. SENDA DE USO MIXTO 4

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN

A la hora de realizar el diseño y elegir los materiales y elementos constructivos más adecuados para definir el itinerario peatonal y ciclista (senda compartida) del presente proyecto constructivo se han seguido las siguientes normativas o directrices:

- Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia
- Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos.6. Normalización de aspectos constructivos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de la Comunidad Autonómica de Galicia
- Reglamento de desarrollo y la ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en Comunidad Autónoma de Galicia (Decreto 35/2000, mientras no se desarrolle la disposición reglamentaria de la ley, en todo lo que no contradiga la ley vigente).

A continuación, se mencionan algunos de los criterios que se han seguido a la hora de diseñar el itinerario peatonal y ciclista, en base a las especificaciones establecidas en la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia:**

- La sección transversal adoptada se corresponde con la sección estándar (uso mixto peatonal-ciclista) de la citada instrucción, cuyo ancho mínimo útil es de 2,50 m.

  No se proyecta franja ajardinada dado que la zona se caracteriza por su carácter rústico con abundante vegetación en el entorno de la carretera.

  En prácticamente la totalidad del tramo de actuación se dispone una cuneta remontable con talud 8H:1V.

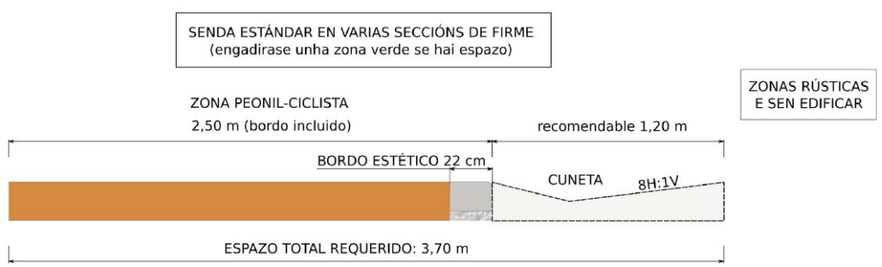


Imagen 1: Sección de Senda Estandar.

- En los tramos rústicos con ausencia de edificaciones, se utilizará preferentemente suelo estabilizado en central para sendas de uso mixto; no obstante, en este caso se decide el empleo de hormigón coloreado (procedente de central color terrizo) debido a la elevada pendiente del tramo (en algunos subtramos P>6%)

  Así mismo, en las entradas a accesos y propiedades privadas se realizarán con el mismo material y color, excepto los rebajes que serán de color diferenciado, en este caso color gris, para advertir al ciclista.

- Los bordillos prefabricados a emplear en las zonas más próximas a la calzada serán de dimensiones 15 x 22 cm y una longitud por pieza de 1 metro.

- En el bordillo será preciso plasmar el logotipo que se adjunta a continuación (a modo de ejemplo):



Imagen 2: Logotipo a incluir en bordillo

  Será el Director de la Obra el que deberá seleccionar aquellas zonas donde se deberá plasmar el logotipo, aunque se le deberá dar prioridad a las zonas que se consideren más representativas, identificativas de la zona o en las que sea más visible.

  El logotipo del bordillo se ejecutará mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes o pintura para marcas viales prefabricadas tal y como determina el PG-3. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio retrorreflectantes.

Para dar cumplimiento ***Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de la Comunidad Autonómica de Galicia*** los vados peatonales y cruces de carretera con otras vías se ejecutarán con pavimento de textura y color diferente al del itinerario peatonal donde se encuentren ubicados. Se empleara baldosas con tratamiento superficial a base de botones de forma troncocónica y de altura máxima 5 mm dispuestos en retícula ordenada de 30 x30 cm.

Una vez indicados los criterios generales que se han tenido en cuenta a la hora de realizar el diseño se describe pormenorizadamente cada una de las secciones de firme a proyectar.

2. SENDA DE USO MIXTO

A la hora de definir la sección estructural de la senda de uso mixto (peatón y ciclista no deportivo) se ha seguido las especificaciones marcadas en la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia**

Las categorías de la explanada se definen de acuerdo con la siguiente tabla:

Tipo de explanada	CBR	Módulo (UNE 103808)		Inspección visual
		Compresibilidad (E_{v2}) (kp/cm²)	Reacción (k) (MN/m³)	
SO	3-5	≥ 20	25-35	**Terrenos de mala calidad** • Formados en general por partículas finas y plásticas • Pueden contener también algo de materia orgánica, detectabke por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Asimismo, puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general, se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo, plásticos, cascotes, etc.
S1	5-10	≥ 60	35-55	**Terrenos de calidad media** • Suelos granulares (gravas, arenas, etc) con partículas finas relativamente plásticas • Terrenos deformables, pero no exageradamente, con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda, siendo posible la circulación
S2	> 10	≥ 120	> 55	**Terrenos de buena calidad** • Compactos, en general, formados por gravas y arenas con pocos finos plásticos • El paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella

Táboa 4: categorías de explanada. Fonte: "Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entronos urbanos". Xaneiro de 2013. IECA

Imagen 3: Tipo de explanadas.

En base a los datos de campo y al estudio geotécnico incluido en el presente proyecto, se considera que los terrenos atravesados se pueden catalogar como de calidad buena (S2), una vez se haya procedido a la demolición y retirada de los materiales antrópicos, y la posterior preparación de la superficie de asiento y compactación de la misma. No obstante, para asegurar que se alcanza una explanada tipo S2, se propone el aporte de 20 cm de material adecuado con CBR≥10.

La mencionada instrucción caracteriza el tráfico en función del tránsito de camiones.

CATEGORÍA DE TRÁFICO	IMDp (camións diarios no momento da posta en servizo)
C1	25 a 50
C2	15 a 24
C3	5 a 14
C4	0 a 4

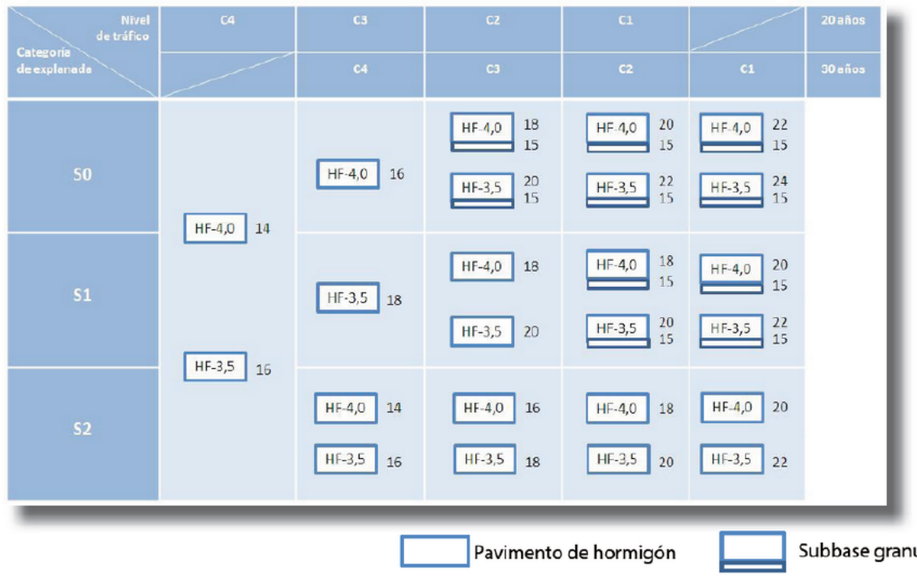
Táboa 3: categorías de tráfico pesado. Fonte: "Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entornos urbanos". Xaneiro de 2013. IECA.

Imagen 4: Categoría de tráfico.

En nuestro caso el tráfico de vehículos pesados es 0 por lo que la categoría de tráfico es C4.

La sección de firme propuesta estará constituida por 16 cm de hormigón HF-3,5, para explanada S2, categoría de tráfico C4 y periodo de proyecto de 30 años, en base al catálogo de secciones del manual de referencia.

Catálogo de secciones con pavimento de hormigón (periodos de proyecto de 20 y 30 años)



Táboa 5 seccións de firme con pavimento de formigón. Fonte: "Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entronos urbanos". Xaneiro de 2013. IECA

Imagen 5: Catálogo de secciones.

En definitiva, la sección estructural de la senda compartida estará constituida por:

SECCIÓN ITINERARIO MIXTO (PEATONAL+CICLISTA)		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Pavimento	Hormigón coloreado HF-3,5 color terrizo (procedente de central) sin mallazo	16 cm
Base	Suelo adecuado CBR≥10	20 cm

Tabla 1: Sección itinerario peatonal (hormigón coloreado)

El color del hormigón será color terrizo. Como referencia del color a emplear se podrá considerar el proporcionado por el pigmento Bayferrox 960 o equivalente. La dosificación del pigmento deberá ser del 3,5% sobre el peso del cemento.

En el caso de las entradas, accesos a propiedades privadas y aquellas zonas especificadas en los planos de pavimentación del Documento nº 2 Planos se ejecutará la siguiente sección estructural.

SECCIÓN ITINERARIO MIXTO. ENTRADAS Y ACCESOS		
CAPA	MATERIAL	ESPESOR
Pavimento	Hormigón coloreado HF-3,5 color terrizo (procedente de central) con mallazo	20 cm
Base	Suelo adecuado CBR≥10	20 cm

Tabla 2: Sección itinerario peatonal en entradas y accesos

En el caso del pavimento de hormigón coloreado, se ha decidido proyectar una única capa pigmentada en lugar del pavimento bicapa (la capa superior es la única que lleva colorante) especificado de carácter general en la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia,** con el propósito de reducir inconvenientes constructivos y logísticos durante la ejecución de las obras.

Las zonas de cruce de la carretera con otras viales se ejecutarán con pavimento de textura y color diferente al del itinerario peatonal donde se encuentren ubicados.

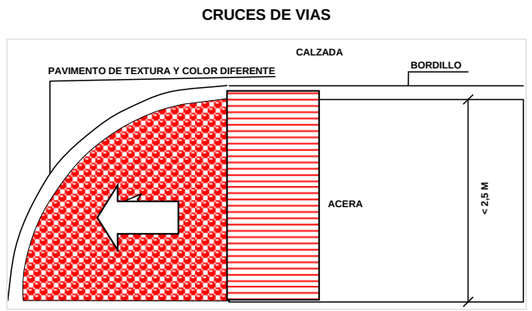


Imagen 6: Pavimento de textura y color diferenciado en cruce de vías

Para los casos descritos se ha decidido emplear **un pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad al punto de peligro.** Se trata de **baldosas** con tratamiento superficial a base **de botones** de forma troncocónica y de altura máxima 5 mm dispuestos en retícula ordenada de **30 x30 cm**. Constituirán franjas en sentido transversal al de la marcha y de 80/120 cm de ancho para la señalización de los pasos peatonales. Contrastará cromáticamente respecto del resto del pavimento.

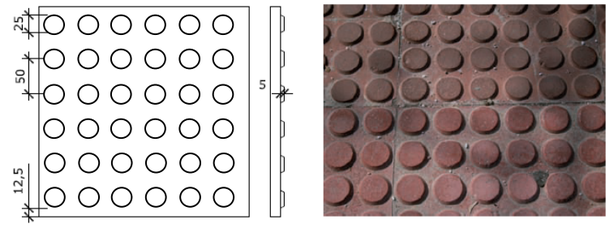


Imagen 7: Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad al punto de peligro

En los pasos de peatones se ejecutarán franjas de encaminamiento hacia los mismos mediante la colocación de **pavimento táctil direccional** formado por loseta con acanaladura.

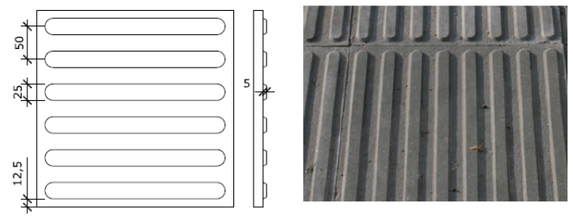


Imagen 8: Pavimento táctil direccional de textura y color diferenciado en cruce de vías

El bordillo que delimita la senda compartida será un bordillo rectangular de dimensiones 22x15 cm. En dicho bordillo se plasmará el logotipo indicado anteriormente en aquellas zonas a determinar por el Director de Obra.

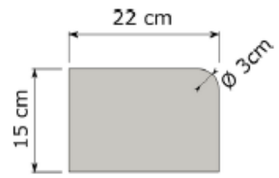


Imagen 9: Detalle bordillo prefabricado

ANEJO Nº 10: SOLUCIONES AL TRÁFICO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. SOLUCIONES PROPUESTAS 3
2.1 INTRODUCCIÓN 3
2.2 FASES CONSTRUCTIVAS 3
2.3 SOLUCIONES PROPUESTAS 4
2.4 SEÑALIZACIÓN A DISPONER 4
3. DOCUMENTACIÓN ANEXA. 6

- *APÉNDICE 1: PLANOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS DEL MINISTERIO DE FOMENTO*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN

La ejecución de las obras proyectadas hace necesario disponer de una serie de medidas que permitan la realización de las mismas al tiempo que el tráfico puede seguir circulando con las debidas garantías.

El anejo se ha redactado de acuerdo con la siguiente normativa:

- Instrucción 8.3 –IC “Señalización de las obras”
- Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas

Dado el carácter de la obra, que consiste básicamente en la construcción de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera AC-524, entre los pp.kk. 7+820-8+590, en principio, no será necesario el desvío del tráfico durante la ejecución de las obras, ya que se recurrirá a la solución de realizar las obras por medias calzadas y mantener el tráfico por uno de los carriles; siempre y cuando sea necesario invadir parte del espacio destinado a la circulación de los vehículos.

2. SOLUCIONES PROPUESTAS

2.1 INTRODUCCIÓN

Tal y como se ha dicho anteriormente se recurrirá a la solución de realizar las obras por medias calzadas y mantener el tráfico por uno de los carriles; siempre y cuando sea necesario invadir parte del espacio destinado a la circulación de los vehículos.

2.2 FASES CONSTRUCTIVAS

Las fases constructivas que se recomiendan para la ejecución de la obra son:

- Replanteo y estudio de servicios existentes en la zona de obras.
- Retranqueo/retirada de elementos existentes (señales)
- Demolición y retirada de elementos (muros, soleras, obras de fábrica…)
- Corte del borde exterior del pavimento del arcén.
- Desbroce y retirada de tierra vegetal
- Preparación del terreno (excavación en caja, rasanteo y adecuación de superficie de apoyo)
- Excavación de zanjas para disposición de canalizaciones.
- Disposición de canalizaciones con sus correspondientes elementos de conexión
- Relleno y compactación de las zanjas.
- Ejecución de cuneta remontable y colocación de bordillos.
- Extendido y compactación de suelo adecuado CBR≥10 como preparación de superficie de apoyo para el extendido de hormigón coloreado o suelo estabilizado según corresponda.
- Extendido de hormigón coloreado. Dicha unidad de obra incluye:
    - Replanteo de las juntas y paños de trabajo.
    - Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
    - Riego de la superficie base.
    - Vertido y compactación del hormigón.
    - Fratasado mecánico de la superficie.
- Repintado de marcas viales y colocación de señales verticales.
- Disposición de mobiliario urbano.
- Terminación y limpieza de las obras.

2.3 SOLUCIONES PROPUESTAS

Durante la ejecución de las obras será necesario planificar las diferentes fases para el mantenimiento del tráfico en las zonas afectadas.

Las actuaciones previstas para la ordenación del tráfico durante las obras deben mantener libres de tráfico las zonas necesarias para la ejecución de las diferentes obras previstas en el Proyecto.

Las soluciones propuestas consisten en:

- **Limitación de la velocidad, en ocasiones será necesario la detención total.**
- **Prohibición de adelantamiento de vehículos**
- **Señalización y balizamiento adecuada a las actuaciones**
- **Corte de carriles (solo en caso estrictamente necesario)**

2.4 SEÑALIZACIÓN A DISPONER

Es necesario señalizar convenientemente aquellos obstáculos debidos a las obras viales tanto durante el día como durante las horas nocturnas, debiendo retirar dicha señalización tan pronto como desaparezca el motivo de la misma, según establece el artículo 41 del vigente Código de Circulación.

Para el diseño de la señalización de obras se ha seguido la Norma *8.3-IC "Señalización de las obras" del 31 de Agosto de 1.987*, junto con la *orden circular Nº 301/89 T de la Dirección General de Carreteras del MOPU* (hoy Ministerio de Fomento), las modificaciones introducidas por el *RD 208/1989 y en el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras fijas de 1997.*

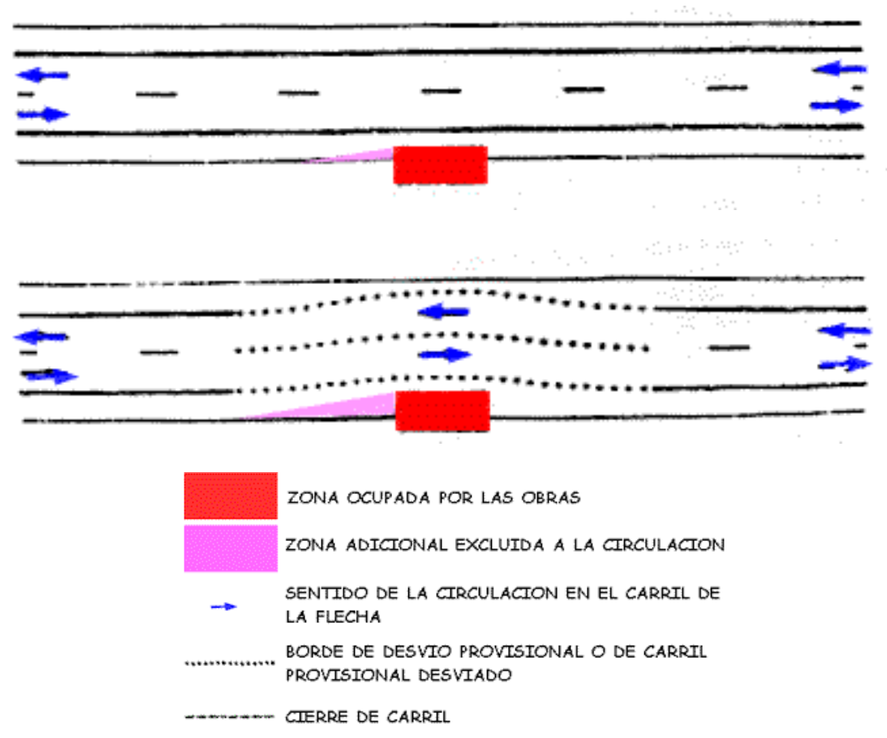
En lo que respecta a las obras que afecten a las vías públicas en el caso de que las mismas sean efectuadas por contrata, es de aplicación lo dispuesto en la *cláusula 23 del Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre (Obras Públicas), por el que se aprueba el Pliego de Clausulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado* así como el *artículo 104.9 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3),* según el cual el contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización de obras.

Asimismo, se han tenido en cuenta las *Normas vigentes: 8.2. I.C. Marcas Viales* y *8.1-I.C. Señalización Vertical.*

Salvo justificación en contrario, en obras fijas deberán utilizarse exclusivamente los elementos y dispositivos de señalización, balizamiento y defensa incluidos en el Catálogo vigente.

Según las normas de ordenación de circulación en presencia de obras fijas de la Instrucción 8.3.-IC, nos encontramos en una: ***"A. Vía de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles."*** En cuanto a la situación del obstáculo de las obras, nos encontramos fundamentalmente en todo el trazado de las obras con un ***"2. Obstáculo en el arcén exterior***".

A continuación, se describen los criterios en que deben fundarse las medidas a aplicar en la ordenación de la circulación y señalización:



Se requerirá:

- **Balizamiento:** Se balizará la línea de separación de sentidos y, según el caso, los bordes exteriores de la calzada así formada o la separación con los carriles contiguos del mismo sentido. Se utilizarán conos TB-6, con una separación máxima de 5 a 10 metros en curva y del doble en recta.

- **Señalización de aviso (TP-18)** para los vehículos que circulen contiguos al arcén afectado por la obra y, cuando se juzgue necesario, para los del sentido opuesto de circulación, complementada por un cajetín que indique la distancia a la línea de detención.

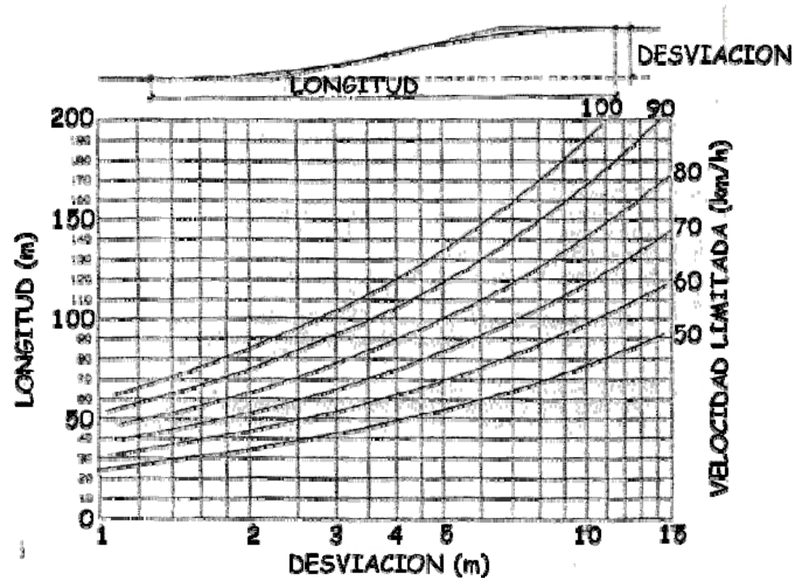
En los casos en que la anchura ocupada lo requiera, el establecimiento de carriles provisionales debidamente balizados, que permitan a los citados vehículos mantener un resguardo respecto al balizamiento o defensa de la zona de obra, podrá ser necesaria la utilización de la siguiente señalización:

- **Limitación de velocidad (TR-301)** hasta la detención total, conforme a lo dispuesto en el apartado 3 de la Orden del 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento y otros de las obras fijas en vías fuera de poblado.
- **Prohibición de adelantamiento (TR-305).**
- **Señalizar el peligro representado por el estrechamiento (TP-17, TP-17a o TP-17b)** o por la desviación de la trayectoria normal causada por los carriles provisionales (TP-14a o TP-14b).

Si fuere preciso el corte de un carril, deberá tenerse en cuenta, la progresión hacia atrás de la cola formada por los vehículos detenidos, cuya longitud puede rebasar incluso la señal TP-18 y alcanzar zonas de visibilidad restringida, con el consiguiente peligro de accidentes por alcance. Donde se considere necesario en función de la visibilidad disponible y de la intensidad y velocidad previsibles de la circulación:

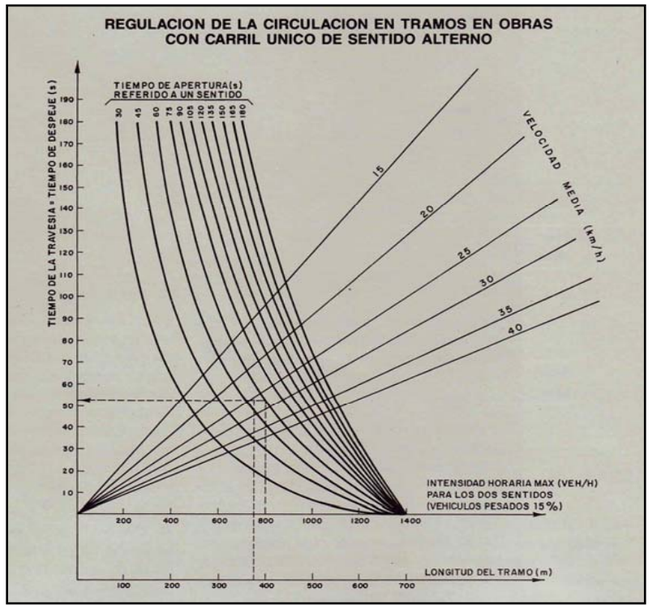
- Deberá reajustarse la posición de la señal TP-18 o aumentar su número para tener en cuenta la presencia de la cola.
- De día, deberá disponerse por cada lado un agente —con chaleco luminiscente— provisto de una señal TM-1, quien deberá moverse en correspondencia con el final de la cola, para advertir de su presencia.
- De noche deberá avisarse la presencia de los semáforos (TL-1) mediante señales TP-3 provistas de luces destellantes (TL-2, TL-3 o TL-4).

La longitud necesaria para efectuar la desviación del carril de circulación, será de 45 metros, obtenida de la siguiente gráfica para unos valores de la velocidad de llegada a las obras de 50km/h, y una anchura de desviación de 3.50 m.



La ordenación en sentido único alternativo se llevará a cabo manualmente mediante las señales TM-2 y TM-3 o por semáforos. Su eficacia depende de la coordinación entre los agentes que regulan las señales, quienes deberán poderse comunicar visualmente o mediante un teléfono o radioteléfono, quedando expresamente proscrito el sistema de testigos. La regulación deberá ajustarse de forma que el primer vehículo detenido no tenga que esperar más de unos siete minutos. Para el estudio del ciclo y fases de la regulación se empleará el ábaco de la figura siguiente, en función de:

- La longitud de la zona de obras.
- La velocidad media en dicha zona
- La intensidad de la circulación.
- Regulación de la circulación en tramos en obras con carril único de sentido alterno



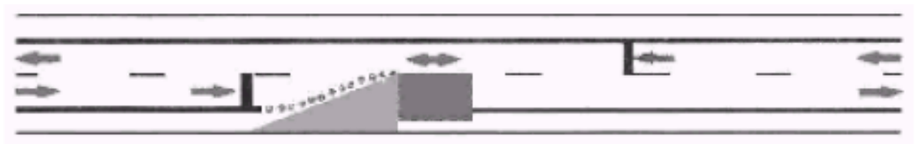
En nuestro caso definiendo tramos de actuación de 300 metros y una velocidad de 30 km/h nos daría un tiempo de despeje de 40 s, que al cortar con la ordenada de 400 veh/hora (hora punta) define un tiempo de apertura inferior a 30 S

Ciclo total 2 (40'' + 30'') =140" = 2´20".

Tiempo de apertura 40 s para cada sentido.

Tiempo de despeje 30 s para cada sentido.

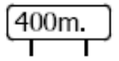
El resultado de la situación sería el siguiente:



También se complementará la zona con paneles TB-1 acompañados con señales luminosas intermitentes TL-2 y con semáforos si las obras se prolongan varios días. En este caso se sustituirá la ordenación manual por los semáforos nombrados anteriormente durante el día.

Dichos paneles se colocarán en el inicio y en el final de la cuña de reducción de carril.

DIMENSIONES MINIMAS EN cm. DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE OBRAS

TIPO		DIMENSION	TAMAÑO
	TP	LADO	135
	TR	DIAMETRO / LADO	90
	TS-800	ALTURA LETRA / NUM.	15
	TM-2	DIAMETRO	50
	TM-3	DOBLE APOTEMA	50
	TB-1	BASE / ALTURA	190/95
	TB-5	BASE / ALTURA	140/25
	TB-6	ALTURA	70
	REFLEXIVO TB-8	BASE / ALTURA	15/70
	REFLEXIVO TB-10	BASE / ALTURA	8/1
	TB-12	ANCHURA	10

3. DOCUMENTACIÓN ANEXA.

- ***APÉNDICE 1: PLANOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS DEL MINISTERIO DE FOMENTO***

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

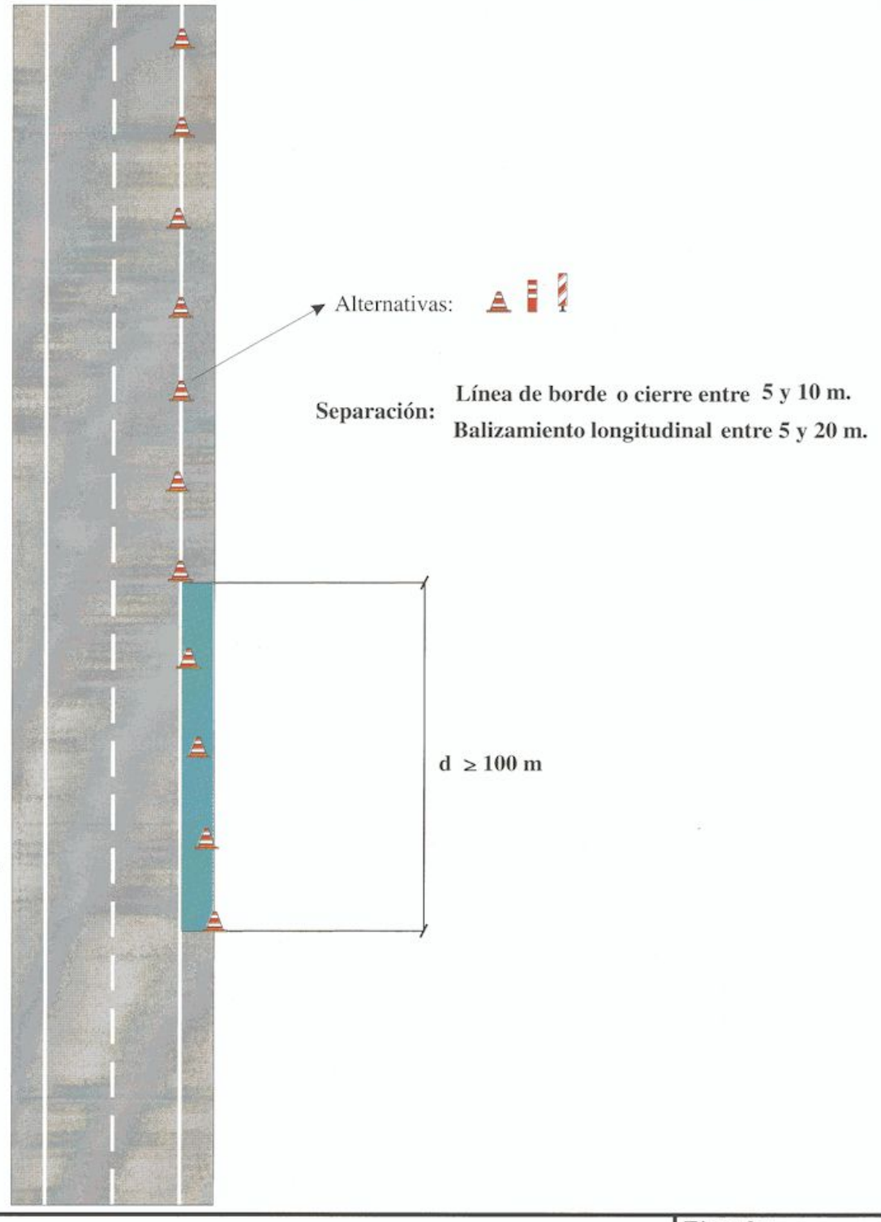
APÉNDICE 1: PLANOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vías con arcén

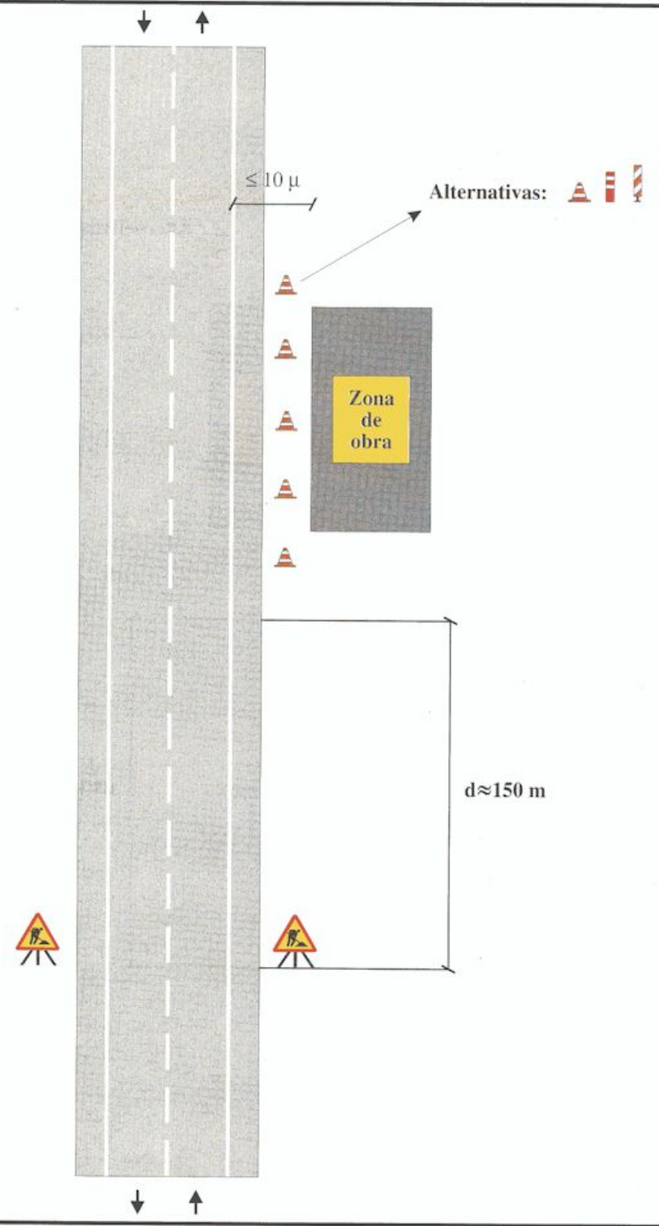


Zona mínima de transición	Ejemplo: 0.1
	Figura:

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

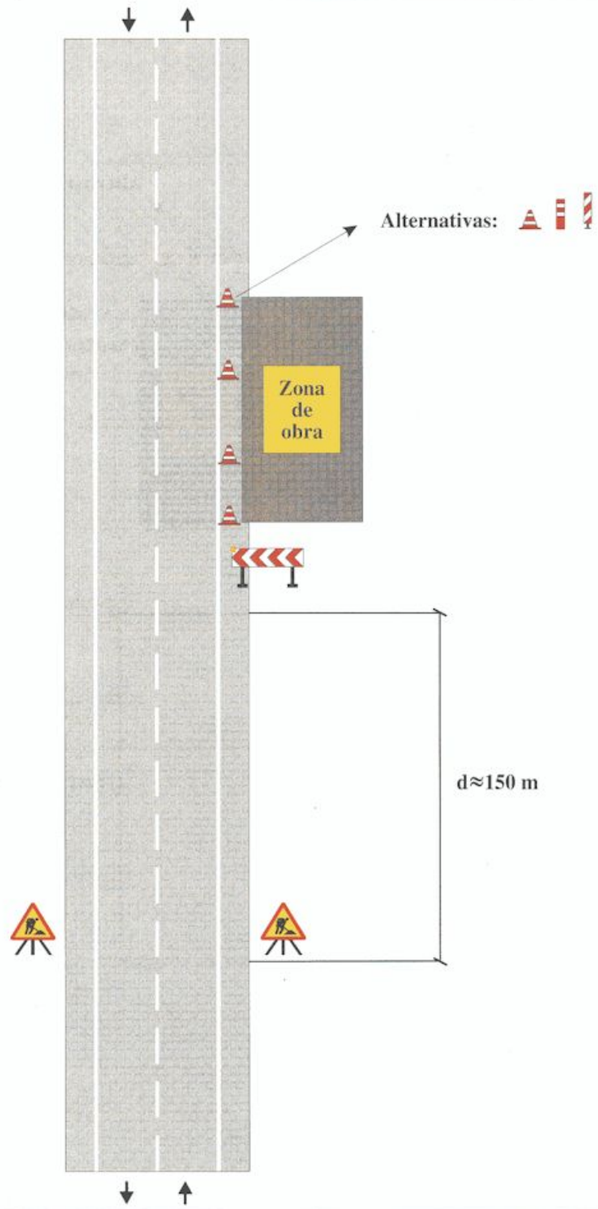


Zona de obra: Exterior a la plataforma	Ejemplo: 1.1
Por ejemplo: Estructuras, excavación, etc.	Figura: A1/1

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

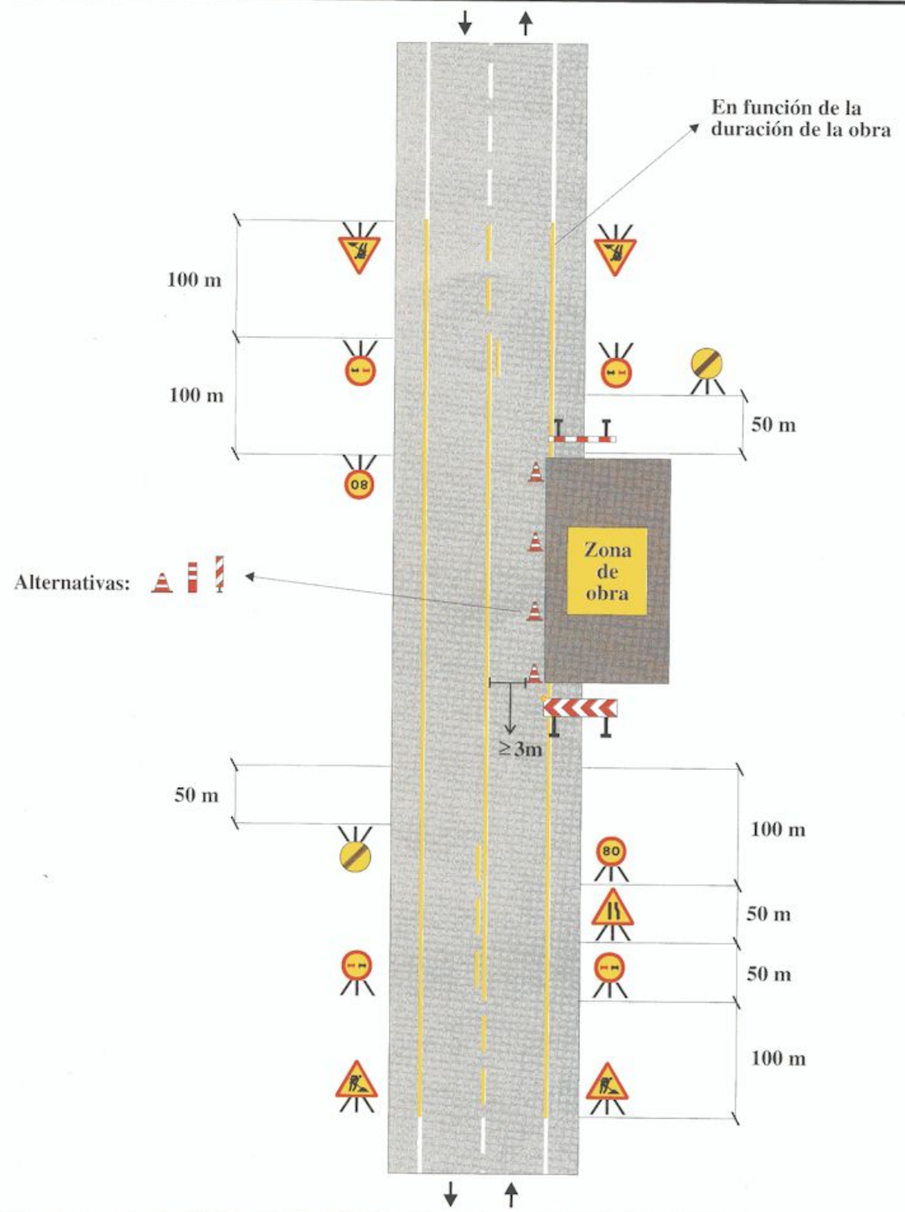


Zona de obra: En el arcén	Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A2/2

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

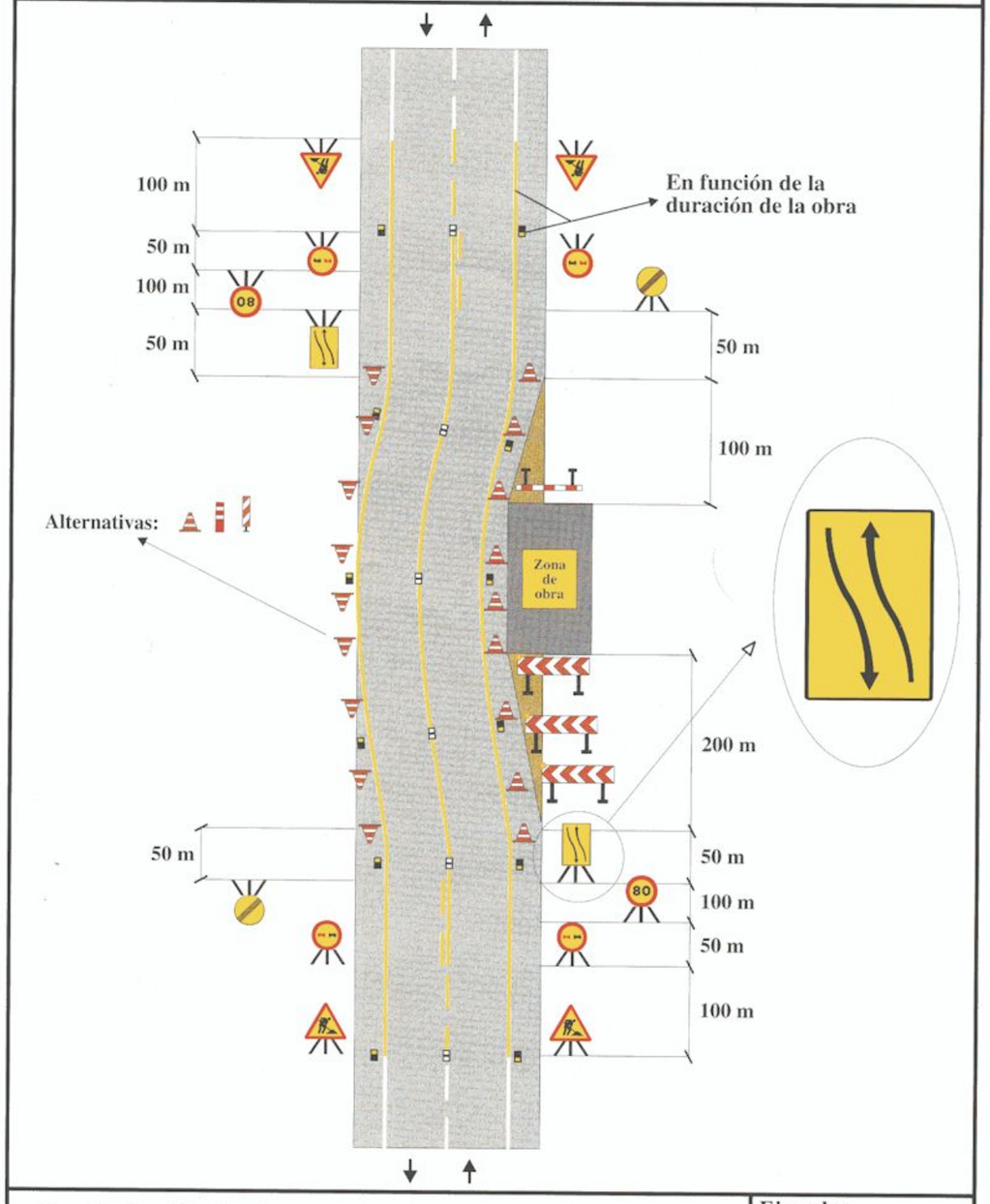


Zona de obra: En el arcén y parte de carril	Ejemplo: 1.3
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A2/2

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

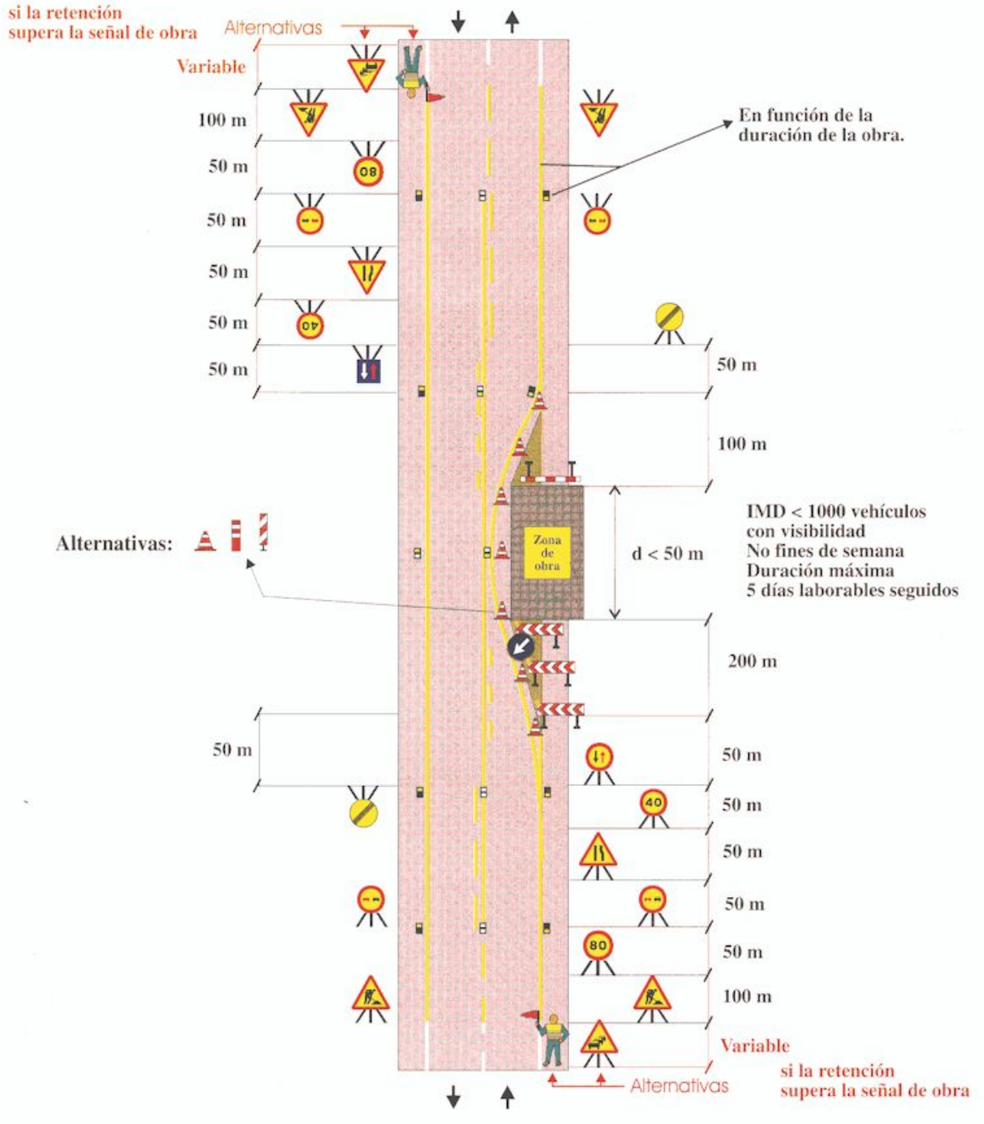


Zona de obra: En el arcén y parte de carril	Ejemplo: 1.4
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A5/3

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

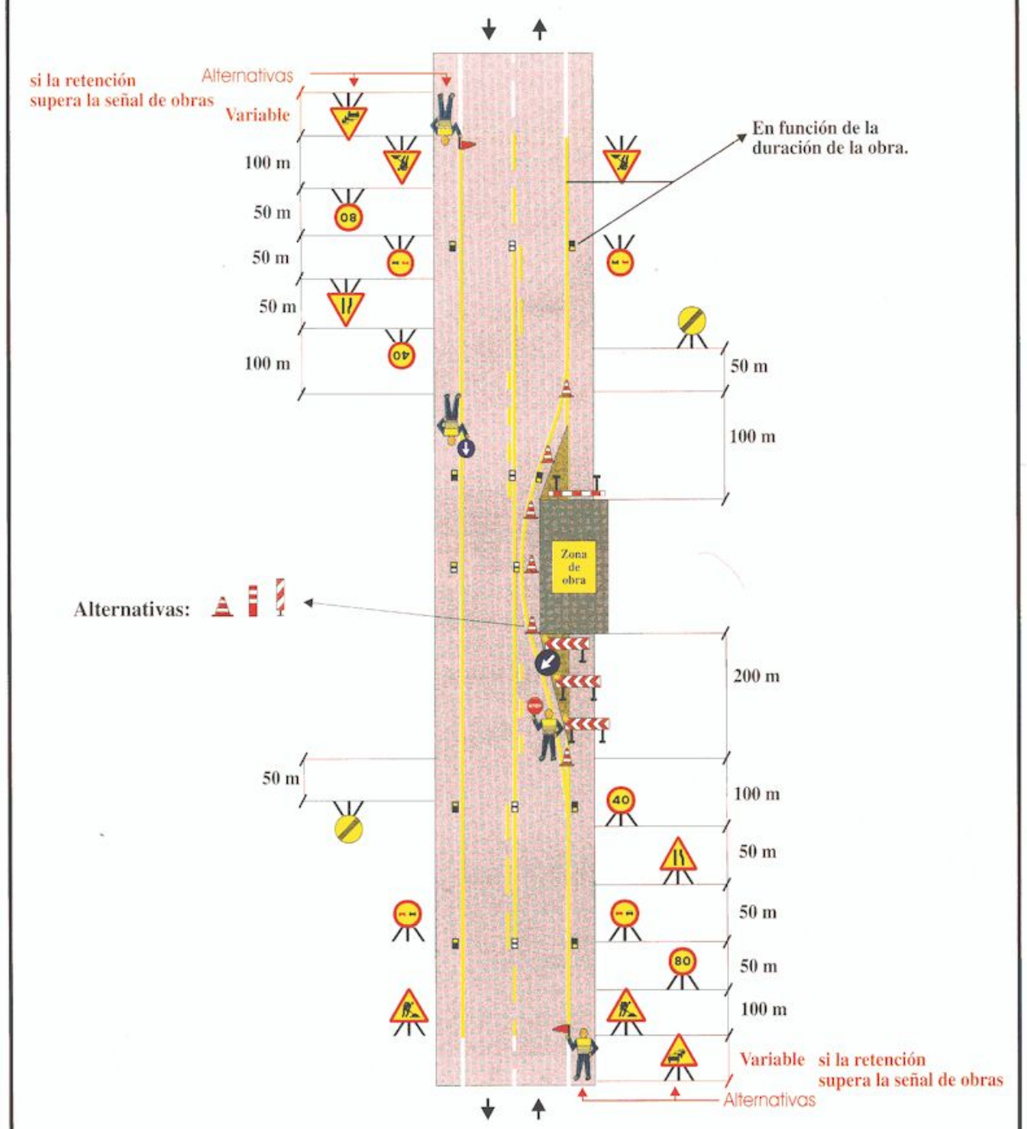


Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.6
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

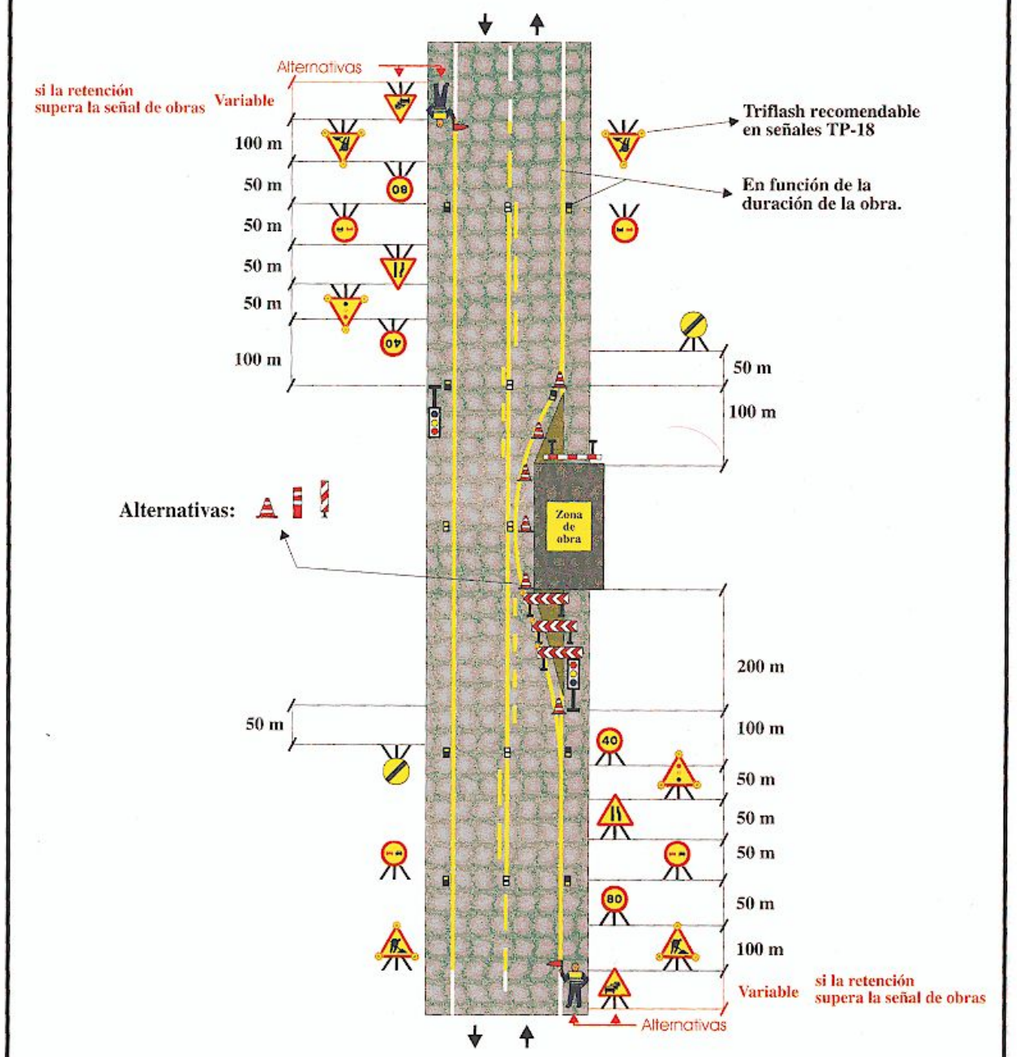


Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

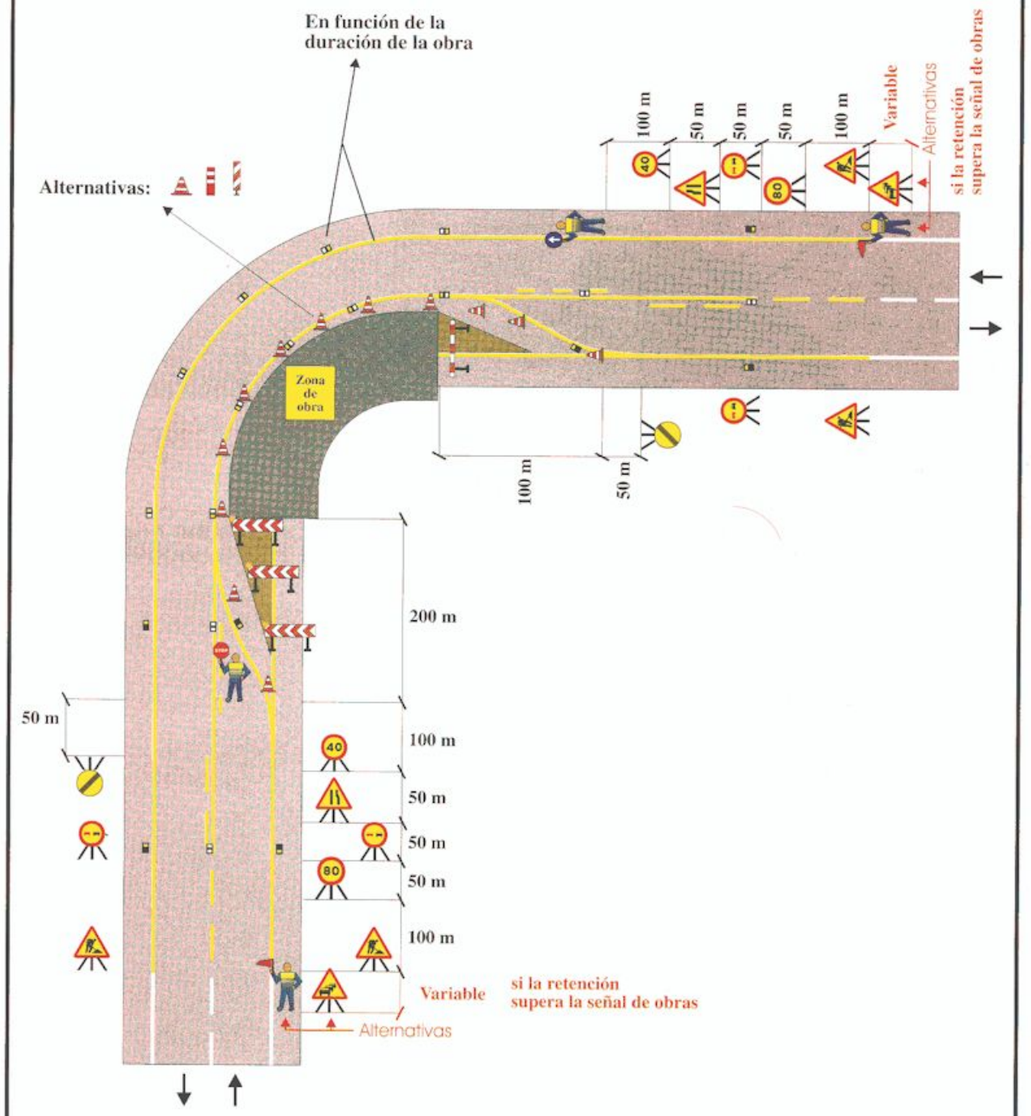


Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.8
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

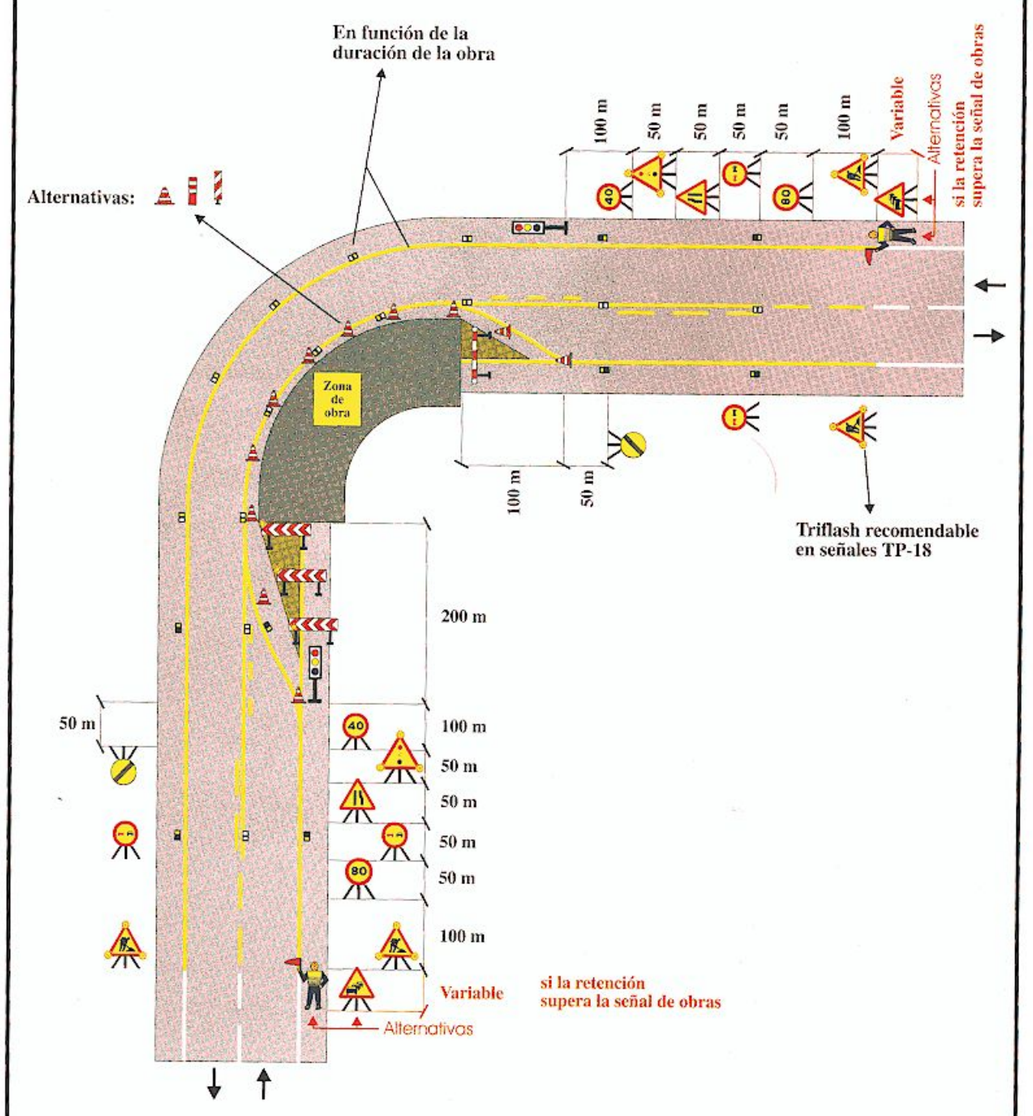


Zona de obra: Dejando libre un carril en curva (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.9
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

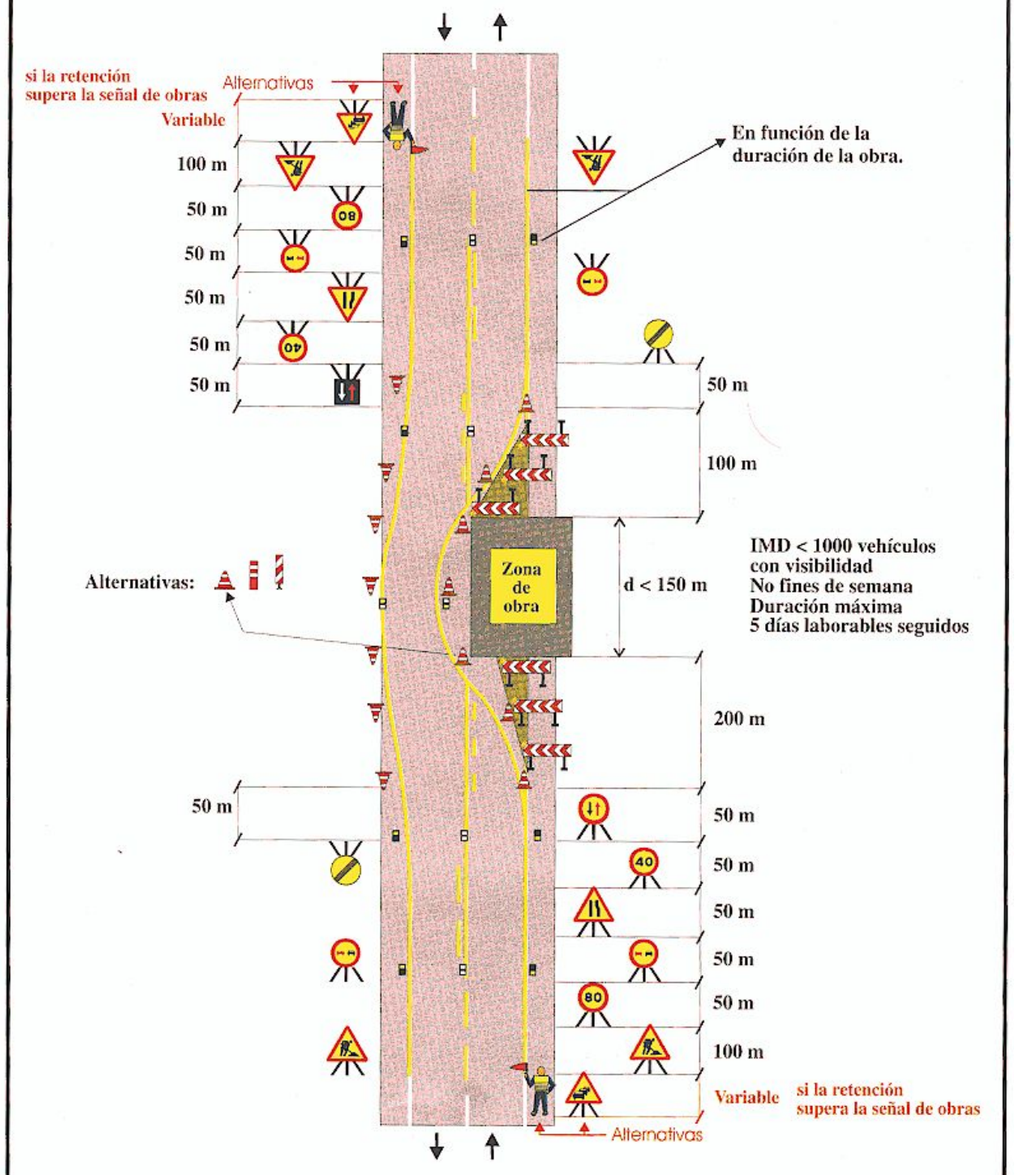


Zona de obra: Dejando libre un carril de curva	Ejemplo: 1.10
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

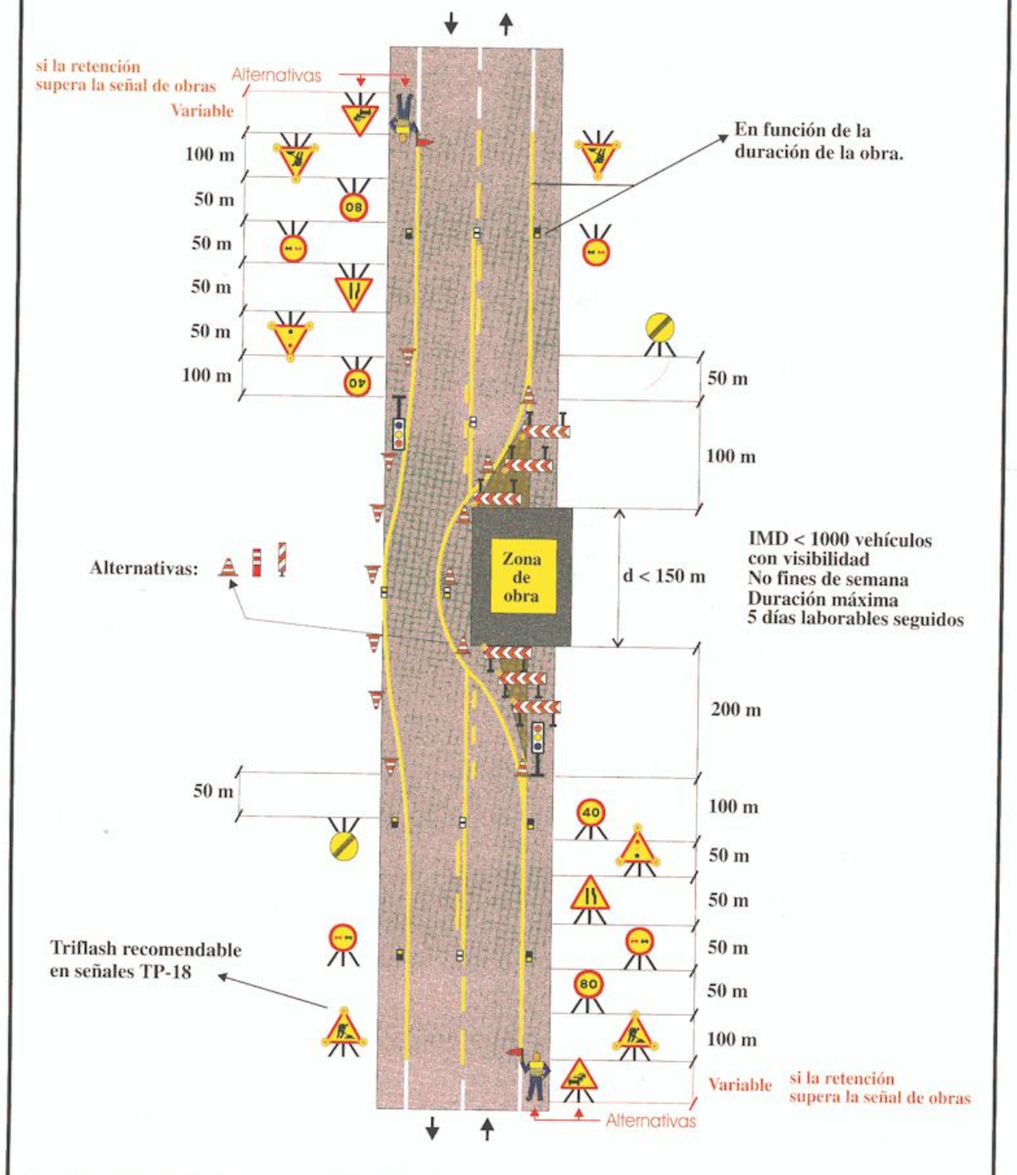


Zona de obra: Ocupando dos carriles	**Ejemplo:** 1.11
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura:** A7/6

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

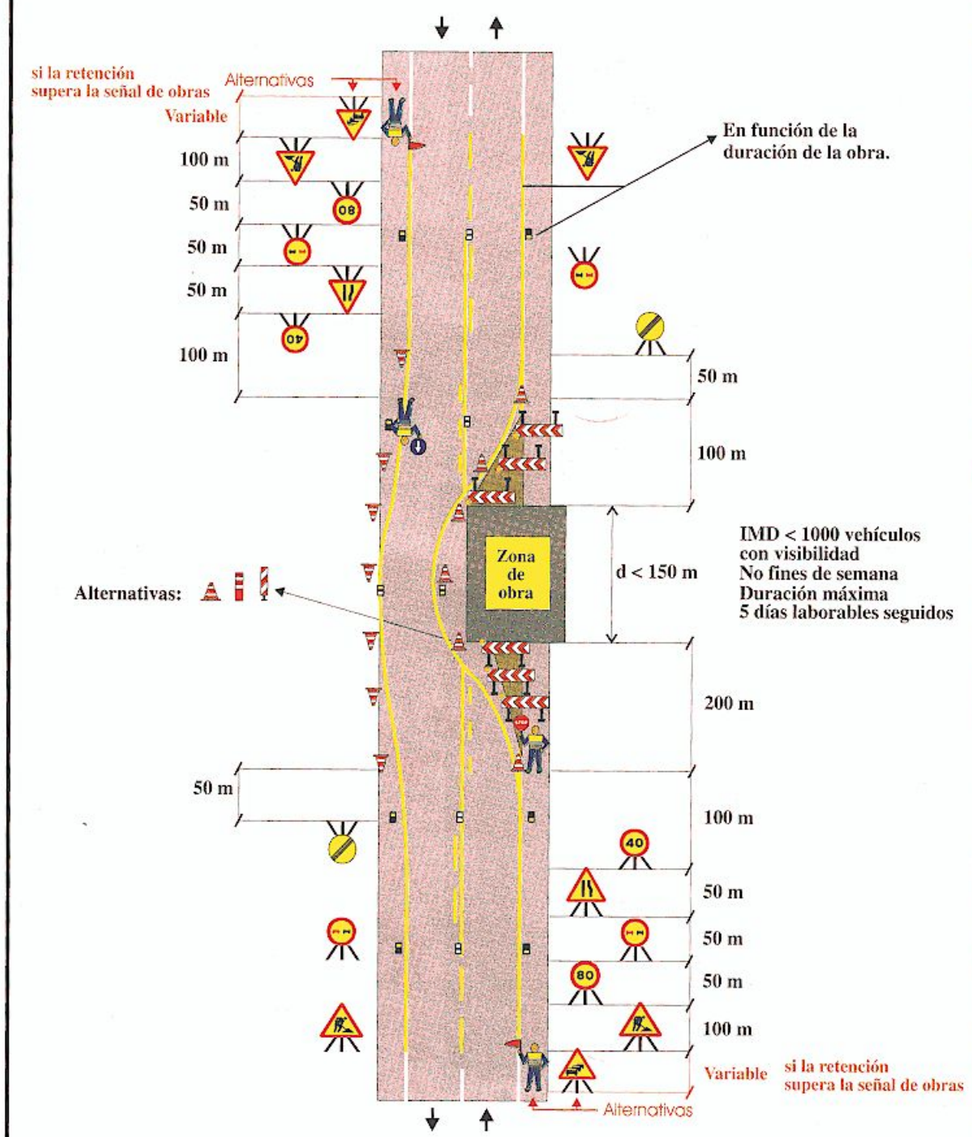


Zona de obra: Ocupando dos carriles	**Ejemplo:** 1.13
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura:** A7/6

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Ocupando dos carriles (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.12
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A7/6

ANEJO Nº 11: SEÑALIZACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 3
2.1 NORMATIVA 3
2.2 TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES 3
3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 6
3.1 DIMENSIONES 6
3.2 GRADO DE RETRORREFLEXIÓN 6
3.3 UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL 7
4. BALIZAMIENTO 8

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización, balizamiento y defensas necesarios en el tramo de actuación.

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

2.1 NORMATIVA

Para la disposición de las marcas viales se han seguido las instrucciones que se dictan en la Norma de Carreteras 8.2.-IC "Marcas viales" vigente, así como las instrucciones recibidas por parte de la Dirección del Proyecto.

Las características de los materiales a utilizar y la ejecución de las distintas marcas viales están definidas en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares pudiéndose resumir aquí como pinturas acrílicas en base acuosa tanto para las marcas longitudinales como para las marcas transversales, inscripciones y símbolos.

2.2 TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES

Según la Nota de Servicio del 2/2007 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal las obras se ajustarán a la normativa de referencia de señalización: La norma de carreteras 8.2-I.C, Marcas viales y el artículo 700 del PG3 (Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre).

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo en dos fases:

- Determinación del nivel de durabilidad, de acuerdo al factor de desgaste.
- Determinación del tipo de material, según la compatibilidad con el soporte.

El procedimiento será el siguiente:

- Determinación del nivel de durabilidad, de acuerdo al factor de desgaste.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.7 a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

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			calzada única y mala visibilidad	
		a ≥ 7,0	6,5 ≤ a <7,0	a < 6,5		
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)

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 700.8 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

Los valores que se han obtenido para el valor del factor de degaste y la clase de durabilidad de las marcas viales que se describen en el presente documento son:

TPO DE MARCA VIAL	FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD
M-1.3	≤ 14	P5
M-2.2	≤ 14	P5
M-2.6	≤ 14	P5
M-4.1	≤ 14	P5
CEDAS, STOPS	≤ 14	P5
CEBREADOS	≤ 14	P5

Para una actuación de repintado, la naturaleza del material, dentro de cada clase de durabilidad, deberá establecerse en base a criterios de compatibilidad con la naturaleza de la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9.

TABLA 700.9 COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CON LA MARCA VIAL EXISTENTE

	MATERIAL EXISTENTE					
NUEVA APLICACIÓN	PINTURA ACRÍLICA TERMOPLÁSTICA	PLÁSTICO DE APLICACIÓN EN FRÍO DOS COMPONENTES	TERMOPLÁSTICO APLICACIÓN EN CALIENTE	MARCAS VIALES PREFABRICADAS	PINTURA ALCÍDICA	PINTURA ACRÍLICA BASE AGUA
PINTURA ACRÍLICA TERMOPLÁSTICA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA
PLÁSTICO DE APLICACIÓN EN FRÍO DOS COMPONENTES	BUENA	BUENA	NULA O BAJA	BUENA	BUENA	BUENA
TERMOPLÁSTICO APLICACIÓN EN CALIENTE	BUENA	NULA O BAJA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	BUENA
MARCAS VIALES PREFABRICADAS	NULA O BAJA	NULA O BAJA	NULA O BAJA	EXCELENTE	NULA O BAJA	NULA O BAJA
PINTURA ALCÍDICA	BUENA	NULA O BAJA	BUENA	BUENA	EXCELENTE	BUENA
PINTURA ACRÍLICA BASE AGUA	EXCELENTE	NULA O BAJA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	EXCELENTE

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.

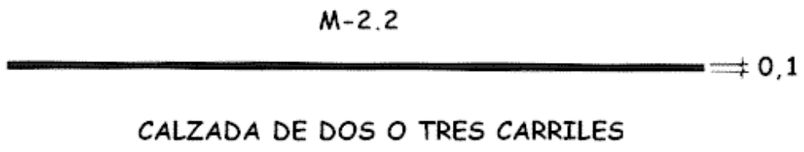
TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

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

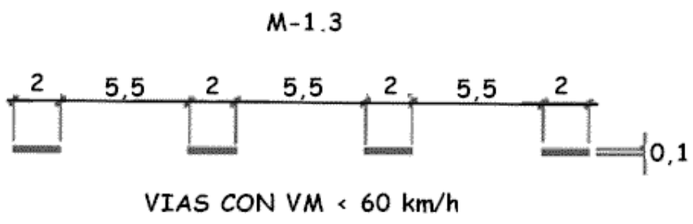
Las distintas tipologías de marcas viales son las que se citan a continuación:

Marcas longitudinales continuas:

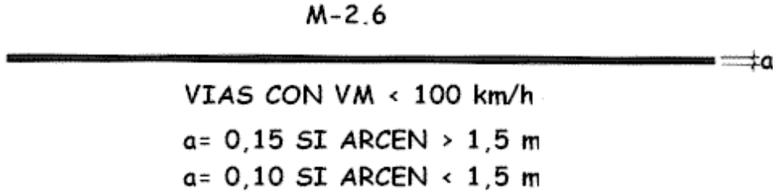
- -Para separación de sentidos y prohibición de adelantar por falta de visivilidad.



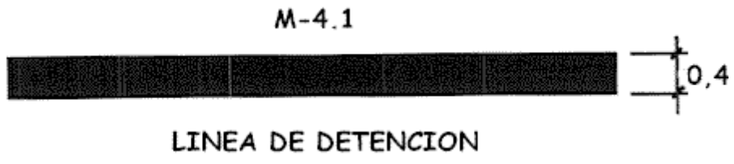
Marcas longitudinales discontinuas:



Marcas longitudinales continuas para borde de calzada:

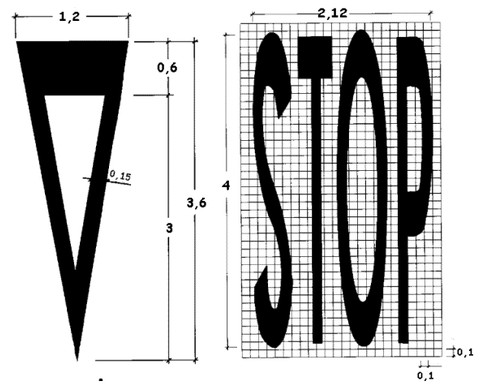


Líneas de detención:



Inscripciones

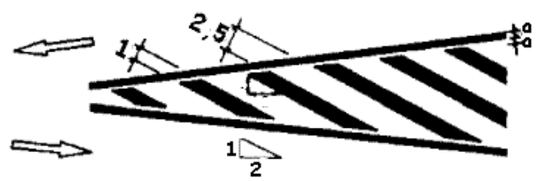
- CEDAS Y STOP



- CEBREADOS

CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO

A



El tipo de material que parece más oportuno emplear en este tramo de carretera es **la pintura acrílica en base acuosa** ya que la compatibilidad sería excelente y se cumplirían todos los requisitos anteriormente mencionados.

Se procederá al repintado de las siguientes marcas viales:

- Eje P.k. 7+820-8+500
- Margen izquierdo P.k. 7+820-8+560
- Margen derecho P.k. 7+820-8+500

3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la ORDEN FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-ic señalización vertical de la instrucción de carreteras.

Las actuaciones referentes a la señalización vertical consisten en:

- Retirada de señal o cartel existente. 2 unidades
- Disposición de nuevo cartel de chapa galvanizada. 3 unidades
- Recolocación de señal o cartel. 6 unidades.

En los planos de planta correspondientes, se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando su designación según el Código de la Circulación.

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los planos de detalle.

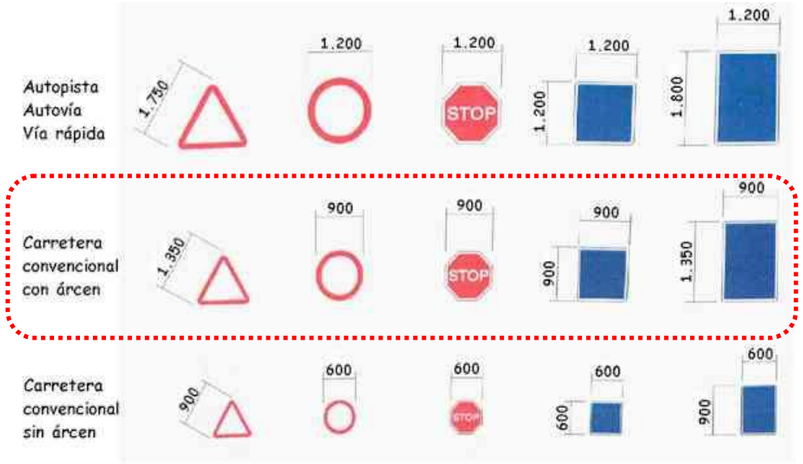
3.1 DIMENSIONES

Atendiendo a la categoría de la carretera que nos ocupa el tamaño de las señales a emplear corresponde a la clase de carretera siguiente, según la clasificación de la norma 8.1-IC:

Carretera convencional con arcén.

Los tamaños empleados son los siguientes:

- Señales triangulares de 1350 mm. de lado.
- Señales circulares de 900 mm. de diámetro.
- Señales octogonales de 900 mm. de diámetro.
- Señales cuadradas de 900 mm. de lado.
- Señales rectangulares de 900 x 1350 mm.



Tamaño de las señales

Señalización de obra: Atendiendo a la Norma 8.3-IC. - Señalización de Obra, para carreteras con velocidad ≤90 km/h., que es nuestro caso, está permitida la utilización de tamaños normal y grande, es decir: Ø 60 y Ø 90.

3.2 GRADO DE RETRORREFLEXIÓN

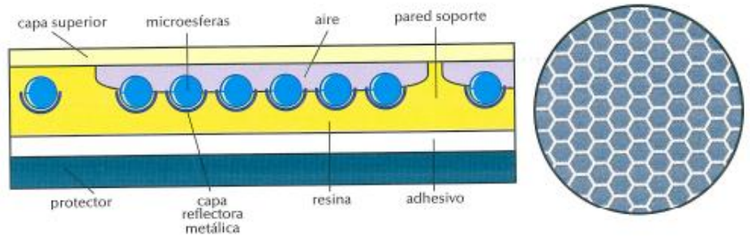
A tenor de lo prescrito en la norma de carreteras 8.1-I.C. señalización vertical, los niveles de retrorreflexión ó retrorreflectancia del color, aplicable a la señalización vertical de la vía que nos ocupa, función del tipo de señal, tendrán los siguientes valores:

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONGTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Tabla 1. Clase de retrorreflexión mínima en señales y carteles

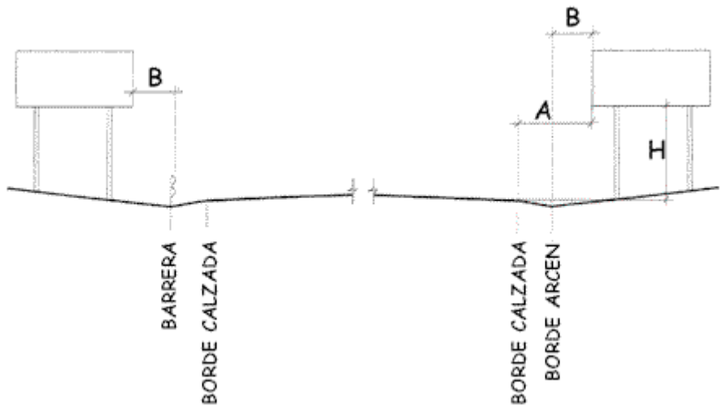
Se utilizará un grado de retrorreflexión nivel RA2 para todas las señales que se proyectan en la obra.

Nivel RA2: Formadas por microesferas de vidrio encapsuladas entre la película externa y la resina.



3.3 UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL

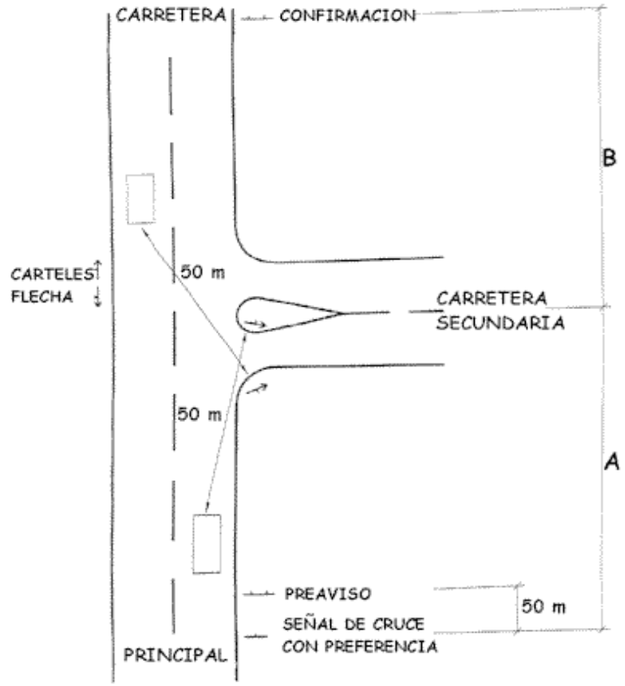
La disposición transversal de señales verticales y carteles debe cumplir unas separaciones mínimas respecto al borde de la calzada, del arcén o de una barrera de seguridad. Se entiende por separación de una señal respecto de un borde como la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercano o la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén, el borde de la calzada o el plano tangente a la barrera de seguridad y más próximo a la señal.



Separación lateral y altura

	A	B	H
AUTOPISTA, AUTOVIA Y VIA RAPIDA	MINIMO 3 m	MINIMO 0,7 m	2 m
CARRET. CONV. CON ARCEN > 1,5 m	MINIMO 2,5 m	MINIMO 0,5 m	1,8 m
CARRET. CONV. CON ARCEN < 1,5 m	MINIMO 1 m RECOMENDABLE 1,5 m	MINIMO 0,5 m	1,5 m

En cuanto a la posición longitudinal de las señales se seguirá el principio que marca el artículo 3.2 de la norma 8.1 - IC Señalización Vertical.



Colocación de señales en una intersección

	A	B
CARRET. CONV. CON 2 SENTIDOS, 2 CARRILES Y ARCENES > 1,5 m	200m	200m
CARRET. CONV. CON 2 SENTIDOS, 2 CARRILES Y ARCENES < 1,5 m	150m	150m

Colocación de carteles flecha

Los carteles flecha empleados se situarán a una altura de al menos 2,20 metros para no entorpecer la visión del tráfico, excepto cuando haya varios apilados, que se podrán colocar dejando libre una altura de 1,70 metros.

4. BALIZAMIENTO

En el presente proyecto se contempla la disposición de los siguientes elementos de balizamiento:

CAPTAFAROS:

Se emplean para paliar las deficiencias de las marcas viales en caso de condiciones meteorológicas adversas y para mejorar la visibilidad nocturna. Se colocarán los captafaros tipo Ojos de gato, consistentes en troncos de pirámide colocados sobre el firme de la carretera con un adhesivo intermedio y una ligera presión sobre el captafaro. La base inferior tiene unas dimensiones de 100 x 100 mm, y la superior de 76 x 53 mm. Su altura es de 20 mm. Los elementos reflectantes se disponen en las caras laterales normales al eje de la carretera. Las uniones de las cuatro caras laterales y de éstas con la base superior están redondeadas.

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 12: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGISLATIVO 3
1.1 INTRODUCCIÓN 3
1.2 MARCO LEGAL DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL 4
1.2.1 Legislación europea 4
1.2.2 Legislación estatal 4
1.2.3 Legislación autonómica 4
1.3 LEGISLACIÓN SECTORIAL 4
1.3.1 Aguas 4
1.3.2 Conservación de la naturaleza 4
1.3.3 Atmósfera 5
1.3.4 Contaminación acústica 5
1.3.5 Paisaje 5
1.3.6 Patrimonio cultural 5
1.3.7 Planeamiento urbanístico 5
1.3.8 Ordenación del territorio 5
1.3.9 Responsabilidad ambiental 5
2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO 6
3. INVENTARIO AMBIENTAL DEL MEDIO 6
3.1 CLIMATOLOGÍA 6
3.2 GEOLOGÍA Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO Y/O GEOMORFOLÓGICO 7
3.3 HIDROLOGÍA 8
3.4 VEGETACIÓN Y HABITATS 8
3.5 PAISAJE 9
3.6 PATRIMONIO CULTURAL 9
3.7 USOS DEL SUELO QUE PUDIERAN SUFRIR MODIFICACIONES 9
3.8 ESPACIOS PROTEGIDOS 9
3.9 SOCIOECONOMÍA 10
4. EVALUACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES y medidas correctoras 12
4.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 12
4.1.1 Impactos durante la fase de construcción 12
4.1.2 Impactos durante la fase de explotación 13
4.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 13
4.3 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 14
4.3.1 Caracterización 14
4.3.2 Dictamen 15
4.3.3 Valoración 15
4.3.4 Conclusiones 15
5. MEDIDAS CORRECTORAS 17
6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 20
6.1 OBJETIVOS 20
6.2 CONTROLES A EFECTUAR DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 20
7. RESUMEN Y CONCLUSIONES 26

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGISLATIVO

1.1 INTRODUCCIÓN

Se redacta este anejo con la finalidad de identificar, predecir y evaluar los aspectos que puedan generar impactos ambientales significativos en el medio en el que se desarrolla. Entendiendo como impacto ambiental cualquier acción que produce una alteración favorable o desfavorable en el medio o en alguno de sus componentes.

Los impactos más comunes en obras son los relacionados con las actividades se asocian a generación de residuos, vertidos, emisiones a la atmósfera, consumo de recursos naturales, ruido, cambios en el uso de la tierra e impactos visuales sobre el paisaje.

En cuanto al marco legal, señalar que la ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación de impacto ambiental, en su artículo 1 señala el objeto de establecer el régimen jurídico aplicable a la evolución de impacto ambiental de planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

Según se recoge en el artículo 7, el ámbito de aplicación de la citada ley será:

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 sitúan en el ANEJO I, dentro de los proyectos de infraestructuras de carreteras:

1.º Construcción de autopistas y autovías.

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

Y dentro del ANEJO II:

i) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I.

Las actuaciones definidas en el presente proyecto no se engloban dentro de ninguno de estos supuestos contemplados por la Ley, por lo que este proyecto no debe someterse a evaluación de impacto ambiental.

1.2 MARCO LEGAL DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL

1.2.1 Legislación europea

- DIRECTIVA 2014/52/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (texto codificado que refunde en un único texto legal las Directivas D 85/337/CEE, D 97/11/CE, D 2003/35/CE y D 2009/31/EC).
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

1.2.2 Legislación estatal

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 11/2014, por la que se modifica la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

1.2.3 Legislación autonómica

- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia
- Ley 2/1995 por la que se da nueva redacción a la disposición derogaroria única de la Ley 1/1995.
- Ley 7/2008 de protección del paisaje en Galicia
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia. Por lo que el Capítulo IV del Título II de la Ley 1/1995, el Decreto 442/1990 y el Decreto 133/2008 quedan derogados

1.3 LEGISLACIÓN SECTORIAL

1.3.1 Aguas

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. (BOE nº 90 de 14 de abril de 2007).
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia
- RD 11/2016 de 8 Ene. (aprobación de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras)
- Decreto 42/2020, de 30 de enero, por el que se modifican determinadas disposiciones vigentes en materia de aguas

1.3.2 Conservación de la naturaleza

- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Directiva 92/43/CEE del Consejo del 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- Ley 5/2019, de 2 de agosto, de Patrimonio Natural e Biodiversidad de Galicia.
- Ley 5/2006, de 30 de junio, para la protección, conservación y mejora de los ríos gallegos

- Decreto 67/2007, de 22 de marzo, por el que se regula el Catálogo gallego de árboles singulares
- Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad
- Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de humedales de Galicia
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres

1.3.3 Atmósfera

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

1.3.4 Contaminación acústica

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido
- Real decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del 17 de noviembre, del ruido, en el referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental
- Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del 17 de noviembre, del ruido, en el referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

1.3.5 Paisaje

- Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia

1.3.6 Patrimonio cultural

- Decreto 449/1973, de 22 de febrero, por el que se colocan bajo la protección del Estado los “hórreos” o “cabazos” antiguos existentes en Asturias y Galicia
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español
- Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia

1.3.7 Planeamiento urbanístico

- Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia
- Ley 2/2016 de 10 de febrero, de Suelo de Galicia

1.3.8 Ordenación del territorio

- Ley 1/2021, de 8 de enero, de ordenación del territorio de Galicia
- Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Decreto 19/2011, de 10 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de ordenación del territorio
- Decreto 20/2011, de 10 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan de ordenación del litoral de Galicia

1.3.9 Responsabilidad ambiental

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

El objeto del proyecto es definir, justificar y valorar las obras necesarias para la construcción de un itinerario peatonal/ciclista que permita la circulación de peatones y ciclistas no deportivos a lo largo de la carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 y 8+590.

La actuación permite la conexión del núcleo rural de Pibideira con los núcleos de O Pazo y Sobre dos Campos, conectando el itinerario propuesto con la senda existente en la travesía de Abellá**,** así mismo se favorece la comunicación de dicho núcleo con los principales focos de atracción **(Cemitério de Abellá, Campo de Fútbol Abellá, panadería, supermercado…)** y se mejora las condiciones de seguridad vial del tramo.



Imagen 1 Propuesta itinerario Peatonal/ciclista AC-524

Estas actuaciones se realizan para tratar de fomentar la movilidad urbana multimodal en detrimento del vehículo motorizado.

El itinerario proyectado consta de **770 m de longitud.**

En el tramo proyectado que se contempla además de las obras de pavimentación, la ejecución del sistema de drenaje de aguas pluviales y la reposición de aquellos servicios afectados por la ejecución de las obras.

En el Documento Memoria descriptiva del presente proyecto se describe pormenorizadamente las distintas actuaciones a ejecutar.

3. INVENTARIO AMBIENTAL DEL MEDIO

Aunque no es necesario para este tipo de proyecto, siguiendo los preceptos marcados la ley Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se realizará un inventario ambiental de los aspectos ambientales mencionados en el artículo 35 de dicha ley (la población, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural)

La finalidad es poder calcular el impacto generado sobre el medio a causa de la ejecución de la obra descrita en el punto anterior, mediante la diferencia entre la situación actual y la resultante.

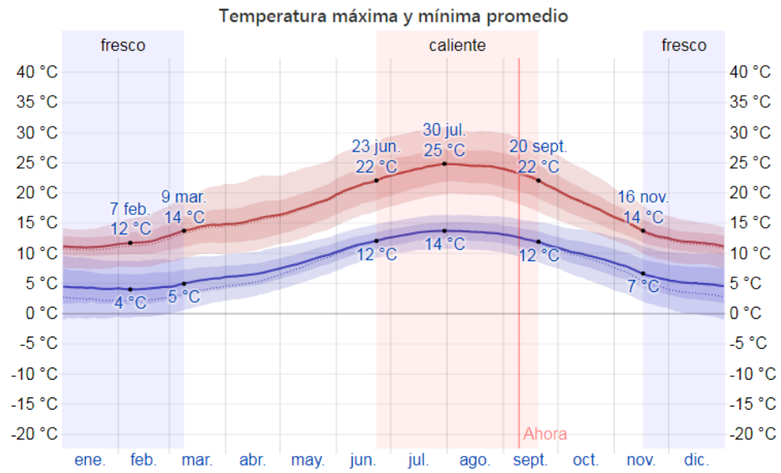
3.1 CLIMATOLOGÍA

En Frades, los veranos son cortos y cómodos; los inviernos son largos, fríos y mojados y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de *4 °C* a *25 °C* y rara vez baja a menos de *-1 °C* o sube a más de *31 °C*.

La temporada templada dura 2,9 meses, de finales junio a finales de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 22 °C.

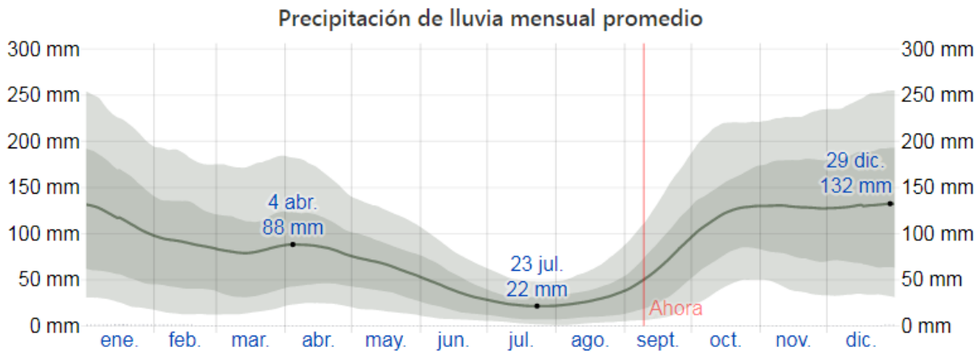
La temporada fresca dura 3,8 meses, de mediados noviembre a principios de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 14 °C.

La temporada más mojada dura 8,0 meses, de finales de septiembre a finales de mayo, con una probabilidad de más del 27 % de que cierto día será un día mojado.



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Frades tiene una variación *extremada* de lluvia mensual por estación.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

3.2 GEOLOGÍA Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO Y/O GEOMORFOLÓGICO

La zona de estudio queda encuadrada dentro de la hoja nº 70 “Ordenes”, del mapa Geológico a escala 1:50.000 editado por el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.), que se adjunta a continuación.

De las cinco zonas paleogeográficas establecidas en el NW de la Península Ibérica por MATTE (1968), el área objeto del presente estudio se encuentra dentro de la zona IV “Galicia Media Tras Os Montes”.

El trazado transcurre en su totalidad por una zona de Metasamitas (grauvacas) y metapelitas (Ud. Betanzos)

Dentro de la serie de Ordenes, se divide este tipo de metasedimentos en metapelitas, metasamitas y paraanfibolitas.

Las metapelitas, casi de manera general, son filitas en grado bajo de metamorfismo (cl) y esquistos de grado medio (Bl+ Gr), diferenciables por el grado de recristalización, que se encuentran repartidas a lo largo y ancho de toda la zona.

Los esquistos se localizan en las áreas más profundas desde un punto de vista estructural.

La paragénesis principal más común es:

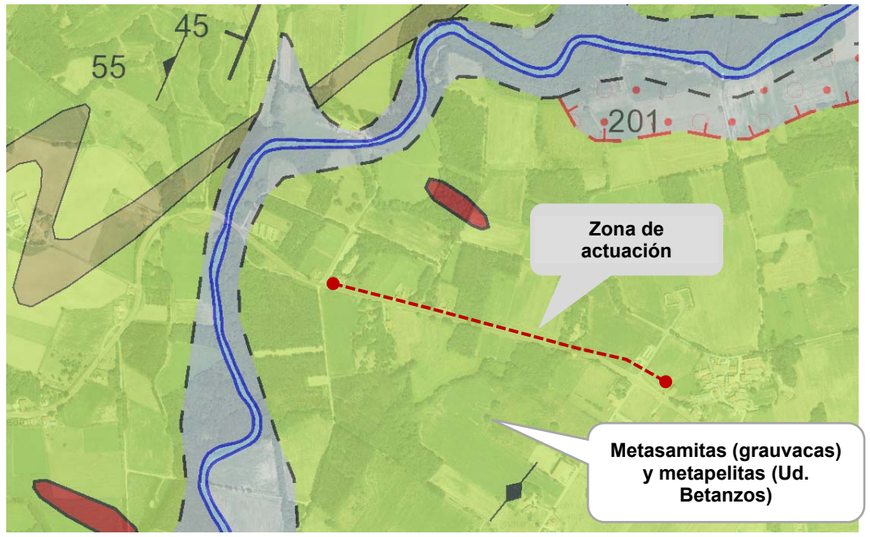
$$Q + Pl + Mos + Bi \pm Granate \pm Clorita.$$

Las metasamitas se encuentran intercaladas en toda la columna estratigráfica y son de procedencia grauváquica y subgrauváquica.

La paragénesis principal más común es:

$$Q + Pl + Mos \pm Cl \pm Bi \pm Gr.$$

No se localizan en la zona lugares de interés geológico



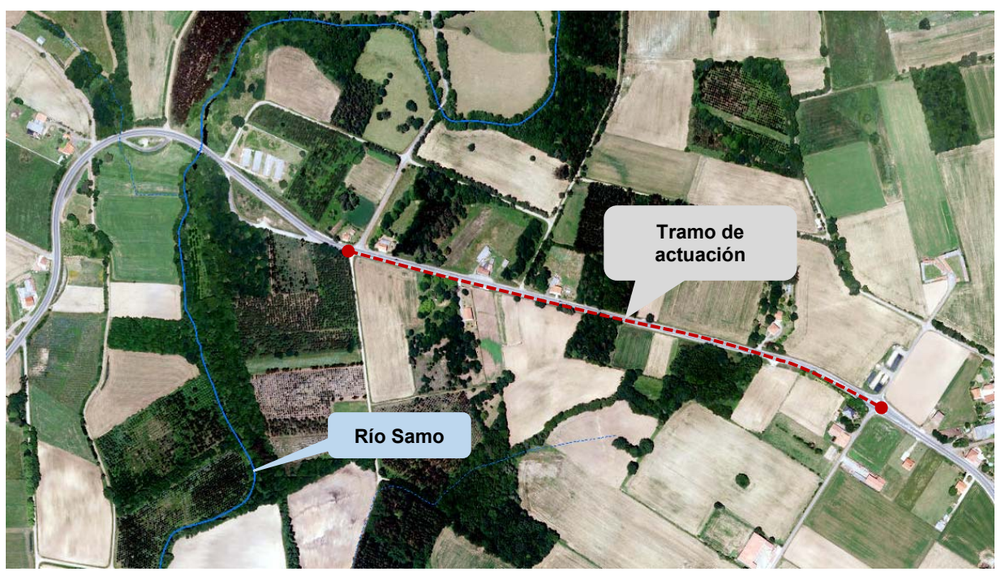
Descripción de la unidad Geológica (Fuente IGME)



Plano de localización de Lugares de Interés Geológico (Fuente IGME)

3.3 HIDROLOGÍA

No se localiza ningún cauce fluvial en el entorno de la zona de actuación.



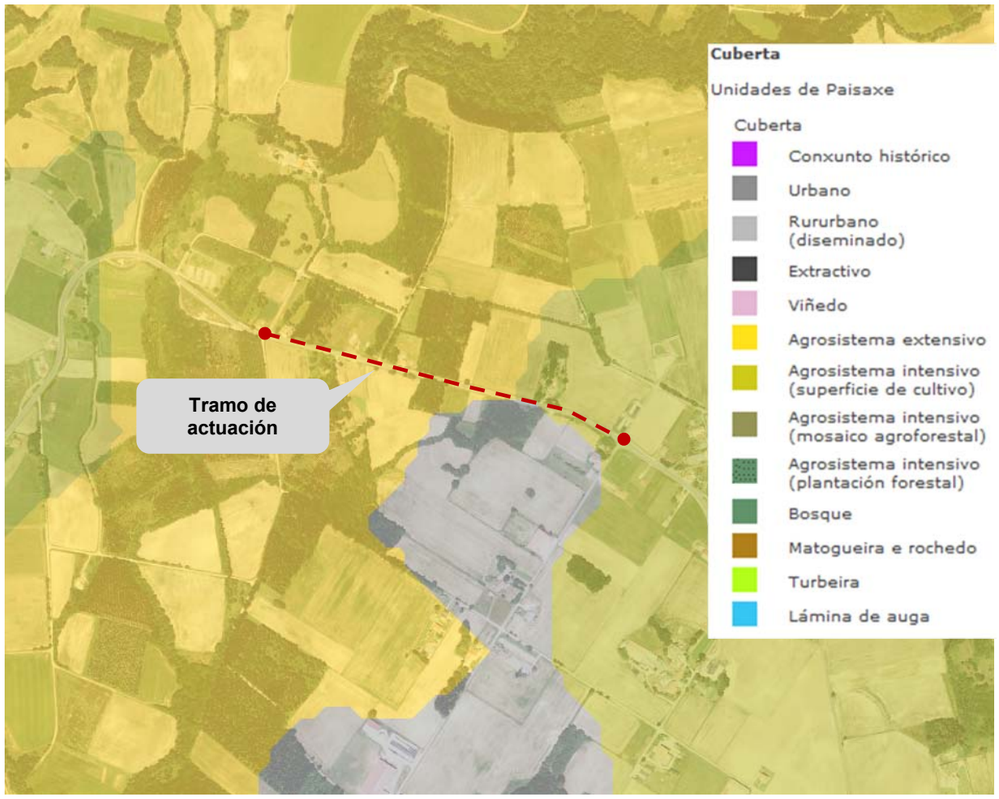
Red hidrográfica en la zona de actuación

3.4 VEGETACIÓN Y HABITATS

La zona de actuación se puede definir como un paisaje rural constituido por pequeñas aldeas repartidas homogéneamente sobre el territorio, la densidad de poblacional es muy baja.

A lo largo del tramo se encuentran una serie de edificaciones de forma dispersa.

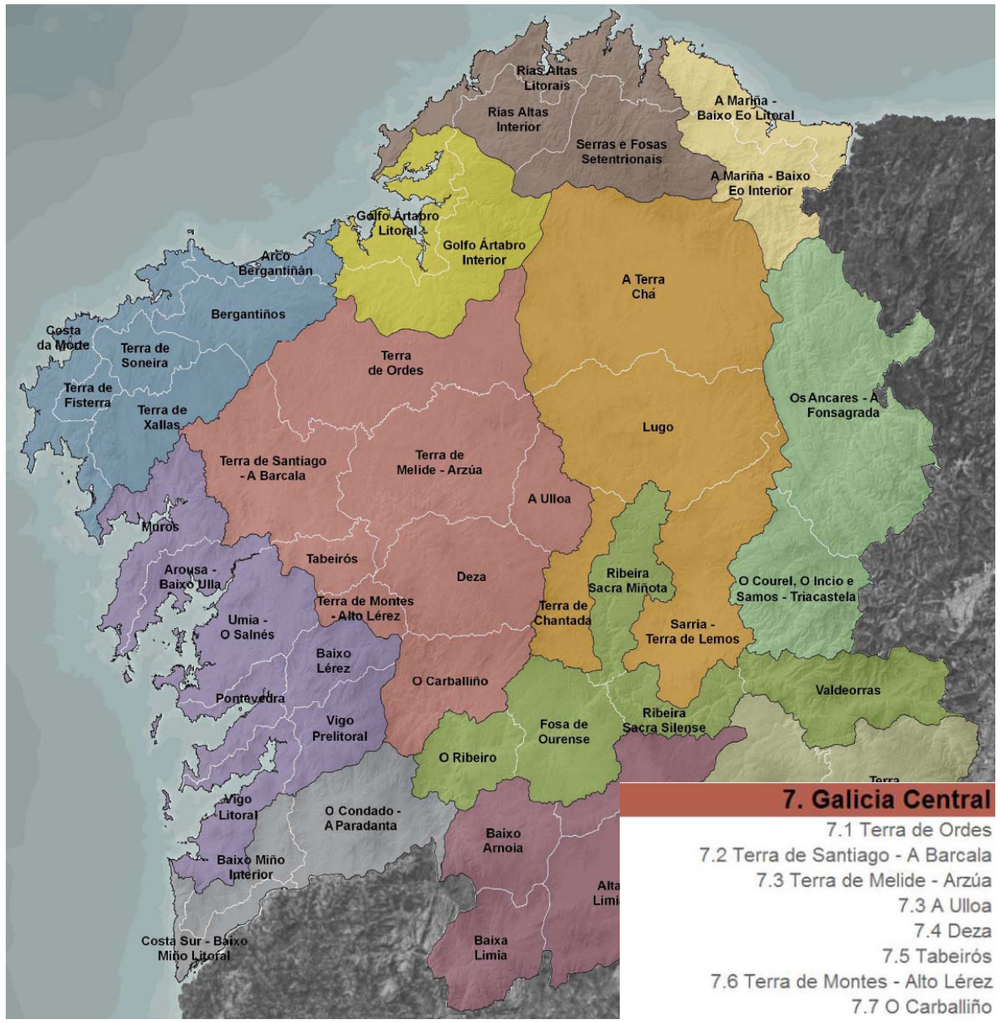
Según los datos de ocupación del suelo de la Xunta de Galicia, en la zona de actuación nos encontramos con los diferentes usos, principalmente agrosistema extensivo.



Ocupación del suelo de la zona de actuación

3.5 PAISAJE

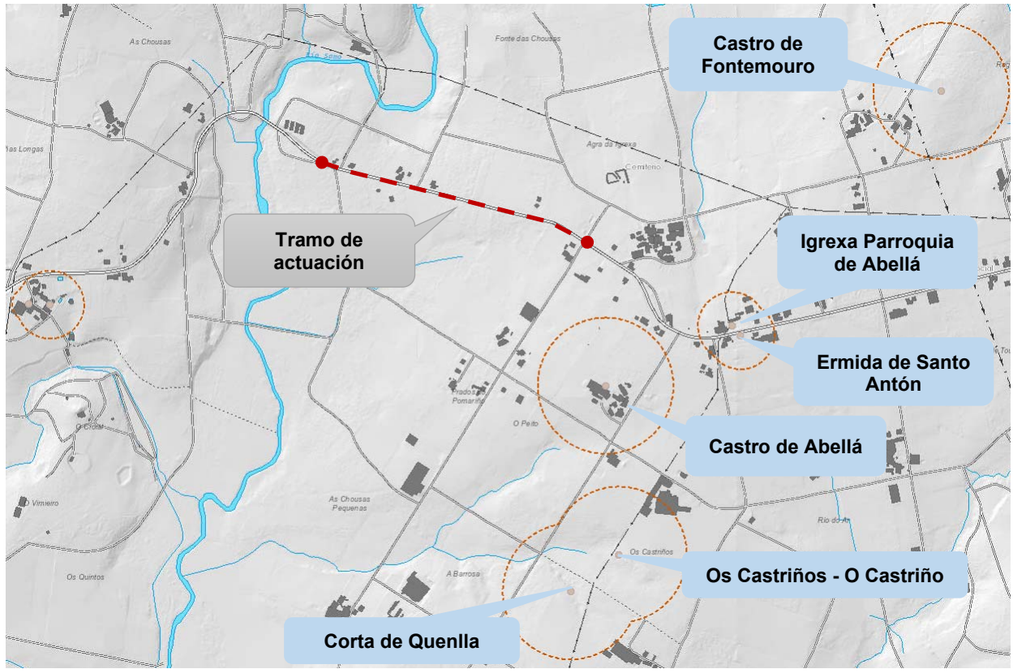
La zona de actuación del proyecto se engloba dentro del **área paisajística de Terra de Ordes.**



Unidad paisajística de la zona de actuación

3.6 PATRIMONIO CULTURAL

Se muestra una imagen obtenida del Plan Básico Autonómico donde se puede observar que en la zona de actuación no se localiza ningún elemento de patrimonio.



Patrimonio Cultural. Plan autonómico Básico.

3.7 USOS DEL SUELO QUE PUDIERAN SUFRIR MODIFICACIONES

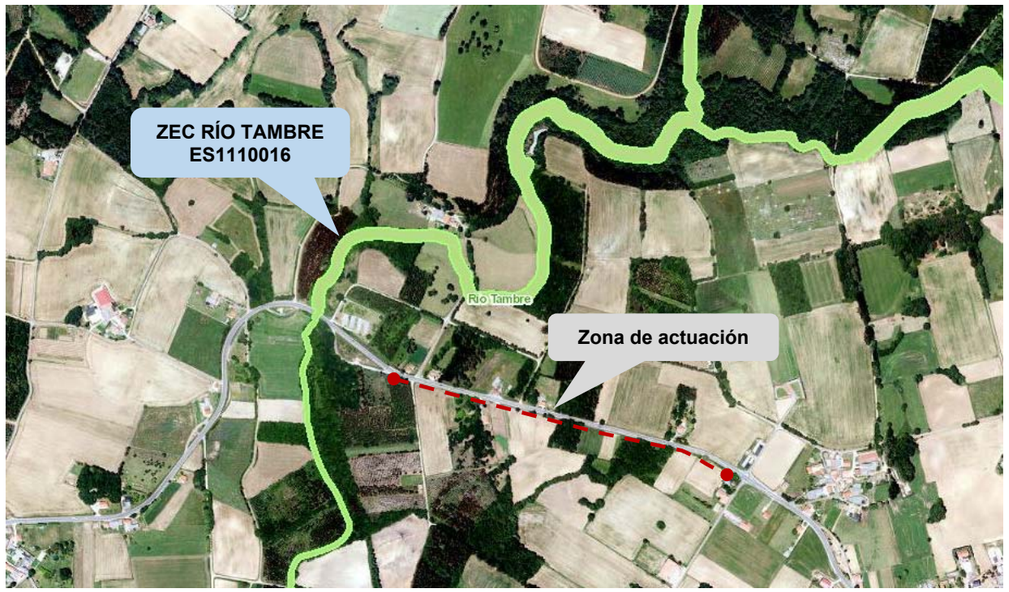
Las actuaciones recogidas en el presente proyecto cumplen con las prescripciones del Plan general de ordenación municipal del Concello de Frades, aprobado el 9 de enero del año 2018.

3.8 ESPACIOS PROTEGIDOS

Las obras no se localizan en ningún Espacio Natural Protegido (Red de Parques Naturales, Red Natura 2000, Red Gallega de Espacios Protegidos…), ni espacios protegidos por el planeamiento municipal.

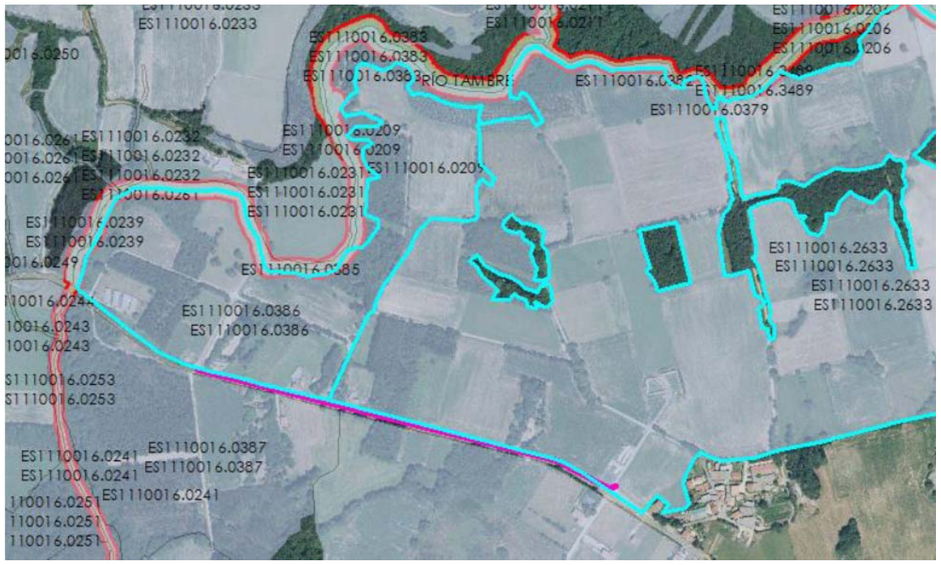
A pesar de estar fuera del ámbito de estudio y no verse afectadas de forma directa por las obras, vamos a detallar las principales zonas de Especial Protección de los valores que se ubican en las zonas más próximas a las obras.

La zona de actuación se encuentra a unos 200 m al norte de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Río Tambre (ES1110016), sin embargo, no se verá afectado por las obras objeto del proyecto.



Zonas de Red Natura 2000.

El **ZEC Río Tambre** tiene un área de 583.251 ha. Su código de identificación es ES1110016.



Hábitats prioritarios en la zona de obras

Las obras afectan a teselas asociadas al espacio protegido. En concreto, en la margen izquierda de la AC-524, en el tramo de actuación, se localiza la tesela ES1110016.0386 con el hábitat prioritario *91E0* Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior* y el hábitat no prioritario *9230 Carballeiras galaico portuguesas con Quercus robur y Q. pyrenaica* y la tesela ES1110016.2633 que alberga los hábitats no prioritarios *9230 Carballeiras galaico portuguesas con Quercus robur y Q. pyrenaica, 6410 Prados con molinia, 6430 Megaforbios eutrofos higrófilos* de las orlas de llanura y *6510 Prados de siega de baja altitud*.

La zona propuesta para almacenamiento temporal de residuos se sitúa dentro de esta zona, sin embargo, están en una zona antropizada, sin vegetación arbórea perteneciente a una curva rectificada de la carretera, entre el trazado antiguo y el actual, por los que no afectarán a ningún hábitat protegido.



Zona propuesta para las instalaciones auxiliares

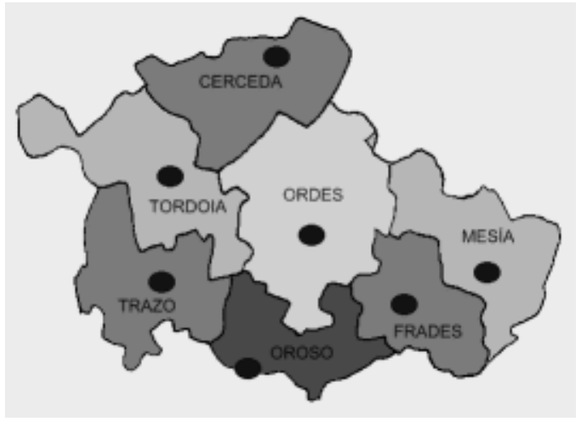
Dada la entidad de las obras, que se sitúan en el margen de la AC-524 dentro del Dominio Público de la vía, no se prevén afecciones a estos hábitats.

Si se prevé afección a algunos árboles de escasa entidad del margen de la carretera, si bien no pertenecen a ningún hábitat protegido, son en su mayoría pinos de repoblaciones de pequeño tamaño y algún árbol frutal plantado en la zona de domino de la carretera.

3.9 SOCIOECONOMÍA

La zona de actuación se desarrolla en el municipio de Frades.

Frades se localiza en la zona central de la provincia de A Coruña, **concretamente en la comarca de Órdenes.**



Limita al norte con Mesía, al este con Boimorto, al sur con Arzúa, El Pino y Oroso y al oeste con Órdenes.

La población empadronada en 2020 era de 2302 personas, lo que supone una densidad 29,65 hab./km², distribuido en las **12 parroquias** que constituyen el municipio son:

- Abellá (Santo Estevo), Añá (Santa María), Ayazo (San Pedro), Céltigos (San Xulián), Frades (San Martiño), Gafoy, Gallegos, Ledoira (San Martiño), Mesos (San Salvador), Moar (Santa Eulalia), Papucín (Santa María), Vitre (San Xoán).

El elevado número de entidades, unido a la baja densidad de población, dan como resultado un paisaje rural constituida por pequeñas aldeas repartidas homogéneamente sobre el territorio, en el que no existe un núcleo urbano rector, siendo la aglomeración urbana más importante el núcleo de Ponte Carreira.

4. EVALUACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS

La evaluación de aspectos ambientales es el proceso de valoración de la importancia relativa de un aspecto ambiental identificado, de acuerdo con los criterios de significancia establecidos en cada caso, con el objetivo de clasificarlo como significativo o no significativo en el ámbito de actuación. En los apartados anteriores se ha llevado a cabo la descripción del proyecto y de las acciones del mismo, así como el inventario ambiental de la zona afectada por el proyecto, valorando la calidad y destacando características importantes de cada uno de los diferentes factores ambientales de la zona de estudio.

A partir de las actuaciones previstas para la ejecución de las obras, sus fases y las actividades directas o auxiliares que lleva aparejadas y se identifican las acciones que tendrán repercusión medio-ambiental tanto en la fase de construcción como durante la explotación. Por otra parte, el conocimiento del medio físico-natural y socio-territorial en que se enmarca la actuación, permite la selección de los factores, subfactores y procesos del mismo susceptibles de ser afectados.

La metodología usada, consiste en la definición de factores medioambientales en los que se pueden situar los distintos impactos sobre el medio: aire, ruido y vibraciones, aguas, impacto visual, consumos y energía, y residuos sólidos, por ejemplo. Posteriormente se deben examinar los procesos que tienen lugar, tanto en la fase de construcción como en la de explotación de las actuaciones objeto de este estudio, y situar los posibles aspectos en los factores medioambientales correspondientes, además de identificar los impactos asociados a cada aspecto.

Las fases del proceso de análisis para la identificación, localización, caracterización de la importancia y valoración de los impactos previsibles sobre cada una de los factores que se han inventariado son las siguientes:

Identificación de impactos.

a. Identificación de factores susceptibles de recibir impactos.

b. Identificación de acciones generadores de impactos

c. Identificación de relaciones causa-efecto.

Caracterización de impactos.

Valoración de impactos.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

4.1.1 Impactos durante la fase de construcción

Movimientos de tierras

- Alteración del paisaje por desaparición de terreno natural
- Desaparición de suelo vegetal
- Desaparición de vegetación existente en las zonas ocupadas
- Alteración del curso de las aguas superficiales que favorecen la erosión y la creación de zonas sin desagüe
- Residuos de desbroce y residuos de demolición (RCD) y presencia de restos de demolición en zonas no autorizadas
- Emisión de gases de combustión de la maquinaria
- Presencia de polvo por el traslado del material

Ocupación de suelo

- Pérdida de suelo agrícola y forestal
- Efecto barrera de la vía para la fauna
- Destrucción directa del hábitat de las especies terrestres
- Afección a las vías pecuarias
- Afección a las viviendas y otras construcciones existentes en las inmediaciones de la vía

Firmes

- Emisión de gases de combustión de la maquinaria
- Ruidos provocados por la maquinaria empleada en la pavimentación
- Fugas y vertidos durante el uso de hormigón
- Contaminación de las aguas subterráneas y superficiales por llegada de restos de cementos
- Consumo de recursos naturales (zahorra, grava, suelo…).

Obras de drenaje y reposición de servicios.

- Almacenamiento de material en lugares no permitidos
- Generación de residuos derivados de la construcción (PVC, embalajes, etc)
- Interfieren con la escorrentía natural, pudiendo provocar zonas de encharcamientos

Movimiento de maquinaria pesada

- Emisión a la atmósfera de gases originados por la combustión de hidrocarburos, y aumento de las partículas en suspensión.
- Afección por ruido a las construcciones colindantes a la vía.
- Trastornos en el tráfico local por la presencia de camiones en las carreteras locales, deterioro y presencia de barro en la calzada, etc

Vertidos accidentales

- Vertido de aceites, combustibles procedentes de la maquinaria
- Empeoramiento de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas y de los suelos
- Llegada a las aguas subterráneas y superficiales próximas de materiales finos procedentes de las demoliciones

Incremento de la mano de obra

- Se genera un aumento de empleo y, por tanto, un incremento del nivel de renta, lo que incide favorablemente en la calidad de vida.

Actividades inducidas

- Afección a elementos geológicos y edáficos por construcción de pistas y accesos provisionales, aparcamientos para maquinaria pesada y por explotación de yacimientos y canteras
- Pérdida de vegetación y cambio en el paisaje
- Riesgo de atropello para la fauna
- Afección general a la circulación por las vías próximas, así como de los accesos y posibles servicios existentes (abastecimiento de agua, saneamiento, telefonía, alumbrado,)
- Molestias a la población por incremento de los niveles sonoros. Aumento de vibraciones

4.1.2 Impactos durante la fase de explotación

Existencia de la vía

- Cambios en los usos del suelo de los terrenos colindantes a la vía.
- Mejora de la red viaria existente.
- Aumento del nivel de renta por el ahorro en combustible que supone la posibilidad de desplazarse caminado den vez de usar el vehículo.
- Incremento indirecto del nivel de empleo por la mejora de infraestructuras en la zona.
- Revalorización del suelo.

Actuaciones para la conservación y el mantenimiento de la vía

- Empeoramiento del suelo y de la calidad de las aguas por los vertidos accidentales provenientes de la maquinaria de mantenimiento de la vía.
- Incremento del nivel de ruido producido por la maquinaria de mantenimiento.
- Se favorece el paisaje, ya que se reduce el impacto visual de la infraestructura y se integra en el medio, en la medida de lo posible.

4.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Como instrumento para plasmar las interacciones, se ha optado por el método de **matriz de doble entrada.** En las columnas se relacionan las principales acciones del proyecto capaces de producir impacto, en las dos fases de evaluación del proyecto: todas las acciones de la fase de construcción y todas las acciones de la fase de explotación. Se han considerado todas las posibles interacciones causa-efecto, pero sólo las que potencialmente pueden ocurrir serán identificadas y descritas. Además, hay que indicar que el número total de acciones del proyecto es superior, pero algunas de ellas han sido englobadas dentro otras, por su menor entidad o porque por sus características se pueden incluir en ellas. En las filas se enumeran las variables y factores ambientales del medio receptor, estudiados en el inventario ambiental, y susceptibles de ser afectados por las primeras.

Los cruces resultantes de filas y columnas son casillas que simbolizan relaciones posibles o imposibles entre una acción de obra, y un subfactor del medio. Del análisis y combinación de las interacciones entre el medio y las acciones del proyecto, resultan los cruces, cada uno de los cuáles representaría un potencial impacto, si bien parte de ellos son poco probables, tal y como se verá en la descripción de los impactos. Los cruces considerados impactos potenciales reales se representan según el color (rojo para impactos los más importantes y verde para los menos importantes).

De todos los factores incluidos en la matriz tan sólo se considerarán aquellos que para este proyecto sean representativos del entorno afectado, relevantes y excluyentes.

Los impactos ambientales han sido identificados de acuerdo al componente afectado: físico, biológico y socioeconómico-cultural.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS (Causa - Efecto)

			PRINCIPALES OPERACIONES DE LA ACTIVIDAD									
			FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE EXPLOTACIÓN	
			Despeje y desbroce	Movimiento de tierras	Firmes y pavimentos	Obras de drenaje	Señalización	Tránsito de maquinaria	Instalaciones auxiliares	Transporte y acopio de materiales	Presencia de la infraestructura	Operaciones de mantenimiento
MEDIO RECEPTOR	MEDIO FÍSICO	ATMOSFERA	Calidad del aire	-	-	-			-	+	-	
			Calidad fónica	-	-	-	+		-	+	-	+
		AGUA	Modificación de la hidrodrafía, escorrentía o drenaje		+	+	+			+		+
			Modificación de la calidad de las aguas		+	+	+	+	+	+	+	+
		PROCESOS GEOLÓGICOS	Inestabilidad y Riesgo de Erosión		+					+	+	
			Sedimentación		+		+			+	+	+
	MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN	Espacios naturales, catalogados o protegidos									
			Capacidad de regeneración		+		+		+	+	+	+
		FAUNA	Especies singulares o protegidas									
			Modificaciones de hábitats								+	
			Molestias y/o alteraciones a la fauna		+	+	+		+	+	+	
			Mortalidad directa o inducida		+	+	+		+	+	+	+
		PAISAJE	Calidad intrínseca del paisaje									
			Incidencia visual		+	+	+		+	-	-	+
			Elementos singulares									
		POBLACIÓN	Salud ambiental y Calidad de vida		+	+			-	+	-	
			Afecciones a los servicios existentes		+	+						
		USO DEL SUELO	Economía								+	
			Valor del suelo									
			Cambio de usos								+	
FACTORES AMBIENTALES												

ALTERACIONES IMPORTANTES
ALTERACIONES POCO IMPORTANTES

4.3 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Una vez identificadas las acciones que pueden tener repercusión en el medio ambiente, pasamos a la caracterización de los aspectos medio ambientales van a tener una serie de repercusiones o impactos sobre los elementos del medio existente.

Tanto para la caracterización cualitativa, como para el dictamen y la valoración de los impactos se utilizarán los criterios definidos en el Anejo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Se utilizará una matriz de evaluación cualitativa de impactos, basada en las premisas que marca la ley citada anteriormente. A continuación, se describen los parámetros de evaluación y valoración y las conclusiones obtenidas de la utilización de la citada matriz

4.3.1 Caracterización

Para cada variable del medio estudiada se realiza una localización de los valores ambientales a lo largo del recorrido y de los lugares en que se producirán los impactos de mayor importancia, bien sea por el valor del medio afectado o por la gravedad de las afecciones sobre el mismo:

Identificación según su naturaleza favorable o adversa: Determina la condición positiva o negativa de cada uno de los impactos sobre el ambiente; es decir, la mejora o reducción de la calidad ambiental.

Identificación según su condición de directo o indirecto: El objetivo de este análisis es el reconocimiento de la relación de causalidad de los impactos, calificándolos de directos e indirectos. Los impactos directos constituyen las consecuencias inmediatas de las actividades de construcción y conservación-explotación de la carretera. Los impactos indirectos son efectos secundarios de los primeros.

Identificación de según su sinergia sobre el medio: Se determinará el efecto de la interrelación de efectos de un impacto. Diferenciándose así entre impacto simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, e impacto acumulativo, el que la prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad.

Identificación en función del plazo: Efecto a corto, medio y largo plazo. Aquél cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en período superior.

Identificación según la duración del impacto: Continuación en el tiempo del impacto, pudiendo ocasionar un efecto temporal, cuyo efecto supone una alteración no

permanente en el tiempo o permanente, cuyo efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo.

Identificación según su reversibilidad: clasificándose los impactos en aquellos cuyos efectos son reversibles y los que producen efectos irreversibles en el medio.

I**dentificación según su recuperabilidad**: En efectos recuperables, aquellos en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, e irrecuperables, aquellos en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

4.3.2 Dictamen

Efecto continúo. Aquél que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto discontinuo. Aquél que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Efecto periódico Aquél que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.

Efecto irregular. Aquél que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

4.3.3 Valoración

La valoración, propiamente dicha, se ajustará a los criterios establecidos en la legislación vigente (Ley 21/2013), incorporando a los mismos la categoría de impacto beneficioso, donde quedan definidos:

Impacto ambiental compatible. **Aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa practicas protectoras o correctoras.**

Impacto ambiental moderado. **Aquél cuya recuperación no precisa practicas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.**

Impacto ambiental severo. **Aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.**

Impacto ambiental crítico**. Aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.**

En la matriz de caracterización cualitativa de los posibles impactos generados por las obras se considera la fase de construcción y la de explotación.

4.3.4 Conclusiones

Los impactos producidos en la fase de construcción son en su mayoría de carácter compatible con el medio, en algún medio se producen impactos moderados, como pueden ser en la calidad del aire, morfología o efectos perniciosos sobre la calidad de vida sobre la población durante la ejecución de las obras. Estos impactos en general son temporales y de carácter discontinuo. Será principalmente sobre estos impactos sobre los que habrá que plantear medidas preventivas y correctoras de impacto.

El resultado general de los impactos en la fase de explotación es beneficioso socio-culturalmente hablando, ya que la finalidad general de una obra civil es la mejora de los servicios y/o comunicaciones para proporcionar una mejora en la calidad de vida de la población.

				Características de los impactos														Dictamen				Valoración					
				Caracterización		Tipo Acción		Sinergia		Plazo			Duración		Reversibilidad		Recuperabilidad			Temporal		Permanente		Magnitud					
	Medio afectado		Tipo de Afección	Positivo (+)	Negativo (-)	Directa	Indirecta	Simple	Acumulado	Corto	Medio	Largo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable		Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Beneficioso	Sin impactos significativo	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	MEDIO FÍSICO	Aguas	Alteración morf. de drenajes		-																								
			Generación de lixiviados		-																								
		Atmósfera	Emisión de gases		-																								
			Calidad del aire		-																								
			Calidad Fónica		-																								
		Morfología y geología	Sedimentación		-																								
			Erosión		-																								
			Inestabilidad																										
			Movimientos de tierras		-																								
			Afección a los suelos		-																								
	MEDIO BIÓTICO	Vegetación	Capacidad de regeneración		-																								
		Fauna	Capacidad de regeneración		-																								
			Alteración de la fauna		-																								
	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Paisaje	Modificaciones morfológicas		-																								
			Alteración general del paisaje		-																								
			Distorsión cromática																										
		Socioeconómico	Tráfico		-																								
			Población		-																								
			Calidad de vida		-																								
FASE DE EXPLOTACIÓN		Aguas	Alteración morf. de drenajes																										
			Ocupación temporal de cauces																										
			Generación de lixiviados																										
		Atmósfera	Emisión de gases	+																									
			Calidad del aire	+																									
			Calidad Fónica	+																									
		Morfología	Sedimentación																										
			Erosión																										
			Inestabilidad																										
		Paisaje	Modificaciones morfológicas	+																									
			Alteración general del paisaje	+																									
			Distorsión cromática	+																									
		Socioeconómico	Valor del suelo	+																									
			Tráfico	+																									
			Población	+																									
			Calidad de vida	+																									
		Fauna y flora	Capacidad de regeneración																										
			Alteración de la fauna																										
		Geología	Movimientos de tierras																										
			Afección a los suelos																										

5. MEDIDAS CORRECTORAS

A partir de la valoración de los impactos identificados, se establecerá una serie de pautas de actuación preventivas y/o correctoras, para aquellos impactos que son considerados significativos, con la finalidad de disminuir las posibles afecciones que pudiesen ocasionarse en la zona.

Dada la entidad de las obras proyectadas, no se prevén grandes afecciones al medio. De la matriz de evaluación de impactos ambientales obtienen únicamente la calificación de impacto moderado los que afectan a las aguas, la atmósfera y a la calidad de vida de la población durante las obras.

Las principales medidas correctoras que se han considerado a la hora de efectuar la valoración de su efectividad son:

- La planificación de aspectos ambientales en la obra.
- El uso racional de los recursos y de la maquinaria, evitando consumos y emisiones a la atmósfera innecesarios.
- Plan de ocupación del terreno y de itinerarios de obra.
- Plan de limpieza, recuperación y revegetación de zonas afectadas por la obra.

En cuanto a la fase de explotación de la obra, decir que el diseño del proyecto se cuidará, de modo y manera que tanto el impacto visual, como los impactos socio-económicos, puedan ser considerados positivos.

Las medidas correctoras propuestas se consideran están incluidas dentro del presupuesto de cada unidad de obra a ejecutar.

En la tabla que se muestra a continuación se muestran todas las medidas preventivas y correctoras propuestas para minimizar los impactos detectados en función del medio a la que afecten.

	ELEMENTO DEL MEDIO	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS CORRECTORAS
FASE DE FASE DE CONSTRUCCIÓN	Calidad del aire	Emisión de partículas y gases (metales pesados, NOx, CO y HC) por vehículos de obra	▪ Controlar emisiones maquinaria y orientar las vías de acuerdo con los vientos dominantes
		Contaminación por productos de construcción	▪ Control de materiales de pavimentación y recubrimiento de pistas
		Emisión de polvo y partículas en suspensión por obras y traslado de materiales	▪ Adopción en su caso de medidas correctoras específicas (cobertura transportes, lavado de ruedas de camiones, etc.).
	Ruidos	Movimientos de maquinaria de construcción	▪ Control de que la maquinaria empleada reúne los requisitos respecto a emisiones acústicas y mantenimiento general. ▪ Control del cumplimiento de los horarios de trabajo determinados. ▪ Prohibición de uso de medios sonoros de señalización, excepto los estrictamente necesarios. ▪ Antes del inicio del as obras se informará detalladamente a los operarios de las medidas a tomar para minimizar las emisiones sonoras. ▪ Los conductores de vehículos y maquinaria de obra adecuarán, en la medida de lo posible, la velocidad de los vehículos.
	Procesos y riesgos	Inestabilidad de física de laderas, movimiento de tierras, hundimiento del pavimento, riesgos de subsidencia durante construcción	▪ Diseño apropiado del trazado de la vía ▪ Atención a movimiento de tierras y tránsito de maquinaria pesada
	Suelos	Pérdida real de suelo, alteración de características y cualidades edafológicas	▪ Disminuir alturas y suavizar pendientes de terraplenes y taludes. ▪ Recubrir con vegetación e impermeabilizar taludes, evitar compactación, ... ▪ Impermeabilización y jalonamiento de las zonas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria. ▪ Elaborar un Plan de Accesos y Viario de Obra para evitar afecciones accidentales. Minimizar la superficie de ocupación con balizado y señalización. Aprovechamiento de la red viaria existente
	Hidrología subterránea	Influencia de actuaciones superficiales en acuíferos subterráneos	▪ No se permitirá el mantenimiento, repostaje y lavado de maquinaria en zonas distintas a las designadas al efecto para realizar este tipo de operación, ▪ Planes de medida de emergencia ante vertidos accidentales
	Hidrología superficial	Pérdida de calidad del agua de aguas de escorrentía por obras de construcción (maquinaría, vertederos, etc)	▪ No se permitirá el mantenimiento, repostaje y lavado de maquinaria en zonas distintas a las designadas al efecto para realizar este tipo de operación. ▪ Planes de medida de emergencia ante vertidos accidentales ▪ Evitar remover los lechos de los cauces atravesados
		Efecto barrero, cambio de cauces naturales, cambio de procesos de erosión-sedimentación, riesgo de inundación	▪ Medidas contra la erosión, mantener zonas de infiltración en áreas de recarga y acción tampón de la vegetación, ...
	Fauna	Desplazamiento de especies por obra, riesgo de atropello y efecto barrera a fauna	▪ Evitar operaciones en horario nocturno. ▪ Planificación ambiental de de acciones para evitar eliminación del hábitat y producción de ruido
	Vegetación y usos de suelo	Destrucción directa, degradación especies, cambios en comunidades vegetales y aumento riesgo incendios	▪ Evitar cultivos, zonas de pasto y especies vegetales sensibles en las cercanías de la carretera. ▪ Proteger las zonas boscosas sensibles mediante señalizaciones. ▪ Control de las zonas de acopios e instalaciones auxiliares
	Paisaje	Impacto visual	▪ Adecuado almacenamiento temporal del material inerte resultante de la obra y mantenimiento de su segregación, hasta su recogida y gestión. ▪ Colocación de contenedores en el área de la obra como único lugar de depósito de los residuos generados en la obra. ▪ Limpieza general de la zona de ejecución de la obra y de las inmediaciones
	Tráfico	Interferencias con el tráfico de la zona de obras	▪ Se mantendrá la permeabilidad territorial de la zona conservando los servicios y servidumbres existentes ▪ Elaboración de un plan de accesos a la obra
	Aspectos culturales	Afección al patrimonio histórico – artístico, arqueológico	▪ Control de los elementos culturales próximos a la obra en las fases de replanteo ▪ Jalonamiento de las zonas de localización de los elementos culturales.
	Medio social	Afecciones a la calidad de vida durante las obras	▪ Identificación y mantenimiento en obra de los servicios existentes

	ELEMENTO DEL MEDIO	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS CORRECTORAS
FASE DE EXPLOTACION	Aguas	Generación de lixiviados en la operaciones de mantenimiento	▪ Mantener un plan de emergencia ante vertidos accidentales
	Fauna	Atropello y efecto barrera a fauna	▪ Correcto mantenimiento de ODT, señalización, vallado, etc.

6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

6.1 OBJETIVOS

El programa de vigilancia ambiental tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las medidas correctoras que se proponen en este anejo, además del control de la evolución ambiental del proyecto en sus diferentes fases.

La Dirección de las obras y los organismos competentes serán los encargados de hacer cumplir este Plan, para ello se deberán establecer líneas de comunicación entre el contratista de las obras y las partes indicadas, de forma que se mantenga un flujo constante de información que permita la adopción de decisiones y toma de medias ante cualquier incidencia en el mínimo intervalo de tiempo.

Solo se estima necesario el cumplimiento del programa de Vigilancia Ambiental durante la fase de construcción del Proyecto ya que los efectos del proyecto adquieren un signo mayoritariamente positivo durante la fase de explotación.

Los objetivos del programa de vigilancia ambiental son los siguientes:

- Atestiguar que las medidas previstas en el proyecto se adecuan a la realidad de las obras previstas y a los criterios de integración ambiental.
- Comprobar que las medidas correctoras previstas en el proyecto se cumplen adecuadamente durante el desarrollo de las obras.
- Determinar las causas y establecer soluciones a las mediadas del proyecto que no se cumplan de forma satisfactoria durante la fase de ejecución de las obras.
- Comprobar la evolución de los impactos previstos como consecuencia del proyecto, y la eficacia de las medidas propuestas para su reducción o eliminación.
- Controlar la aparición de efectos imprevistos o residuales para poder proceder a su reducción, eliminación o compensación, mediante la aplicación de medidas protectoras o correctoras ya propuestas o por la aplicación de nuevas medidas.
- Proporcionar información sobre la calidad, oportunidad y eficacia de las medidas correctoras adoptadas

Además de establecer un régimen general de conservación de los lugares afectados por el proyecto, se aplicará el principio de cautela, y se adoptarán específicamente, y de manera anticipada, cuantas medidas preventivas sean necesarias para impedir la perturbación de los hábitats naturales y de las especies silvestres.

6.2 CONTROLES A EFECTUAR DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CONTROL DEL REPLANTEO

Objetivos

El control del replanteo perseguirá evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.

Actuaciones

Se verificará la adecuación de la localización de la infraestructura a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleva afecciones mayores de las previstas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Lugar de inspección

Toda la zona de obras, incluido el parque de maquinaria, en especial en las zonas de mayor fragilidad. Asimismo, se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones a elementos singulares.

Parámetros de control y umbrales

Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias, o alteraciones de recursos no previstas.

Periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a la finalización de ésta, antes del inicio de las obras.

Medidas de prevención y corrección

Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso. En caso de detectarse afecciones no previstas en zonas singulares, se procederá al vallado de dichas áreas.

LOCALIZACIÓN Y CONTROL DE ZONAS DE INSTALACIONES Y PARQUE DE MAQUINARIA

Objetivos

Determinar las zonas susceptibles de alojar estas instalaciones, situándolas en aquellas menos frágiles desde el punto de vista ambiental. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos.

Actuaciones

De forma previa a la emisión el Acta de Replanteo se analizará la localización de todas las instalaciones auxiliares y provisionales, comprobando que se sitúan en las zonas de mayor capacidad de acogida. Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria, en especial: •Cambios de aceite de maquinaria. Se comprobará que no se producen vertidos y que los aceites usados son gestionados según lo dispuesto en la Orden de 28 de febrero de 1989 y demás Normativa que resulte de aplicación. •Basuras. Se exigirá un certificado del lugar de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado. •Lavado de vehículos. Se vigilará que no se realice en las cercanías de ningún cauce. La zona destinada al parque de maquinaria debería vallarse y delimitarse sus vías de acceso. Las superficies alteradas por la instalación del parque de maquinaria e infraestructuras auxiliares deben ser restauradas una vez finalice la construcción de la carretera.

Lugar de inspección

Se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se produce ninguna instalación no autorizada. Serán lugares de inspección todas las instalaciones auxiliares.

Parámetros de control y umbrales

Destino de sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. Se considerará inadmisible cualquier contravención a lo expuesto en este apartado.

Periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán durante la fase de construcción.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada.

CONTROL DE LA EMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS

Objetivos

Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.

Actuaciones

Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de núcleos habitados o áreas de importancia faunística, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente.

Lugar de inspección

Toda la zona de obras y, en particular, núcleos habitados y áreas de importancia botánica y faunística cercanas a la plataforma y accesos a la misma.

Parámetros de control y umbrales

Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de zonas habitadas. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.

Periodicidad de la inspección

Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.

Medidas de prevención y corrección

Riegos o intensificación de los mismos en plataforma y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.

CONTROL DE LAS EMISIONES DE GASES

Objetivos

Verificar la mínima incidencia de emisiones de gases debidas al uso y tránsito de maquinaria.

Actuaciones

Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras.

Lugar de inspección

Toda la zona de las obras.

Parámetros de control y umbrales

La posesión de la ficha de control.

Periodicidad de la inspección

Medidas de prevención y corrección

Paro de la máquina que no cumpla este requisito.

SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Objetivos

Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua durante las obras en los cauces cruzados por la carretera.

Actuaciones

Se procederá a realizar inspecciones visuales de los cauces del entorno de las obras. Si se detectasen posibles afecciones a la calidad de las aguas (manchas de aceites, restos de hormigones o aglomerados asfálticos, cambios de color en el agua…) se realizarán análisis de aguas arriba y abajo de las obras.

Lugar de inspección

Puntos de cruce de cauces con caudal permanente o durante la mayor parte del año, cuando se desarrollen obras próximas a los mismos, susceptibles de afectar la calidad de las aguas.

Parámetros de control y umbrales

Teniendo en cuenta la tipología de obras a desarrollar los parámetros que pueden verse afectados son, especialmente, temperatura, materias en suspensión e hidrocarburos de origen petrolero. El umbral de tolerancia lo marcarán los resultados aguas arriba de las obras, no debiendo existir modificaciones apreciables en la muestra aguas abajo. La metodología de análisis será la establecida en la Orden de 16 de diciembre de 1988 relativa a los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.

Periodicidad de la inspección

Se recomienda realizar dos análisis por cauce cruzado, divididos a lo largo del plazo de construcción de obras. En caso de detectarse variaciones importantes en la calidad de las aguas imputables a las obras, puede aumentarse la frecuencia.

Medidas de prevención y corrección

Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de las obras, se establecerán medidas de protección y restricción (limitación del movimiento de maquinaria, tratamiento de márgenes, barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación provisionales,).

SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS DE DRENAJE Y CANALIZACIÓN

Objetivos

El seguimiento de las obras de drenaje tiene varios objetivos: verificar que la afección a los cauces es la menor posible durante la colocación de estos elementos; comprobar que las obras de paso resultan suficientes para mantener el régimen de circulación de las aguas, sin que exista riesgo de desbordamiento o aumento en la erosión del lecho; y comprobar que las características hidráulicas del cauce y el lecho son aptas para permitir el paso de la fauna.

Actuaciones

Durante la construcción de las obras, se comprobará que los sistemas proyectados se adecuan a la sección de los cauces, en los que deberán garantizar la continuidad, manteniéndose también la pendiente longitudinal de los mismos. Para verificar todo lo anterior, se procederá a realizar inspecciones en todas las obras de paso, durante su colocación y una vez finalizadas.

Lugar de inspección

Cauces y vaguadas donde se construyan las obras de paso.

Parámetros de control y umbrales

Los parámetros a controlar serán: dimensiones de la obra de paso respecto a la sección hidráulica de los cauces; erosión en la salida de las obras de paso; presencia de vegetación de ribera y su afección; embalsamientos o desbordamientos en las bocas de la obra de paso; afección al cauce y al lecho por la obra de paso; acabado y limpieza de las obras; y permeabilidad para la fauna. Cualquier modificación sensible en estos parámetros debe llevar a adoptar medidas correctoras de inmediato.

Periodicidad de la inspección

Las inspecciones se realizarán durante la construcción de las obras para verificar sus dimensiones, señalando si resultan insuficientes antes de ejecutarlas, y a su finalización para el resto de parámetros.

Medidas de prevención y corrección

Si se alterasen los parámetros señalados, se deberán revisar las obras de paso y restaurar las características físicas del cauce y su lecho.

SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE DECANTACIÓN

Objetivos

Verificar la ejecución de los sistemas de decantación y comprobar su funcionamiento.

Actuaciones

Inspecciones visuales de la ejecución de sistemas decantadores, controlando su localización y que queden perfectamente impermeabilizados. Se verificará que la construcción de estos sistemas se realice antes que cualquier obra de drenaje, garantizando que todas las aguas procedentes de la obra pasen por ellos de forma previa a su vertido. Una vez construidos, se verificará su correcto funcionamiento y se realizarán inspecciones visuales de las aguas acumuladas en los dispositivos. Si se detectase contaminación, por la presencia de aceites o grasas, se realizará una analítica del agua retenida, según las especificaciones realizadas en el apartado referente al *seguimiento de la calidad de las aguas superficiales*.

Lugar de inspección

Aquellos donde se contemple la ejecución de estos dispositivos, y sus puntos de desagüe.

Parámetros de control y umbrales

Se verificará la ubicación, impermeabilización y sistema de desagüe. Si fueran necesarias analíticas de aguas, los parámetros a controlar serán, como mínimo, materias en suspensión e hidrocarburos de origen petrolero. Los umbrales admisibles para el vertido de las aguas retenidas serán los dispuestos en la Orden de 16 de diciembre de 1988.

Periodicidad de la inspección

La verificación del funcionamiento de los sistemas de decantación será trimestral y, sobre todo, tras episodios lluviosos intensos.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase contaminación en las aguas del dispositivo se procederá a su vaciado y traslado a depuradoras autorizadas. Se realizará un estudio del origen de la contaminación y de las medidas protectoras a aplicar.

UBICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE ZONAS DE ACOPIOS

Objetivos

Será objeto de control que la ubicación y explotación de las zonas de acopio no conlleve afecciones a zonas o elementos singulares ambientalmente.

Actuaciones

Se controlará que los materiales sobrantes sean retirados a los lugares de destino de la forma más rápida posible, y que no se acopian en la zona exterior de las obras, especialmente, en la red de drenaje superficial. Se verificará que los materiales necesarios para las obras son acopiados únicamente en los lugares autorizados para ello y se controlará que las condiciones de almacenamiento garanticen la ausencia de contaminación de aguas y suelos por arrastres o lixiviados. Las zonas de acopio de materiales peligrosos, perjudiciales o altamente contaminantes se señalizarán convenientemente, comprobándose asimismo que se ubican en terrenos especialmente habilitados e impermeabilizados. Se definirán con exactitud los lugares de acopio de la tierra vegetal hasta su reutilización en la obra, en caso de estar prevista esta unidad de obra.

Lugar de inspección

Zonas de acopios y, en general toda la obra y su entorno próximo para verificar que no existen acopios o vertidos no autorizados.

Parámetros de control y umbrales

Los parámetros a controlar serán: presencia de acopios no previstos; forma de acopio de materiales peligrosos; zonas de préstamos o vertederos incontroladas. No se aceptará la formación de ningún tipo de acopios fuera de las áreas acondicionadas para tal fin.

Periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción, de forma semestral.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase la formación de acopios incorrectos, se informará con carácter de urgencia, para que las zonas sean limpiadas y restauradas.

CONTROL DE ACCESOS TEMPORALES

Objetivos

Evitar afecciones no previstas en los Estudios de Impacto Ambiental a consecuencia de la apertura de caminos de obra y accesos temporales no previstos en el proyecto.

Actuaciones

De forma previa a la firma del Acta de Replanteo se analizarán los accesos previstos para la obra y los caminos auxiliares, que se replantearán junto con el eje de la carretera. Periódicamente se verificará que no se han construido caminos nuevos no previstos.

Lugar de inspección

Toda la zona de obras y su entorno.

Parámetros de control y umbrales

No se considerará aceptable la apertura de caminos de obra nuevos sin autorización. Si se precisase algún acceso o camino no previsto, se analizarán las posibilidades existentes, seleccionando el que menos afecte al entorno, y se diseñarán las medidas para la restauración de la zona una vez finalizadas las obras.

Periodicidad de la inspección

Se realizará una visita previa a la firma del Acta de Replanteo, y visitas semestrales.

Medidas de prevención y corrección

En todos los caminos de obra y accesos temporales que no se mantengan de forma definitiva o queden ocupados por la carretera, se deberá proceder a su desmantelamiento y restauración, con los criterios aportados en el Proyecto de Construcción.

CONTROL DEL MOVIMIENTO DE MAQUINARIA

Objetivos

Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias a la red de drenaje natural, a las características de los suelos, a los recursos culturales o a la vegetación y, por consiguiente, a los diferentes hábitats faunísticos.

Actuaciones

Se controlará que la maquinaria restringe sus movimientos a las zonas estrictamente de obras. Si en la zona existieran recursos naturales o culturales valiosos, debería jalonarse la zona de obra en sus proximidades, para limitar el movimiento de la maquinaria.

Lugar de inspección

Se controlará toda la zona de obras, y en especial las zonas con recursos naturales o culturales valiosos.

Parámetros de control y umbrales

Como umbral inadmisible se considera el movimiento incontrolado de cualquier máquina y, de forma especial, aquella que eventualmente pudiera dañar a recursos de interés. En caso de ser preciso, se verificará el jalonamiento en las zonas que lo requieran.

Periodicidad de la inspección

Se realizarán, con carácter trimestral, inspecciones de toda la zona de obras y su entorno. Se comprobará asimismo el estado del jalonamiento provisional, si fuera el caso.

Medidas de prevención y corrección

Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de la obra de los lugares de mayor valor ambiental y, en su caso, de la utilidad de los jalonamientos. Si se produjese algún daño por movimiento incontrolado de maquinaria, se procederá a la restauración de la zona afectada.

DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS

Objetivos

Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos.

Actuaciones

Antes de la firma del acta de recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto el trazado de la carretera como las zonas de instalaciones, acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares

Lugar de inspección

Todas las zonas afectadas por las obras.

Parámetros de control y umbrales

No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.

Periodicidad de la inspección

Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del acta de recepción.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.

VIGILANCIA DE LA PROTECCIÓN DE ESPECIES Y COMUNIDADES SINGULARES

Objetivos

Garantizar que no se produzcan movimientos incontrolados de maquinaria o afecciones no previstas en zonas con singularidades botánicas.

Actuaciones

De forma previa al inicio de las obras se señalarán las zonas singulares por aspectos botánicos. En caso de situarse muy próximas a las obras, siendo previsible su afección, se propondrá su jalonamiento provisional. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de dichas zonas y, en su caso, el estado de los jalonamientos.

Lugar de inspección

Áreas de fragilidad o interés botánico atravesadas o situadas en el entorno de las obras. La zona de inspección será de 200 m a cada margen de la zona de explanaciones y de las zonas de instalaciones auxiliares y acopios.

Parámetros de control y umbrales

Se controlará el estado de las plantas, detectando los eventuales daños sobre ramas, tronco o sistema foliar. Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras. En caso de haberse planteado, se analizará el correcto estado de los jalonamientos provisionales.

Periodicidad de la inspección

La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma trimestral, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones en las zonas singulares.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectasen daños a comunidades vegetales o especies singulares, se elaborará un Proyecto de restauración, que habrá de ejecutarse a la mayor brevedad posible. Si se detectasen daños a los jalonamientos provisionales, se procederá a su reparación.

VIGILANCIA DEL MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL

Objetivos

Verificar que, durante toda la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos y sendas cruzadas, y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.

Actuaciones

Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado bien por desvíos provisionales y, en este último caso, la señalización de los mismos.

Lugar de inspección

Todos los caminos y sendas cortados por el trazado de la carretera.

Parámetros de control y umbrales

Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.

Periodicidad de la inspección

Las inspecciones se realizarán trimestralmente, mediante recorridos por la traza y los caminos interceptados.

Medidas de prevención y corrección

En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo.

SEGUIMIENTO DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Objetivos

Verificar que todos los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno. Cuando la entidad o compañía suministradora o propietaria del servicio se haga cargo de la reposición, o de la verificación de ésta, no es preciso realizar ningún control.

Actuaciones

Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata. No son previsibles molestias en la reposición de los principales servicios, por lo que esta actuación debe centrarse principalmente en los casos en que se crucen zonas con pequeños servicios de importancia local.

Lugar de inspección

Zonas donde se intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local, que no sean responsabilidad de una entidad o empresa con medios para controlar su reposición.

Parámetros de control y umbrales

Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.

Periodicidad de la inspección

Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas de obra, y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.

Medidas de prevención y corrección

Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.

CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO O ARQUITECTÓNICO

Objetivos

Asegurar la protección de bienes inmuebles de valor histórico, artístico o arquitectónico próximos a la zona de obras.

Actuaciones

De forma previa al inicio de las obras se procederá a realizar un inventario de bienes inmuebles de valor que por su proximidad a la zona de obras pudieran verse afectados, facilitándose al personal de obra. Si algún elemento quedase excesivamente próximo a la zona de obra se propondrá su jalonamiento provisional o vallado. Periódicamente se verificará que no se ha afectado a ninguno de los elementos inventariados.

Lugar de inspección

Bienes inmuebles de valor histórico, artístico o arquitectónico próximos a la zona de obras.

Parámetros de control y umbrales

No será aceptable ninguna afección a los elementos inventariados que no haya sido contemplada en el Anejo de Impacto Ambiental, ni a sus posibles estructuras asociadas (canales de molinos, acequias históricas, eras o terrenos asociadas a algún edificio singular, etcétera).

Periodicidad de la inspección

De forma previa a las obras se realizará una visita para realizar el inventario de zonas de interés y definir, si fuera preciso, las zonas a jalonar o proteger. Durante las obras, se realizarán visitas semestrales a las zonas inventariadas, verificando su integridad y, si fuese el caso, el estado del jalonamiento o vallado.

Medidas de prevención y corrección

En caso de producirse alguna afección no prevista se notificará al Organismo competente en la materia y se procederá a la restauración de los elementos dañados, de acuerdo con las indicaciones que éste aporte.

7. RESUMEN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, las actuaciones propuestas en el presente proyecto no están incluidas como tales en los anexos I y II del citado Real Decreto, por cuanto se trata de la urbanización de una carretera que no modifica el trazado en una longitud continuada de más de 10 km, ni la ampliación supone una transformación en carretera de doble calzada. Por lo que no será necesaria la realización de un Estudio de Impacto Ambiental para este proyecto. No obstante, se redacta este anejo para obtener una mayor protección del medio.

Todas las medidas preventivas propuestas tienen como objeto minimizar los aspectos e impactos ambientales significativos derivados de la ejecución de diversas actividades que se originan como consecuencia de las obras proyectadas.

Durante la fase de construcción se producen la mayor parte de los efectos sobre el Medio Ambiente, derivados principalmente de los movimientos de tierras, labores de pavimentación y presencia de maquinaria. Aunque es en esta fase donde se producen los efectos más negativos, su magnitud es baja o mínima.

Durante la fase de explotación los efectos más importantes son positivos y se derivan sobre todo del beneficio en seguridad y socio-económico que produce la obra terminada.

Debemos de tener en cuenta, un factor en los efectos, que es el tiempo de actuación, que es corto en el caso de las obras. Por lo que la posible negatividad de los impactos derivados de estas se amortigua.

Se considera que con el cumplimiento de las medidas correctoras basadas en un correcto y completo estudio del medio ambiente donde se desarrollarán las obras, así como de las actividades a desarrollar en las mismas, y centradas en el cumplimiento legal en materia ambiental y en el establecimiento de buenas prácticas medioambientales, se conseguirá minimizar las posibles afecciones al medio ambiente que pudieran ocasionar las obras proyectadas.

El PVA correrá por cuenta del contratista.

Las medidas correctoras propuestas, se consideran están incluidas dentro del presupuesto de cada unidad de obra a ejecutar.

Se incluye una partida de "Jardinería" en el presupuesto del proyecto, en el que se contempla la siembra con especies herbáceas autóctonas de 14 m^2 de superficie y la plantación de 16 arbustos.

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

INDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXO Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Listados de mano de obra
Listados de materiales
Listados precios descompuestos

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

LOCALIZACIÓN DE GESTORES DE RESÍDUOS

UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES Y GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

Cuadro de precios nº 1
Cuadro de precios nº 2

PRESUPUESTOS

Presupuestos parciales
Presupuesto de Ejecución Material

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
3. INTRODUCCION 3
4. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR 4
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA 5
5.1 ADQUISICIÓN DE MATERIALES 5
5.2 PUESTA EN OBRA 5
5.3 ALMACENAMIENTO. 5
5.4 MEDIDAS ESPECÍFICAS DE TRABAJO 6
6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS 6
6.1 OBJETIVO 6
6.2 CONDICIONES GENERALES 6
6.3 SISTEMA DE PUNTOS LIMPIOS 7
6.4 PUNTOS LIMPIOS PARA LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS 7
6.5 PUNTOS LIMPIOS PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS 8
6.6 CONTENEDORES 8
6.7 LOCALIZACIÓN DE PUNTOS LIMPIOS 9
6.8 PUNTOS DE RECOGIDA 9
6.9 RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS 9
7. VALORIZACIÓN, REUTILIZACION O ELEMINACIÓN DE LOS RESIDUOS 10
8. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU TIPOLOGÍA 11
9. GESTORES DE RESDUOS 12

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. ANTECEDENTES

A continuación, se reflejan los datos correspondientes a la obra para la que se redacta el presente estudio:

PROYECTO	SENDA NA AC-524 (CONCELLO DE FRADES).
SITUACIÓN	CONCELLO DE FRADES
PROMOTOR	XUNTA DE GALICIA. AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto del proyecto es definir, justificar y valorar las obras necesarias para la construcción de un itinerario peatonal y ciclista que permita la circulación de peatones y ciclistas no deportivos a lo largo de la carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 - 8+590. Se trata de una actuación que permite la conexión del núcleo rural de Pibideira con los núcleos de O Pazo y Sobre dos Campos, conectando el itinerario propuesto con la senda existente en la travesía de Abellá**,** así mismo se favorece la comunicación de dicho núcleo con los principales focos de atracción **(Cemitério de Abellá, Campo de Fútbol Abellá, panadería, supermercado…)** y se mejora las condiciones de seguridad vial del tramo.

Estas actuaciones se realizan para tratar de fomentar la movilidad urbana multimodal en detrimento del vehículo motorizado.

El itinerario **consta de 770 m de longitud,** a lo largo del cual se contempla además de las obras de pavimentación, la ejecución del sistema de drenaje de aguas pluviales y la reposición de aquellos servicios afectados por la ejecución de las obras.

En el *Documento Memoria descriptiva* del presente proyecto se describe pormenorizadamente las distintas actuaciones a ejecutar.

3. INTRODUCCION

En este Anejo de Gestión de Residuos, se dará cumplimiento a lo estipulado en el “Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición”.

Este RD establece en su Artículo 4. “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”, apartado 1, que además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos de construcción y demolición, se deberá incluir en el proyecto de ejecución de obra (memoria valorada en este caso) un *“Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición” (EGR)* que contenga como mínimo:

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 (LER) publicada por 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, o norma que la sustituya.

Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del *articulo 5 del RD 105/2008*.

Planos de las instalaciones previstas, para el almacenamiento, manejo separación y, en su caso otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra.

Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares. En relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de RCD dentro de la obra.

Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capitulo independiente.

El ***Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero***, define RCD como cualquier residuo que se genere en una obra de construcción y demolición.

Según el punto r) del *artículo nº 6 de la* ***Lei 6/2021, de 17 de febrero, de residuos y suelos contaminados de Galicia***, “«Residuo inerte»: aquel que cumple con los criterios de admisión en los vertederos para residuos inertes establecidos en el Real decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.”

Los RCD son, por tanto, residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

El ámbito de aplicación de este *Real Decreto* abarca todos los RCD´s generados en las obras de construcción y demolición, con la excepción de tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que se destinen a la reutilización, y de determinados residuos regulados por su legislación específica.

4. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Los residuos a generar se codifican con arreglo a la ***Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero*** por le que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (***Corrección de errores BOE nº 61 de 12 de marzo de 2002).***

La metodología utilizada en el proceso estimación y valoración de residuos de Construcción y Demolición (RCD) generados en este proyecto es la siguiente:

Identificación en cada una de las actuaciones previstas en el proyecto de las unidades de obra y mediciones susceptibles de generar residuos. En la obra que nos ocupa los residuos tienen principalmente tres orígenes:

- Demolición de firmes y pavimentos
- Residuos que provienen de la acción misma de construir, originados por los materiales sobrantes: hormigones, morteros, etc.
- Los embalajes de los productos que llegan a la obra: madera, papel, plásticos, etc.

Estimación de volumen y tipología de residuos que se generan.

Todos los elementos que provienen de demoliciones y que no serán reutilizados in situ se consideran residuos.

Las **estimaciones de cantidades** se realizan tomando como referencia las ratios estándar de porcentajes de residuos y densidades de residuo tipo, ajustados y adaptados a las características de la obra. Se han tomado las mediciones de las unidades de obra que generan residuo (obtenidas directamente de presupuesto de la obra.)

A continuación, aparecen identificados y cuantificados los residuos de construcción y demolición que van a ser generados en la obra, de acuerdo con la Lista Europea de residuos (LER):

	Ler	Descripción	Cantidad (Según mediciones)
	17	Residuos de construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	
	1701	Hormigón, ladrillos, telas y materiales cerámicos	
X	170101	**Hormigón**	**60,80 m³// 152 tn**
	1703	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
X	170302	**Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01**	**68,60 m³//164,64 tn**

Además, se detallan otro tipo de residuos que se pueden generar en la obra, cuyo volumen no se prevé elevado.

	Ler	Descripción
	20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente
X	200101	Papel y cartón
X	200201	Residuos biodegradables
X	200301	Mezcla de residuos municipales
	13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capitulos 05, 12 y 19
X	13 02 05	* Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)

Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco **(*)** se consideran residuos peligrosos de conformidad con la ***Directiva 91/689/CEE*** sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esa Directiva.

El **importe correspondiente al canon de residuos procedentes de las tareas de excavación y del despeje y desbroce (Código Ler 020107 Residuos da silvicultura)** se han considerado en el presupuesto general del proyecto, ya que para la realización de los precios descompuestos se han tenido en cuenta los distintos rendimientos de la maquinaria utilizada y las distancias a vertedero, así como el canon de vertido, por lo que no es necesario la inclusión de esta partida en el Presupuesto de Gestión de Residuos.

La cantidad de residuos generados a partir de las unidades de despeje y desbroce y excavación de terreno se muestran a continuación.

Unidad	Cantidad (m³)	Cantidad (t)
Despeje y desbroce	1.058,40	846,72
Excavación de terreno sin clasificar	1.081,00	1.945,80

En la obra deberán adoptarse diversas medidas, generales y específicas según las unidades de obra, para prevenir en lo posible la generación de residuos.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

5.1 ADQUISICIÓN DE MATERIALES

Las compras de materiales se realizarán ajustando al máximo la cantidad de los mismos a las mediciones reales de obra, con el fin de evitar la generación de excedentes de material que puedan convertirse en residuos.

Además, se tomarán las siguientes medidas para evitar la generación de residuos en la obra:

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se planificará la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra, para evitar almacenamientos prolongados que posibiliten el deterioro de los materiales.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

5.2 PUESTA EN OBRA

Se optimizará el empleo de materiales en obra, evitando la sobre dosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos:

Se favorecerá el empleo de los materiales prefabricados, y que, en general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

5.3 ALMACENAMIENTO

Se mantendrán unas buenas condiciones de almacenamiento, tanto de materias primas como de residuos.

Se realizarán las inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones, tal y como se recoge en el Plan de Vigilancia Ambiental.

Siempre que existan distintos métodos de ejecución que garanticen la seguridad de los trabajadores y supongan costes viables se optará por los trabajos que generen la menor cantidad de residuos o que generen residuos biodegradables poco agresivos con el medio ambiente.

En igualdad de condiciones, se optará por materiales con una mochila ecológica menor. Esta medida supone preocuparse por el tipo de embalaje con que se presenta el material en la obra, el tipo de residuo que genera o su inexistencia o la facilidad en la gestión de posibles residuos que se produzcan.

5.4 MEDIDAS ESPECÍFICAS DE TRABAJO

A continuación, se recogen las medidas específicas que como mínimo deberán llevarse a cabo:

- **Relativas a la maquinaria**

Desde la dirección de la obra se tomarán las siguientes medidas para evitar la generación indeseable de residuos no previstos en este estudio de gestión de residuos:

No permitir operaciones de mantenimiento de maquinaria de obra que signifiquen posibles pérdidas de aceites o gasolinas fuera de las áreas previas para ello.

Se acondicionará en la obra un lugar específico para la limpieza de tierras de maquinaría, evitando de este modo que grandes cantidades de material vayan a parar al alcantarillado público.

- **Trabajos de hormigonado y armado**

En lo posible se fomentará la utilización de encofrados reutilizables y acordes con las características de la obra.

Se tomarán las medidas necesarias a la hora de solicitar el hormigón en obra de modo que al acabar la jornada de trabajo o la partida a ejecutar se aproveche la totalidad del hormigón en la cuba de la hormigonera. Además, no se realizarán lavados de la cuba o accesorios en la obra fuera de los lugares autorizados.

Al acabar la jornada de trabajo, se nombrará un encargado de limpieza de la obra. Los residuos que se vayan generando se recogerán en el contenedor correspondiente y se habilitará un punto de recogida de puntas y elementos de anclajes metálicos, susceptibles de ser reutilizables o en su caso se separarán del resto de los residuos.

Se tomarán las medidas necesarias por parte de la coordinación en seguridad y salud para que todas las medidas de seguridad en la obra, tales como barandillas, redes, cuerdas, etc., sean elementos industriales reutilizables.

- **Ejecución de pinturas, barnices y trabajos de madera.**

Se tomará la precaución de elegir desde el proyecto la mayor cantidad posible de materiales biodegradables y que generen la menor cantidad posible de residuos.

Por parte de la dirección de la ejecución de obra se revisarán las mediciones de proyecto y se cotejarán con el rendimiento de barnices, pinturas, etc., por metro cuadrado, para evitar que quede material desaprovechado al final de la jornada laboral.

Al acabar la jornada de trabajo, se nombrará un encargado de limpieza de la obra. Los residuos que se vayan generando se recogerán en el contenedor correspondiente y se habilitará un punto de limpieza de los útiles de trabajo correctamente acondicionado para que no se produzcan filtraciones en el suelo y donde se puedan recoger los desechos posteriormente.

Se tomarán las medidas necesarias para separar adecuadamente los embalajes de todos los materiales que se reciban en obra.

- **Trabajos de demoliciones y fresados.**

Durante la jornada de trabajo, se nombrará un encargado de limpieza de la obra. Los residuos que se vayan generando se recogerán en el contenedor correspondiente y se habilitará un punto de recogida de los residuos procedentes de la demolición de elementos estructurales y del fresado del firme, siempre realizando la correspondiente clasificación y separación.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

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.

6.2 CONDICIONES GENERALES

En el ***artículo 5 de Real Decreto 105/2008*** se establece que el poseedor de residuos estará obligado a separar las distintas fracciones de residuos obra cuando se superen las siguientes cantidades:

Hormigón: ..... 80,00 Tn

Ladrillos, tejas, cerámicos: ..... 40,00 Tn

Metal: ..... 2,00 Tn

Madera: ..... 1,00 Tn

Vidrio: ..... 1,00 Tn

Plástico: ..... 0,50 Tn

Papel y cartón: ..... 0,50 Tn

De este modo los residuos previstos en la obra se separarán por fracciones antes de su traslado al punto de tratamiento correspondiente de la siguiente forma:

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 1, 8,13, 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 1, 8, 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.

6.3 SISTEMA DE PUNTOS LIMPIOS

Los puntos limpios son espacios dentro de las obras diseñadas 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.

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.

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.

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.

6.6 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.

COLOR CONTENEDOR	CONTENIDO DEL CONTENEDOR
Verde	Vidrio
Azul	Papel y cartón
Amarillo	Envases y plásticos
Marrón	Madera
Negro	Neumáticos
Blanco	Residuos orgánicos
Rojo	Residuos peligrosos: aceites, filtros de aceite, tóner, absorbentes
Morado	Pilas alcalinas y pilas botón
Gris	Metal

Es necesario instalar un punto limpio próximo a las áreas destacables por una actividad importante y prolongada. Como mínimo, se establecerá un punto limpio junto al parque de maquinaria e instalaciones de obra con los siguientes contenedores:

- Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
- Contenedores para residuos orgánicos.
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- Contenedor estanco para envases y recipientes plásticos.
- Contenedor abierto para maderas.
- Depósitos estancos preparados para residuos tóxicos.
- Contenedores cerrados para pilas alcalinas y pilas botón.
- Contenedor estanco sobre terreno preparado para inertes.

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 22/2011 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.

6.7 LOCALIZACIÓN DE PUNTOS LIMPIOS

La zona en la que se localizarán los contenedores para realizar la separación de los residuos se plantea en el mismo lugar en el que también se situarán las casetas de obra, vestuarios, acopios de materiales. Dicha zona dispondrá de acceso directo a la obra.

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.
- El perímetro de este punto limpio estará vallado y su superficie impermeabilizada

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.

6.8 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.

6.9 RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

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.

Se planificará un servicio de recogida periódico (máximo de 6 meses) y selectivo (en función de cada tipo de residuo), contratado con un gestor autorizado.

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.

El transporte de los **residuos destinados a valorización/eliminación** será llevado a cabo por gestores autorizados por la Xunta de Galicia para la recogida y transporte de éstos. Se comprobará la autorización para cada uno de los códigos de los residuos a transportar. Se llevará un estricto control del trasporte de residuos peligroso de acuerdo ala legislación vigente.

El transporte de tierras y residuos pétreos destinados a reutilización, tanto dentro como fuera de las obras, quedará documentado

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.

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.).

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.

Los **cambios de aceite** y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se procurará realizarlos en talleres o estaciones de engrase autorizados.

7. VALORIZACIÓN, REUTILIZACION O ELEMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se seguirán unas premisas generales por parte del contratista para controlar la correcta gestión de los residuos hasta su destino final:

El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Xunta de Galicia para la gestión de los mismos. El gestor autorizado de RCD en cada caso podrá orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Podrá indicar si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen no contempladas en este estudio.

Se realizará un estricto control documental de los residuos, mediante albaranes de retirada, transporte y entrega en el destino final, que el contratista aportará a la Dirección Facultativa.

Para los RCD´s que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se aportará evidencia documental del destino final.

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.

8. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU TIPOLOGÍA

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.

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 (RP) 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.

Restauración de instalaciones auxiliares

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 Conselleria de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda.

9. GESTORES DE RESDUOS

Tomando como base el listado de gestores de residuos del Sistema de Información de Residuos (SIRGA) de la de la Xunta de Galicia, en los planos se indican los principales Gestores de la provincia de A Coruña.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE MANO DE OBRA

Nº	Designación		Importe			
			Precio (Euros)	Cantidad (Horas)		Total (Euros)
1	GMO.01.01.060	Oficial de primera	16,05	6,470	H	103,52
2	GMO.01.01.080	Peón especialista	14,07	12,940	H	182,45
					Importe total:	**285,97**

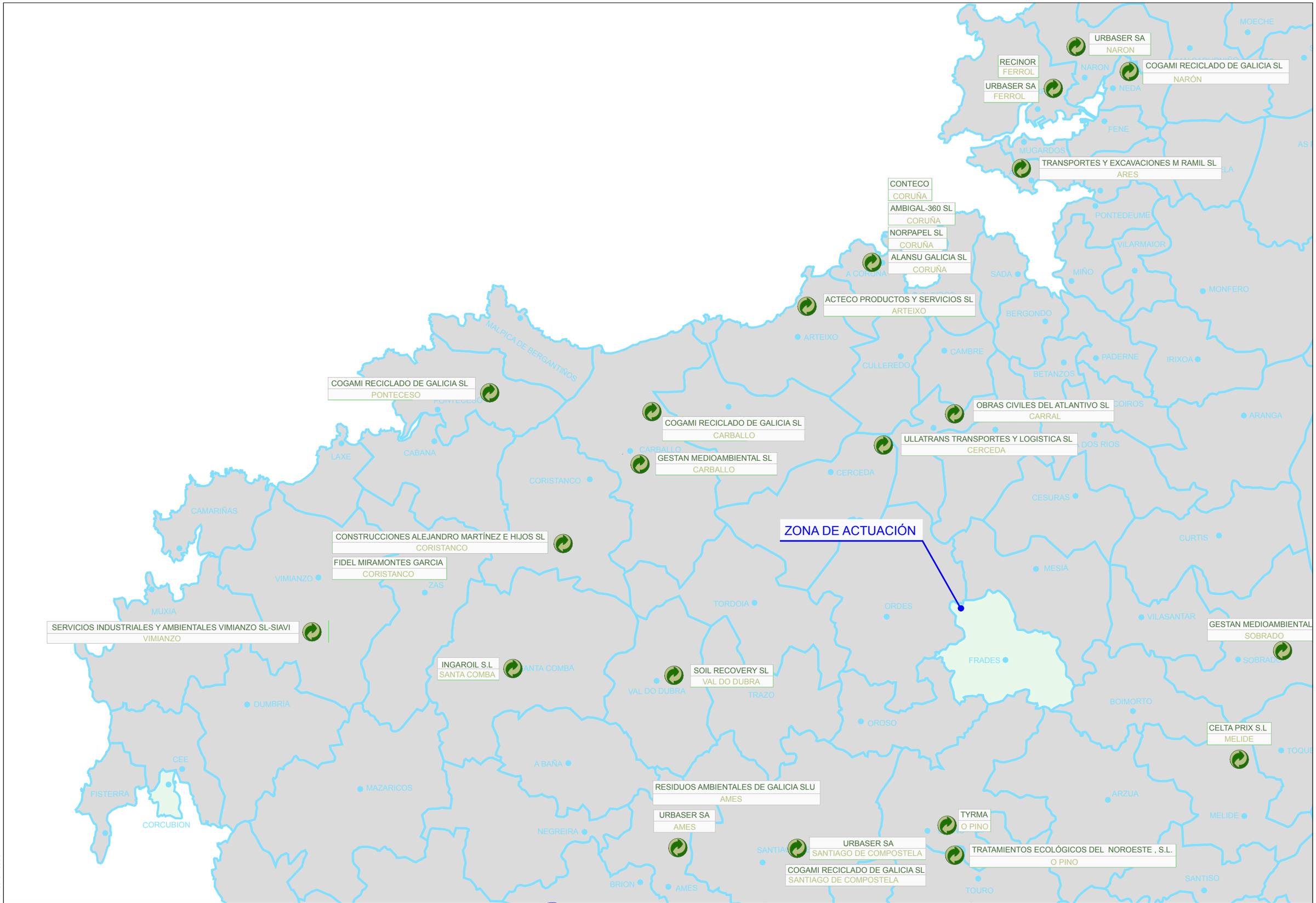
CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación		Importe Precio (Euros)	Importe Cantidad Empleada		Importe Total (Euros)
1	GMT.09.01.020	Tratamiento de residuos de hormigón	7,50	60,800	m3	456,00
2	GMT.09.01.070	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas	8,00	68,600	m3	548,80
					Importe total:	**1.004,80**

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
1	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		0,050 H	Oficial de primera	16,05	0,80
	GMO.01.01.080		0,100 H	Peón especialista	14,07	1,41
			6,000 %	Costes indirectos	2,21	0,13
					Total por M3 .....:	2,34
			Son DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M3.			
2	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		1,000 m3	Tratamiento de residuos de hormigón	7,50	7,50
			6,000 %	Costes indirectos	7,50	0,45
					Total por M3 .....:	7,95
			Son SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por M3.			
3	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		1,000 m3	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas	8,00	8,00
			6,000 %	Costes indirectos	8,00	0,48
					Total por M3 .....:	8,48
			Son OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por M3.			

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS



EDICION -00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

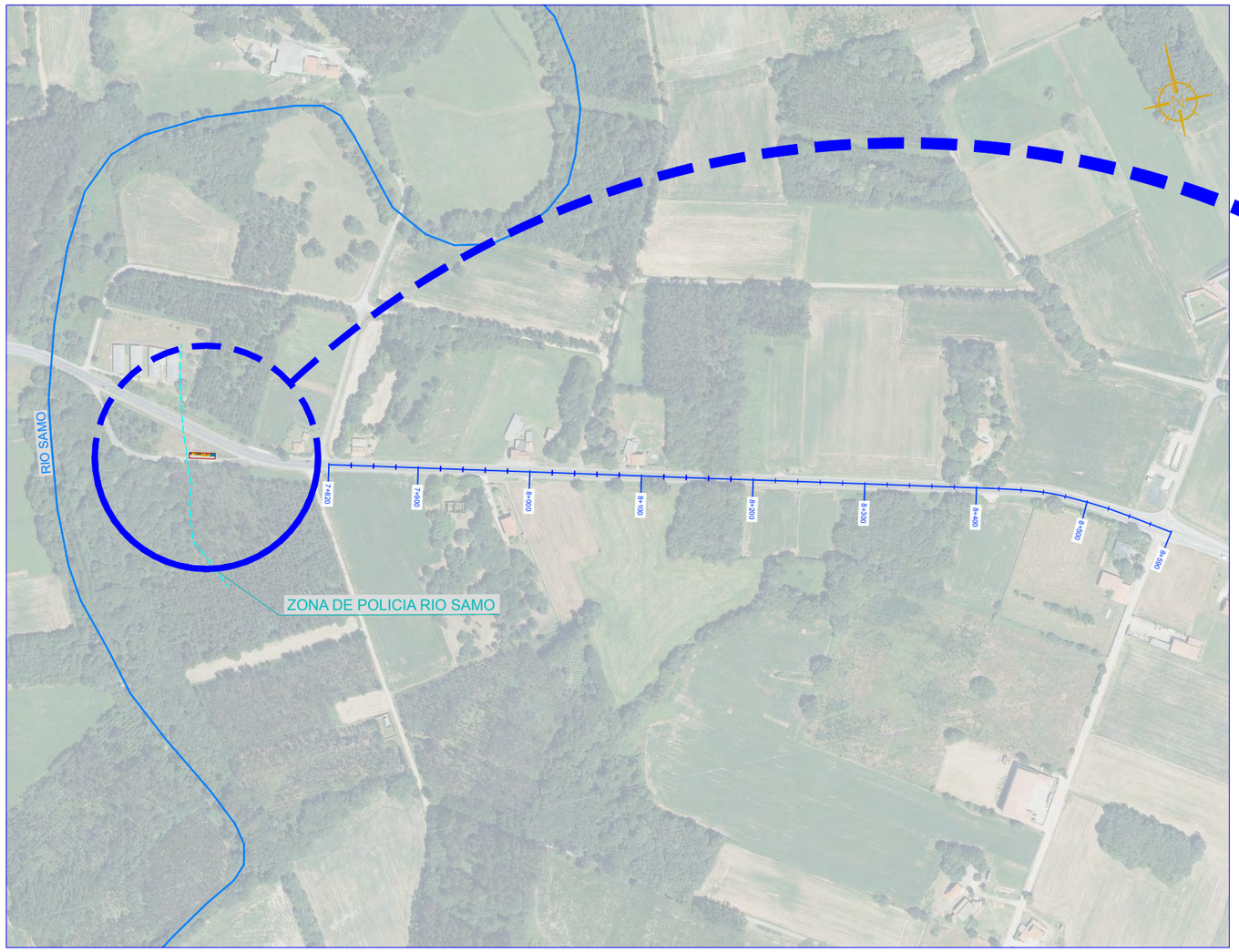
NUMERO DO PLANO: Anejo nº13

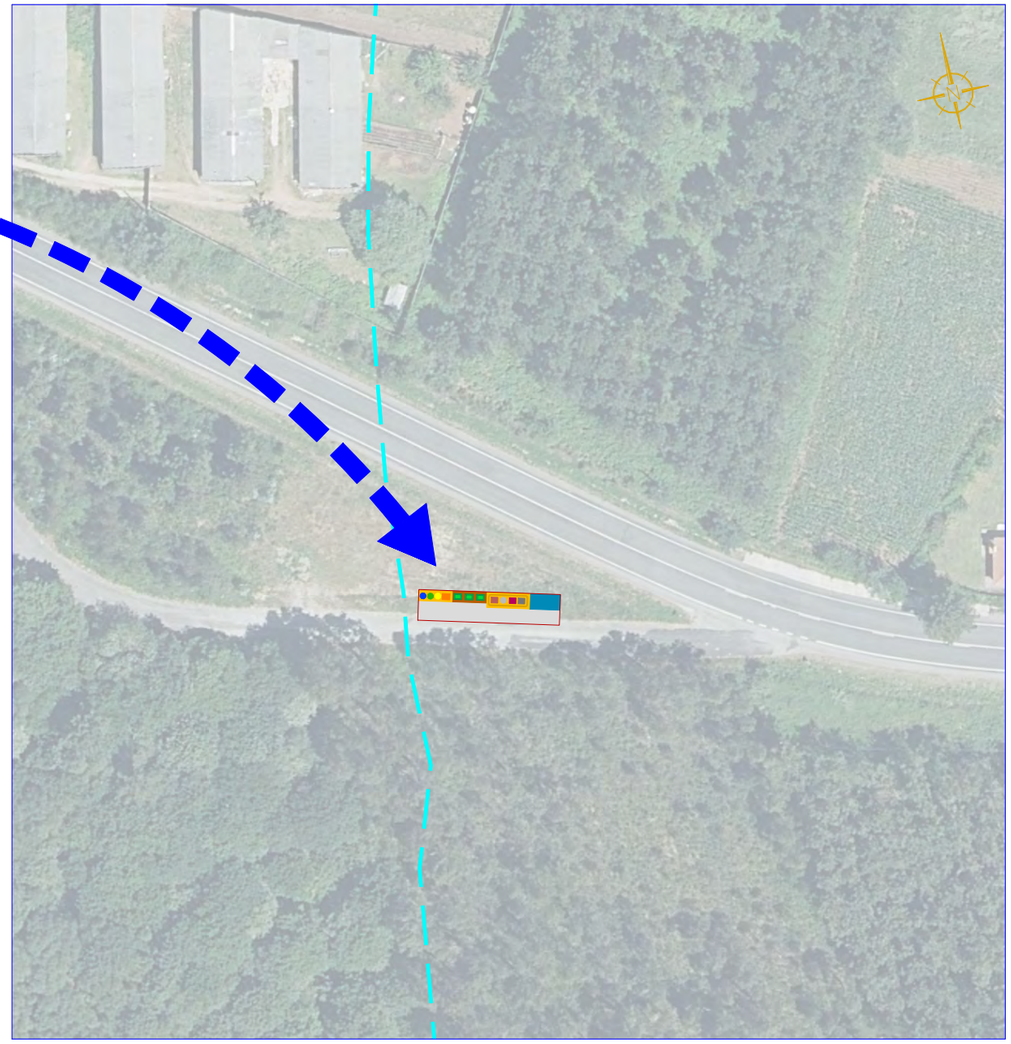
FOLLA: 1 DE 1

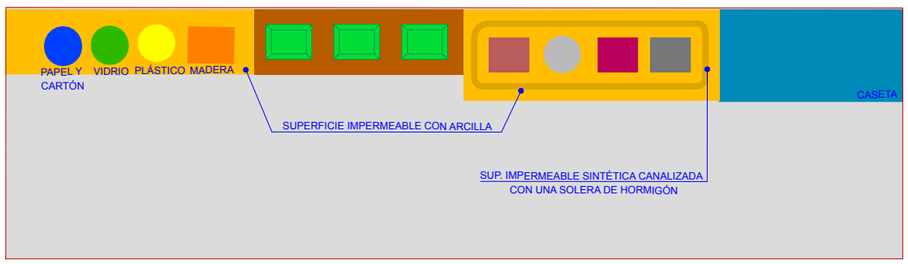
DESIGNACION DO PLANO: GESTORES DE RESIDUOS

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:









EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº13

FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: UBICACIÓN DE INST. AUXILIARES Y GESTIÓN DE RESIDUOS

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 3
1.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN 3
1.2 CONDICIONES A CUMPLIR 3
1.3 RESPONSABILIDADES DE CADA UNO DE LOS AGENTES DE LA OBRA 5
1.4 ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE RESIDUOS 5
1.5 RESIDUOS ESPECIALES, ACEITES, PINTURAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS 6
1.6 MEDICIÓN Y ABONO 6

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN

A continuación, se incluye un listado de las principales disposiciones legales a cumplir en materia de gestión de residuos:

Estatal:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 99, de 25.04.97).
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- R.D. 833/1.988 de 20 de julio de 1.988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1.986, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE nº 182, 30.07.88).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, 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 depósito en vertedero.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- 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.
- Decreto 60/2009, de 26 de febrero, sobre suelos potencialmente contaminados y procedimiento para la declaración de suelos contaminados.
- 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.

Europea:

- Directiva 94/62/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2008/98 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos.

Autonómica:

- Ley 6/2021, de 17 de febrero, de Residuos y Suelos Contaminados de Galicia.
- ORDE do 1 de abril de 2013 pola que se aproba o modelo de informe social unificado para a área de dependencia, discapacidade e promoción da autonomía persoal e se aproba a súa utilización no ámbito da Comunidade Autónoma de Galicia.
- Decreto 174/2005, do 9 de xuño, polo que se regula o réxime xurídico da produción e xestión de residuos e o Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Residuos de Galicia.

1.2 CONDICIONES A CUMPLIR

- 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 municipales. 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), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. 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 Obras 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.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- 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.
- Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Algunas de las medidas preventivas para minimizar la producción e incentivar la reutilización, reciclado o valorización, son:

- Prever las cantidades de materiales que se necesitan para evitar exceso de materiales acopiados.
- Acopiar los materiales fuera de la zona de tránsito de obra y bien embalados y protegidos.
- El suministrador de materiales debe hacerse cargo de los embalajes utilizados para el transporte.
- Reutilizar en la misma obra todos los residuos generados que sea posible.
- Utilizar productos que contengan residuos de construcción.
- Reutilizar los medios auxiliares.
- Utilizar elementos prefabricados e industrializados, ya que originan menos residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos.
- Fomentar en el personal que interviene en la obra el interés por la reducción de recursos utilizados y residuos generados y comprobar que conocen sus obligaciones en relación con los residuos.

1.3 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 residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.

1.4 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.

1.5 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”.

1.6 MEDICIÓN Y ABONO

Su abono se realizará según los precios que figuran en los cuadros de precios del estudio de gestión de Residuos de Construcción y demolición. Esos 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 y el resto de normativas aplicables vigentes.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

MEDICIONES

Medición parcial nº 1 GESTIÓN RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	**M3**	**GGR.01.01.010** **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.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Residuos de hormigón	1,000	60,80			60,800	
Residuos de mezclas bituminosas	1,000	68,60			68,600	
					129,400	*129,400*
					Total M3 .....:	**129,400**

1.2	**M3**	**GGR.01.01.020**	**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.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K. 7+750-7+820 cuneta, escalera y cruce de calzada	1,000	85,00		0,20	17,000	
P.K. 7+860 acceso a parcela	1,000	10,00		0,20	2,000	
P.K. 7+910 acceso a parcela	1,000	9,50		0,20	1,900	
P.K. 8+080 entrada	1,000	25,00		0,20	5,000	
P.K. 8+100 entrada	1,000	17,00		0,20	3,400	
P.K. 8+140 entrada	1,000	23,00		0,20	4,600	
P.K. 8+200 entrada	1,000	20,50		0,20	4,100	
P.K. 8+220 entrada	1,000	24,00		0,20	4,800	
P.K. 8+260 entrada	1,000	9,50		0,20	1,900	
P.K. 8+320 entrada	1,000	9,00		0,20	1,800	
P.K. 8+390 entrada	1,000	28,50		0,20	5,700	
P.K. 8+500 entrada	1,000	9,00		0,20	1,800	
P.K. 8+580 acera	1,000	34,00		0,20	6,800	
					60,800	*60,800*
					Total M3 .....:	**60,800**

1.3	**M3**	**GGR.01.01.080**	**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.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K. 7+750-7+820 cuneta, escalera y cruce de calzada	1,000	20,00		0,20	4,000	
P.k. 7+830 entrada	1,000	36,00		0,20	7,200	
P.K. 7+820 frente de parcela	1,000	50,50		0,20	10,100	
P.K. 7+880-8+020 corte de arcen	1,000	14,50		0,20	2,900	
P.K. 7+980 frente de parcela	1,000	145,00		0,20	29,000	
P.K. 8+040 vial	1,000	57,50		0,20	11,500	
P.K. 8+420-8+460 corte de arcén	1,000	5,00		0,20	1,000	
P.K. 8+480-8+510 corte de arcén	1,000	4,00		0,20	0,800	
P.K. 8+520-8+560 corte de arcén	1,000	10,50		0,20	2,100	
					68,600	*68,600*
					Total M3 .....:	**68,600**

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

CUADRO DE PRECIOS

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	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.	2,34	DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2	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.	7,95	SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3	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.	8,48	OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1	GGR.01.01.010 M3 de 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.		
	Mano de obra	2,21	
	6 % Costes indirectos	0,13	
			2,34
2	GGR.01.01.020 M3 de 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.		
	Materiales	7,50	
	6 % Costes indirectos	0,45	
			7,95
3	GGR.01.01.080 M3 de 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.		
	Materiales	8,00	
	6 % Costes indirectos	0,48	
			8,48

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuesto parcial nº 1 GESTIÓN RESIDUOS

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	M3	GGR.01.01.010	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.	129,400	2,34	302,80
1.2	M3	GGR.01.01.020	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.	60,800	7,95	483,36
1.3	M3	GGR.01.01.080	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.	68,600	8,48	581,73
					Total presupuesto parcial nº 1 GESTIÓN RESIDUOS:	**1.367,89**

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo-e: cyv.infraestruturas@xunta.gal

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	IMPORTE (€)
1 GESTIÓN RESIDUOS	**1.367,89**
Total .....:	**1.367,89**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 14: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXO Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Listados de mano de obra
Listados de materiales
Listados precios descompuestos

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

LOCALIZACIÓN DE CENTROS DE SALUD

PLANOS DE PROTECCIONES PERSONALES

PLANOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS

PLANOS DE SEÑALIZACIÓN EN OBRA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

Cuadro de precios nº 1
Cuadro de precios nº 2

PRESUPUESTOS

Presupuestos parciales
Presupuesto de Ejecución Material

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS 4
2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4
2.3 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS 4
2.4 PERSONAL PREVISTO 4
3. UNIDADES DE OBRA Y TAJOS MÁS IMPORTANTES 5
3.1 TRABAJOS PREVIOS 5
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS 5
3.3 FIRMES Y PAVIMENTOS 5
3.4 DRENAJE 5
3.5 ESTRUCTURA 5
3.6 JARDINERÍA Y MOBILIARIO 5
3.7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 5
3.8 INSTALACIONES 5
4. MANO DE OBRA 6
5. MAQUINARIA 6
6. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 6
7. PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 6
8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO 6
8.1 RIESGOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES DE OBRA 6
8.1.1 Demoliciones 6
8.1.2 Movimiento de tierras 7
8.1.3 Obras de fábrica y estructuras 8
8.1.4 Pavimentación con hormigón armado 8
8.1.5 Cortes y desvíos de carril 8
8.1.6 Instalaciones 8
8.1.7 Señalización y balizamiento 9
8.1.8 Acopio de áridos 9
8.2 RIESGOS DE LA MAQUINARIA Y DE LOS MEDIOS O EQUIPOS AUXILIARES 9
8.2.1 Retroexcavadora 9
8.2.2 Sierra radial 9
8.2.3 Compresor 9
8.2.4 Martillo neumático 10
8.2.5 Camiones rígidos y semiarticulados 10
8.2.6 Camiones hormigonera 10
8.2.7 Pisones 10
8.2.8 Máquina hincapostes 11
8.2.9 Equipo de soldadura eléctrica y oxicorte 11
8.2.10 Compresores 11
8.2.11 Instalaciones eléctricas provisionales de obra 11
9. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LAS UNIDADES DE OBRA 12
9.1 REPLANTEOS 12
9.2 DEMOLICIONES 12
9.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS 13
9.4 OBRAS DE FÁBRICA Y ESTRUCTURAS 14
9.5 PAVIMENTACIÓN CON HORMIGÓN ARMADO 14
9.6 INSTALACIONES 15
9.7 CORTES Y DESVÍOS DE CARRIL. INTERFERENCIAS CON VÍAS EN SERVICIO 15
9.8 RETIRADA Y REPOSICIÓN ELEMENTOS SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA 15
9.9 MEDIDAS PARA CORTE DE CARRIL 17
9.10 MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL 17
9.11 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 17
10. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA MAQUINARIA 18
10.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA 18
10.2 RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA 18
10.3 UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA 18
10.4 RETROEXCAVADORA 20
10.5 CAMIONES 21
10.6 CAMIONES HORMIGONERA 21
10.7 PISONES 21
10.8 MÁQUINA HINCAPOSTES 22
10.9 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE 22
11. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MEDIOS O EQUIPOS AUXILIARES 23
11.1 COMPRESORES 23
11.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA 23
12. OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA 23
12.1 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO 23
12.1.1 Formación e Información 23
12.1.2 Accesos y Señalización 23
12.1.3 Servicios de Prevención y Organización de la Seguridad y Salud en la Obra 24
12.1.4 Modelo de Organización de la Seguridad en la Obra 24
12.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER DOTACIONAL 24
12.2.1 Servicio Médico 24
12.2.2 Botiquín de Obra 25
12.2.3 Instalaciones de Higiene y Bienestar 25
12.3 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DE CARÁCTER TÉCNICO 25

13. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS.....26
13.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....26
13.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....26
13.3 CENTROS DE ATENCIÓN MÁS CERCANOS. 26
14. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....27
15. CONCLUSIONES 29

1. OBJETO

El presente Estudio 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 necesarias durante la ejecución de las obras. Servirá para dar unas 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 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

Según el mencionado Real Decreto, la empresa constructora adjudicataria de la obra estará obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medidas y métodos de ejecución. Dicho Plan incluirá los medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos; facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control de la Dirección Facultativa.

De acuerdo con la normativa mencionada, el Plan se someterá, antes del inicio de la obra, a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición.

En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el Plan, con el correspondiente informe del Coordinador, se elevará a la aprobación de la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Se considera en este estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- El Servicio de Prevención.
- Los Delegados de Prevención.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto 1627/1997 le concede, siendo el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su defecto, la Dirección Facultativa, el responsable del envío en un plazo de veinticuatro horas de una copia de las notas que en él se escriban a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. También se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista y a los representantes de los trabajadores.

Es responsabilidad del Contratista, la ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que fueren imputables a éstos.

Queda claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto del proyecto es definir, justificar y valorar las obras necesarias para la construcción de un itinerario peatonal y ciclista que permita la circulación de peatones y ciclistas no deportivos a lo largo de la carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 - 8+590. Se trata de una actuación que permite la conexión del núcleo rural de Pibideira con los núcleos de O Pazo y Sobre dos Campos, conectando el itinerario propuesto con la senda existente en la travesía de Abellá**,** así mismo se favorece la comunicación de dicho núcleo con los principales focos de atracción **(Cemitério de Abellá, Campo de Fútbol Abellá, panadería, supermercado…)** y se mejora las condiciones de seguridad vial del tramo.

Estas actuaciones se realizan para tratar de fomentar la movilidad urbana multimodal en detrimento del vehículo motorizado.

El itinerario **consta de 770 m de longitud,** a lo largo del cual se contempla además de las obras de pavimentación, la ejecución del sistema de drenaje de aguas pluviales y la reposición de aquellos servicios afectados por la ejecución de las obras.

En el *Documento Memoria descriptiva* del presente proyecto se describe pormenorizadamente las distintas actuaciones a ejecutar.

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución previsto para la realización de las obras es de **cuatro (4) meses**.

2.3 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la cantidad de **167.378,35 Euros**

2.4 PERSONAL PREVISTO

A continuación, se presenta una estimación del número medio de trabajadores que van a desarrollar los trabajos que se describen a lo largo del Proyecto:

Trabajos previos:

- Número medio de trabajadores: 3.

Movimientos de tierras

- Número medio de trabajadores: 4.

Firmes y pavimentos:

- Número medio de trabajadores: 4.

Drenaje:

- Número medio de trabajadores: 4.

Jardinería y mobiliario urbano:

- Número medio de trabajadores: 3.

Señalización, balizamientos y defensas:

- Número medio de trabajadores: 1.

Instalaciones:

- Número medio de trabajadores: 3.

Seguridad y Salud:

- Número medio de trabajadores: 1.

Según la programación de los trabajos, se prevé que, en alguno de los meses, en la obra, coincidan un **máximo de 6 operarios trabajando simultáneamente.**

3. UNIDADES DE OBRA Y TAJOS MÁS IMPORTANTES

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las Unidades Tajos que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

3.1 TRABAJOS PREVIOS

En este capítulo se puede indicar:

- Demolición de pavimentos y soleras
- Demolición de obras de fábrica
- Desbroce

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

En este capítulo cabe distinguir entre:

- Excavación para saneo de superficie de apoyo.
- Relleno y compactación de la explanada.
- Excavación y relleno de zanjas para instalaciones.

3.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

En el capítulo de firmes, podemos destacar:

- Colocación de bordillo.
- Pavimento continuo de hormigón.
- Pavimento de loseta hidráulica.

3.4 DRENAJE

El capítulo de drenaje se compone de:

- Cuneta remontable
- Red de drenaje formada por arquetas y colectores.

3.5 ESTRUCTURA

En el capítulo referente a estructuras cabe destacar:

- Ejecución de muretes de perpiaño (piedra en borde)

3.6 JARDINERÍA Y MOBILIARIO

En este apartado se encuentran recogidas las siguientes unidades más significativas

- Rellenos de tierras vegetales
- Siembra
- Disposición de Mobiliario Urbano

3.7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En este capítulo se puede indicar:

- Repintado de marcas viales
- Colocación de la señalización vertical.
- Colocación de elementos de balizamiento
- Colocación de carteles.

3.8 INSTALACIONES

En este apartado se pueden diferenciar tres unidades principales, estas son:

- Ejecución de los trabajos de alumbrado público.

4. MANO DE OBRA

La mano de obra necesaria para la ejecución de las distintas unidades de obra citadas anteriormente es la siguiente:

- Técnicos.
- Peones.
- Capataz.
- Oficial.
- Operador de maquinaria de movimiento de tierras.
- Conductores de camiones.
- Operadores de compactadores.

5. MAQUINARIA

La maquinaria prevista a utilizar para esta obra es la siguiente:

- Camiones rígidos basculantes.
- Camiones semiarticulados basculantes.
- Retroexcavadora.
- Camiones hormigonera.
- Rodillos compactadores.
- Barredoras.
- Máquina hincapostes

6. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo detallado de la planificación de las obras, señalando mediante diagramas “espacio – tiempo” los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva.

7. PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

No obstante, debido a las características de las obras no se prevé que sea necesaria la ejecución de trabajos de especial peligrosidad.

8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

8.1 RIESGOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES DE OBRA

8.1.1 Demoliciones

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Proyecciones de piedras.
- Ruido.
- Vibraciones
- Proyección de partículas en los ojos.
- Cortes
- Sobreesfuerzos.
- Lumbago (operadores de máquinas).
- Contacto eléctrico directo e indirecto

8.1.2 Movimiento de tierras

Vaciados:

- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes por descalce, etc.
- Desplome de elementos de estructuras colindantes afectadas.
- Desplome de tierras.
- Desplome de rocas.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras (o rocas) por filtraciones.
- Desplomes de tierras por bolos ocultos.
- Desplomes de tierras (o rocas) por vibraciones próximas (calles transitadas, vías férreas, etc.).
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por soportes próximos al borde de la excavación (árboles, postes de conducciones, etc.).
- Desprendimientos de tierras (o rocas) por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras (palas y camiones).
- Caída de vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas, agua, saneamiento, líneas eléctricas, telefónicas, gas, etc.
- Interferencias con conducciones aéreas, eléctricas, telefónicas, etc.
- Caída de personas al mismo y diferente nivel.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.

Rellenos:

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Choques entre vehículos por falta de señalización.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Trabajos en zanjas:

- Derrumbamiento del terreno
- Caídas a distinto nivel
- Aplastamientos por corrimientos de tierras (riesgo de asfixia)
- Caída de materiales, tierras, rocas, etc.
- Golpes por herramientas manuales
- Caídas al mismo nivel
- Electrocución
- Interferencias con conducciones enterradas: agua, saneamiento, líneas eléctricas, telefónicas, gas, etc.
- Ruido y Vibraciones
- Polvo
- Cortes con herramientas
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados
- Sobreesfuerzos
- Explosiones

8.1.3 Obras de fábrica y estructuras

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de materiales
- Caída de herramientas
- Desplomes de grúas
- Balanceo de cargas
- Contusiones y torceduras en pies y manos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos
- Proyección de partículas volantes a los ojos
- Dermatitis
- Quemaduras
- Rotura de cables de tesar
- Rotura de cabezas y cuñas de anclaje
- Vuelcos de piezas prefabricadas
- Electrocuciones
- Ruido

8.1.4 Pavimentación con hormigón armado

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos (paleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de las cubas de hormigón.
- Vuelco de camiones durante el basculamiento.
- Accidentes de tráfico en obra.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
- Proyección de partículas volantes a los ojos
- Exposición a vibraciones
- Ambiente ruidoso
- Dermatitis de contacto con el hormigón
- Salpicaduras en ojos y cuerpo

8.1.5 Cortes y desvíos de carril

- Atropellos.
- Alcances entre vehículos.
- Salidas de calzada, vuelcos, etc, entre vehículos.
- Inhalaciones de gases tóxicos desprendidos de la pintura de obra.
- Invasión de la calzada de herramientas o elementos.
- Heridas con herramientas.
- Ambientes pulvígenos.
- Polvaredas que disminuyen la visibilidad.
- Ruido.

8.1.6 Instalaciones

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbe
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choques, cortes y golpes contra objetos inmóviles
- Choques, cortes y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por máquinas o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Sobreesfuerzos
- Atropellos
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos directos e indirectos

8.1.7 Señalización y balizamiento

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Aplastamiento por desplomes de elementos pesados.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Heridas u cortes con herramientas u objetos punzantes.
- Interferencias con el tráfico de obra.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalaciones de gases tóxicos desprendidos por la pintura.

8.1.8 Acopio de áridos

- Inducción de corrimientos de tierra de excavaciones próximas.
- Corrimientos de tierras del propio acopio.
- Accidentes de tráfico por la ubicación del acopio.
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades.
- Ambientes pulvígenos.
- Acopios de tubos y otros elementos prefabricados.
- Desplome del propio acopio.
- Aplastamiento de articulaciones.
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades.
- Sobreesfuerzos.
- Torceduras.

8.2 RIESGOS DE LA MAQUINARIA Y DE LOS MEDIOS O EQUIPOS AUXILIARES

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

8.2.1 Retroexcavadora

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de las máquinas (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora o hundimiento del terreno).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.

8.2.2 Sierra radial

- Exposición a ruido.
- Cortes y amputaciones en extremidades.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Inhalación de polvo.
- Rotura del disco.
- Incendio

8.2.3 Compresor

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.

- Atrapamiento de personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones de material.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor

8.2.4 Martillo neumático

- Vibraciones en extremidades y en órganos internos del cuerpo.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Contactos eléctricos con líneas enterradas.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.

8.2.5 Camiones rígidos y semiarticulados

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

8.2.6 Camiones hormigonera

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

8.2.7 Pisones

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

8.2.8 Máquina hincapostes

- Sobreesfuerzos y lumbalgia.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ruidos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes

8.2.9 Equipo de soldadura eléctrica y oxicorte

- Proyección de partículas incandescentes desprendidas durante la operación de corte o soldadura.
- Contacto de todo o parte del cuerpo con objetos, piezas, etc, que se encuentran a temperatura elevada como son piezas calientes o gotas de material fundido.
- Riesgo de congelación por contacto con gas licuado y quemaduras por contacto con gas a alta temperatura.
- Posibles lesiones en ojos y piel por exposición a radiaciones visibles, infrarrojas y ultravioletas que se producen durante estos procesos.
- Golpes

8.2.10 Compresores

- Incendios y explosiones.
- Golpes de “látigo” por la manguera.
- Proyección de partículas.
- Reventones de los conductores.
- Inhalaciones de gases del escape.
- Atrapamientos por útiles o trasmisiones.
- Quemaduras.
- Ruidos.

8.2.11 Instalaciones eléctricas provisionales de obra

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

9. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LAS UNIDADES DE OBRA

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

Seguidamente se recogen, para las unidades de obra más importantes, las medidas preventivas que se deben, como mínimo, disponer:

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

Seguidamente se recogen, para las unidades de obra más importantes, las medidas preventivas que se deben, como mínimo, disponer:

9.1 REPLANTEOS

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

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

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

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

9.2 DEMOLICIONES

La zona de actuación deberá estar controlada en todo momento. Para ello se señalizará la zona de los trabajos, independizándola del tráfico rodado. Se cumplirá lo establecido en la legislación vigente en cuanto a la señalización provisional de obras, subrayándose muy especialmente la obligación de que ésta cumpla con la Norma 8.3.IC, (excepto si se trata de zona urbana en la que existan Ordenanzas Municipales al respecto).

El plan de seguridad, indicará cuales son las zonas más apropiadas para realizar el acopio del material extraído.

Antes de proceder a la demolición se habrán estudiado los servicios afectados y detectado las conducciones que puedan existir en las proximidades de los elementos a demoler.

Se impedirá el acceso a los tajos al personal no autorizado, mediante vallas y señalizaciones. El personal que trabaje en esta actividad será informado de los riesgos inherentes a la misma y de los riesgos generales de obra, antes del inicio de los trabajos. También se prohibirá su permanencia en las zonas de riesgo por posibles proyecciones o radios de acción de la maquinaria.

Es muy importante también en esta actividad mantener el orden y limpieza.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

En caso de existir tráfico peatonal, como ocurre en el presente proyecto, se acondicionarán zonas de paso para peatones (valladas y con suelos regulares).

9.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los edificios colindantes, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. También se inspeccionará el estado de los apuntalamientos o apeos hechos a las construcciones colindantes, con el fin de prever posibles fallos indeseables.

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.) se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.

El frente de avance y taludes del vaciado serán revisados antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerá mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).

El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación del talud del vaciado sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un “punto fuerte”.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones cuando estén próximos edificios u otros elementos que hagan que no se pueda garantizar la estabilidad del talud:

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (H/V)
Terrenos movedizos, desmoronables	1/1
Terrenos blandos pero resistentes	1/2
Terrenos muy compactos	1/3

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras, permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc. y la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado a 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

En cuanto a las excavaciones en zanja, el acceso a la misma se realizará mediante escaleras siempre y cuando la zanja tenga una profundidad superior a 1 metro.

No se apilarán materiales en la zona de tránsito retirando los objetos que impidan el paso.

Tampoco se apilará en el borde el material extraído de las zanjas o pozos a una distancia inferior a la profundidad de estos

Se mantendrá en tomo momento en orden y limpieza del tajo.

Se acotarán las distancias de seguridad entre operarios cuando se trabaje manualmente

En zanjas de profundidad mayor de 0.80 m.en terrenos poco consistente y 1.30 m en terrenos consistentes, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Para profundidades mayores a 0,80 m en terrenos poco consistentes y 1,30 en terrenos consistentes el adecuado ataluzado de las paredes de excavación constituye una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimiento de tierras. Si no es posible taluzar se entibará.

Para realizar los rellenos, en las zonas con riesgo de caída o vuelco de maquinaria dispondrán en sus bordes de topes o en su defecto éstos podrán ser sustituidos por un peón auxiliar que guiará y avisará al conductor. Los operarios se mantendrán lejos del radio de acción de la maquinaria y esta dispondrá de avisadores acústicos de marcha atrás, así como señales luminosas (rotativos).

9.4 OBRAS DE FÁBRICA Y ESTRUCTURAS

MUROS

Se ha de tener en cuenta la incidencia que los taludes de la excavación (desmonte y vaciado) y de los terraplenes, pueden tener sobre los trabajos de muros a realizar en zonas próximas a ellos.

En los muros a 1 cara se ha de considerar, a su vez, la incidencia que sobre estos taludes puede causar:

- Las vibraciones que la colocación de encofrados y tapes de encofrado, pueden transmitir a los mismos
- Los posibles golpes al terreno derivados de la instalación de armaduras y encofrados.

Cuando sea preciso realizar trabajos junto a taludes de vaciado, o realizar bataches, considerar la meteorología de la zona y los factores atmosféricos (como el hielo, lluvias, cambios bruscos de temperatura, etc.), y su posible influencia sobre las paredes de la excavación realizada y la planificación de los trabajos.

En el proceso de montaje de armadura, podrán instalarse armaduras prefabricadas en taller, o bien armaduras ejecutadas “in situ”. En cualquiera de los casos deberá asegurarse que los trabajos en altura para la recepción, instalación y fijación de las mismas, se realizan de modo seguro utilizando según proceda:

- Andamios tubulares.
- Plataformas elevadoras

Analizar el posible impacto de las operaciones realizadas a los taludes, sistemas de sostenimiento, y determinar el método más adecuado de trabajo o de refuerzo de taludes para evitar riesgos de desprendimientos o derrumbe.

Cuando exista alguna simultaneidad entre las actividades de movimiento de tierras, y muros de contención, se hace imprescindible establecer un plan de trabajo específico para evitar las interferencias entre las zonas de trabajo en las que se realicen cada una de las operaciones, asegurando una coordinación adecuada de las actividades. De igual forma se debe actuar cuando sea previsible la simultaneidad entre trabajos de armado y hormigonado, para evitar el paso de cargas suspendidas sobre las zonas no afectadas por el suministro.

El terreno debe estar lo más nivelado posible para asegurar un adecuado apoyo de andamios y / o deslizamiento de plataformas elevadoras

Los muros a una o dos caras se ejecutarán preferentemente con encofrados modulares o prefabricado

En el transporte de paneles de encofrado, y en su caso andamios, siempre que intervengan aparatos elevadores (como grúas torre, grúas autopropulsadas, etc.), es necesario asegurar la calidad y condiciones de uso de los aparejos de izado y la definición del método de eslingado, según proceda, y atendiendo a las especificaciones del fabricante.

Es necesario establecer un plan de tareas que asegure el mantenimiento diario del orden y limpieza de la zona afectada por los trabajos, eliminando residuos y en especial maderas y puntas.

9.5 PAVIMENTACIÓN CON HORMIGÓN ARMADO

La prevención de accidentes en los trabajos de pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo.

Junto a ellos, los riesgos de exposición a salpicaduras de hormigón durante el vertido, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual, así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

Los conductores de vehículos mirarán continuamente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.

Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro.

En aquellos casos en que se ha de cortar el tráfico en uno de los carriles y dar paso alternativo en ambos sentidos se realizará el corte con dos señalistas.

Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.

Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de las máquinas, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

9.6 INSTALACIONES

La prevención de accidentes en los trabajos de instalaciones se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria y manipulación de elementos necesarios.

Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro.

En aquellos casos en que se ha de cortar el tráfico en uno de los carriles y dar paso alternativo en ambos sentidos se realizará el corte con dos señalistas.

Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.

Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de las máquinas, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

La prevención de accidentes en los trabajos referentes a instalaciones de deberá apilar ordenadamente el material, tubos y cables, de forma que no obstaculicen los accesos y áreas de trabajo.

Mantener la zona de trabajo libre de cascotes y materiales en la colocación de elementos en zanjas u otras zonas.

Realizar el tendido de tubos, cables y mangueras, de forma que se evite la circulación de máquinas por encima de ellos, tropezones con los mismos y caídas al mismo nivel.

Solicitar la ayuda de otra persona en las tareas de instalación y colocación de luminarias u otros elementos eléctricos.

Nunca depositar la herramienta eléctrica portátil o manual sobre plataformas de trabajo carentes de rodapié y escaleras de tijera sin el amarre correspondiente.

Evitar la estancia en la vertical de aquellas zonas de trabajo de cuelgue de luminarias o izado de material eléctrico, si no existe apantallamiento intermedio.

Retirar del área de trabajo todos aquellos materiales y herramientas que, por su naturaleza punzante y cortante, puedan ocasionarte lesiones.

Utilizar herramienta manual normalizada y protegida con material aislante y herramienta eléctrica portátil equipada con doble aislamiento.

Instalar y utilizar focos y proyectores estancos y estables, que además de no producir en el área de trabajo deslumbramientos, dispongan de protección antichoques y contra contactos térmicos.

Comprobar periódicamente el buen estado de las envolventes de los conductores y cables de alimentación, conexiones a bases de enchufe, mecanismos, derivaciones y empalmes antes de entrar en carga la instalación y el estado de diferenciales y magnetotérmicos durante la ejecución de la obra.

Instalar extintores de dióxido de carbono en las proximidades de los cuadros eléctricos con la señalización adecuada y mecanismos antideflagrantes en zonas de almacenamiento de material combustible.

Todos los trabajos referentes a la parte eléctrica serán realizados sin tensión y una vez finalizados estos, se procederá a la puesta en tensión.

9.7 CORTES Y DESVÍOS DE CARRIL. INTERFERENCIAS CON VÍAS EN SERVICIO

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones. El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en los Planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en particular, respecto de su disposición, la Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

9.8 RETIRADA Y REPOSICIÓN ELEMENTOS SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

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

Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo.

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

Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

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

Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.

Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.

La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.

Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

<u>Medidas de señalización obligatorias</u>

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el Plan de Seguridad y Salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

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

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

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

No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

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

vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

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

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

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

9.9 MEDIDAS PARA CORTE DE CARRIL

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

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

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

Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor. Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de “STOP” o “PROHIBIDO EL PASO”.

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

9.10 MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL

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

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

9.11 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso.

El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación. Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.

Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Acopios de áridos.

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

Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.

Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.

Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.

No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.

No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA MAQUINARIA

10.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA

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

10.2 RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto. Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

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

10.3 UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra:

En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.

El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.

Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.

Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

A continuación, se citan las principales medidas preventivas de cada una de las máquinas que se prevé utilizar en la obra.

10.4 RETROEXCAVADORA

Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. También ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada. Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos. Verificar también que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. Se deberá subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante y para hacerlo hay que utilizar las dos manos y siempre de cara a la retroexcavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora y que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina, el transporte de personas ajenas a la actividad y de personas en la pala.

No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

Realizar las entradas o salidas de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista. También cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la retroexcavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

No utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante y mover la máquina siempre con el martillo recogido. No derruir elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora. Finalmente dejar el martillo en el suelo una vez se han rematado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo. También hay que evitar que el martillo se sitúe sobre las personas.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario. Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Trabajar con la cabina cerrada, a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

Para trabajar con la retroexcavadora hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados. En estas operaciones, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

10.5 CAMIONES

El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de lar ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

10.6 CAMIONES HORMIGONERA

La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20º.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

10.7 PISONES

Al objeto de evitar accidentes, antes de poner en funcionamiento un pisón, el operario deberá asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

El pisón deberá guiarse en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. Se exigirá siempre la utilización de botas con puntera reforzada.

Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.

Extendedoras de Aglomerado Asfáltico.

No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.

Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.

Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

10.8 MÁQUINA HINCAPOSTES

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas:

- El maquinista deberá poseer la formación necesaria
- Se inspeccionará el terreno antes del inicio de los trabajos
- La colocación de los postes para la inca se realizará con el auxilio del patín de anclaje
- El ascenso y descenso de la máquina del camión se hará con grúa, colgada de eslingas o cadenas.
- No se utilizarán tramos de barrera para bajar la máquina de la caja
- Si hay que hincar al borde de cortes del terreno, se buscará un punto seguro para amarrar el cinturón de seguridad
- Después de cada interrupción del trabajo, se revisará el buen estado de todos los manguitos y abrazaderas.
- Antes de iniciar los trabajos al borde de cortes superiores del terreno, cerciorarse de que se han instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
- Se prescribe el empleo de auriculares de protección acústica por todo el personal presente en las proximidades.

10.9 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE

- Controlar las chispas y partículas en origen, utilizando pantallas, lonas o cubiertas ignífugas para aislar el puesto de trabajo y proteger a terceras personas frente a este riesgo.
- Antes del comienzo de los trabajos, se delimitará la zona, en la vertical del puesto, donde puedan caer chispas y material incandescente.
- Previamente al comienzo de los mismos, se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. De igual forma se pueden utilizar pantallas, lonas o cubiertas ignífugas para aislar el puesto de trabajo y proteger a terceras personas.
- Se señalizarán las piezas calientes para evitar que puedan ser tocadas de manera imprevista.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas o cortadas, porque pueden estar a temperatura suficientemente elevada para producir quemaduras serias.
- Aislar el puesto de trabajo mediante pantallas fijas o móviles, si es posible, para evitar riesgos a terceros.
- Los ayudantes en estos trabajos usarán pantalla protectora y todo el equipo trabajará de forma coordinada.
- En operaciones de soldadura eléctrica, no mirar directamente al arco voltaico (peligro de "golpe de arco"). La intensidad luminosa puede producir graves lesiones en los ojos.
- Las operaciones se intentarán realizar en lugares bien ventilados.
- En el caso de que los trabajos se realicen en taller, éste tendrá ventilación directa y constante.
- Se tendrá especial cuidado cuando se tengan que soldar o cortar materiales pintados o recubiertos de metales (Pb, Cd, Cr, etc.).
- En recintos confinados se instalará extracción localizada o se utilizará equipo de respiración autónomo y siempre existirá otro operario en el exterior, preparado para intervenir en caso de necesidad.

11. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MEDIOS O EQUIPOS AUXILIARES

11.1 COMPRESORES

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

11.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

El Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente el tipo y las características de la instalación eléctrica de la obra, así como sus protecciones, distinguiendo las zonas de las instalaciones fijas y las relativamente móviles, a lo largo de la obra, así como, en el caso de efectuar toma en alta, del transformador necesario. En el caso de toma de red en baja (380 V) se dispondrán, al menos, los siguientes elementos y medidas:

Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.

La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.

Borna general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.

Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.

Enlaces mediante manguera de 3 ó 4 conductores con tomas de corriente multipolares

12. OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

12.1 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

12.1.1 Formación e Información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

El contratista deberá informar a los integrantes de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde deben trasladarse los accidentados.

Deberá disponer en obra y en sitios con buena visibilidad, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros de urgencias, ambulancias, bomberos, etc, para garantizar un rápido transporte de los accidentados.

12.1.2 Accesos y Señalización

Los accesos a los distintos tajos serán señalizados con advertencia de:

“ZONA DE OBRAS”.

“PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS A LA OBRA”.

“OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO”.

En las intersecciones se colocarán “CEDA EL PASO”.

En las confluencias de accesos se colocarán señales de: “STOP” y “SALIDA DE CAMIONES”.

Se comprobará periódicamente el estado de la señalización y deberá reponerse en caso de haber desaparecido y retirarla cuando no sea necesario.

Prevención de Riesgos a Terceros.

En prevención de posibles riesgos a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de peligro en todas aquellas zonas donde exista un cierto nivel de riesgo.

En las zonas de paso o tránsito de personas, se colocarán vallas o balizamiento de señalización, caso de que exista riesgo de desprendimiento de partículas, caídas de objetos, etc.

12.1.3 Servicios de Prevención y Organización de la Seguridad y Salud en la Obra

La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado, cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

12.1.4 Modelo de Organización de la Seguridad en la Obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posea la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan, contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

Recursos Preventivos con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores. Estos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes, en número, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de Seguridad y Salud de su empresa en obra.

Jefes de Trabajo: Persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos. (Según el RD. 614/2001).

12.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

12.2.1 Servicio Médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruístas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

12.2.2 Botiquín de Obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

12.2.3 Instalaciones de Higiene y Bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su Plan de Seguridad y Salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto mencionado. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

12.3 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DE CARACTER TECNICO

El Plan de Seguridad y Salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de a obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

13. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

A continuación, se citan brevemente las protecciones individuales y colectivas que se deben disponer, en la obra. El contratista adjudicatario de las obras podrá incluir, en el Plan de Seguridad y Salud, estas y otras protecciones si las cree necesario, para asegurar la protección de los operarios y de todas las personas que puedan estar relacionadas con la ejecución de las obras. Deberá justificarlas en el mencionado documento.

13.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos de seguridad homologados.
- Monos de trabajo.
- Trajes impermeables.
- Chalecos reflectantes.
- Botas de Seguridad.
- Guantes.
- Arnés o cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Fajas antivibratorias.
- Mascarillas.
- Gafas.
- Protectores auditivos.
- Mandiles para soldadura y firmes.
- Polainas.
- Banderolas Rojas.

13.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señales reflectantes de seguridad y peligro.
- Paneles direccionales.
- Conos de balizamiento.
- Mallas plásticas tipo “stopper”.
- Vallas metálicas para contención.
- Barandillas de 0’90 m de soportes metálicos.
- Cables de seguridad para anclajes de cinturones de seguridad.
- Topes de retroceso.
- Extintores.
- Instalaciones de toma de tierras.
- Interruptores diferenciales de 30 y 300 mA.
- Cuerdas de seguridad antiácidas.
- Riegos para evitar ambientes pulvígenos.

13.3 CENTROS DE ATENCIÓN MÁS CERCANOS.

En caso de accidente, los heridos deberán ser trasladados a algunos de los hospitales o centros de salud más cercanos a la zona de los trabajos. A continuación, se listan los más próximos:

Centro de Salud de Ordenes	**Dirección:** Rúa Ramón Ferreiro, s/n, 15680 Ordes, A Coruña **Provincia:** Provincia de A Coruña **Teléfono:** 981 68 16 00
Hospital Clínico Universitario de Santiago CHUS	**Dirección:** Rúa da Choupana, s/n, 15706 Santiago de Compostela, A Coruña **Provincia:** Provincia de A Coruña **Teléfono:** 981 95 00 00
Hospital Universitario de A Coruña	**Dirección:** As Xubias 84, 15006 A Coruña **Provincia:** Provincia de A Coruña **Teléfono:** 981 17 80 00

14. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variada condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 54/2.003 de 12 de diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con independencia de los elementos que se especifican en este estudio, y en el resto del Proyecto, el Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud, aunque no se le haga notificación explícita; y a dar prioridad a las medidas de prevención en Seguridad y Salud, dedicando a ello, de manera continua, la atención y medios de sus responsables en obra, el Jefe de la misma, recursos preventivos y Delegados, con todos los medios humanos y materiales, considerándose el coste de aquellos elementos que no figurasen explícitos en, este Estudio, incluidos en la Partida de costes indirectos de cada Unidad de Obra, y en los Gastos Generales incluidos en el coeficiente sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995, en materia de Coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre por el que se modifica el R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido (B.O.E 18/11/2003) y comercialización de biocidas (B.O.E 15/10/2002)
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Ordenanzas Municipales.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto 485/97 señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativa a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 773/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE núm. 224 del miércoles 18 de septiembre.
- Real Decreto 223/2008 del 15 de febrero, por el que se prueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Ley 50/198, de 30 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículos 45, 47, 48 y 49).
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992.
- Artículos Constitución Española de 1978 sobre Seguridad y Salud en el trabajo. Artículos 40 y 129.
- Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.
- Ley 32/2006, del 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Orden Ministerial de 29 de marzo de 1996, por la que se modifica el anexo I, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Decreto 126/1997 de 9 de octubre, por el que se establece la obligación del depósito y registro de las actas de designación de delegado de prevención.
- Instrucción 8.3-IC, sobre señalización y balizamiento de obras.
- Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente listado y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción del Proyecto.

15. CONCLUSIONES

El Estudio de Seguridad y Salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

No se admitirá como excusa la existencia de medios o instalaciones en otros tajos distintos al estudiado en este documento para argumentar la no utilización de estos.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente Estudio de Seguridad y Salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

NUM.	CÓDIGO	DENOMINACIÓN DE LA MANO DE OBRA	PRECIO	HORAS	TOTAL
1	GMO.01.01.060	Oficial de primera	16,05	7,450000 H	119,55
2	GMO.01.01.080	Peón especialista	14,07	8,097500 H	113,95
3	GMO.01.01.090	Peón ordinario	13,80	18,460000 H	254,70
				Total mano de obra:	488,20

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación		Importe			
			Precio (Euros)	Cantidad Empleada		Total (Euros)
1	GMT.10.01.020	Cono TB-6 h=70 cm	3,86	20,000000	Ud	77,20
2	GMT.10.01.190	Panel zona excluida al tráfico TB-5 Clase RA2	22,20	4,000000	Ud	88,80
3	GMT.10.01.220	Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm	62,25	8,000000	Ud	498,00
4	GMT.10.01.250	Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm	44,00	8,000000	Ud	352,00
5	GMT.10.01.270	Cartel de indicación tipo TS	202,00	3,000000	M2	606,00
6	GMT.10.01.290	Panel direccional TB-1 o TB-3	85,65	4,000000	Ud	342,60
7	GMT.10.02.010	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	135,00	1,000000	Ud	135,00
8	GMT.10.02.020	Banco de madera de 2,40 m	65,00	2,000000	Ud	130,00
9	GMT.10.02.030	Recipiente para recogida de basura	12,00	1,000000	Ud	12,00
10	GMT.10.02.040	Taquilla metálica individual	20,10	6,000000	Ud	120,60
11	GMT.10.02.050	Botiquín de primeros auxilios	60,52	1,000000	Ud	60,52
12	GMT.10.02.080	Extintor ABC 6 kg	36,77	2,000000	Ud	73,54
13	GMT.10.02.110	Extintor de 6-9 kg	45,00	2,000000	Ud	90,00
14	GMT.10.02.130	Señal indicadora de ubicación de extintor.	5,78	2,000000	Ud	11,56
15	GMT.10.02.140	Formación seguridad y salud	41,41	6,000000	Ud	248,46
16	GMT.10.02.150	Reunión mensual Seg. y Salud	124,67	4,000000	Ud	498,68
17	GMT.10.02.160	Reconocimiento médico	49,10	6,000000	Ud	294,60
18	GMT.10.02.170	Alquiler caseta aislada para vestuario de 6x2,35 m	137,25	4,000000	ms	549,00
19	GMT.10.02.190	Productos de limpieza	25,03	4,282000	Ud	107,16
20	GMT.10.05.030	Valla de obra reflectante 1,7 m	25,00	10,000000	Ud	250,00
21	GMT.10.05.040	Tablón madera pino 20x7 cm	272,80	2,025000	M3	552,40
22	GMT.10.05.050	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,07	27,000000	Ml	28,90
23	GMT.10.05.060	Tablón madera pino 20x5	272,80	0,125000	M3	34,10
24	GMT.10.05.070	Guardacuerpos metálicos	9,06	5,000000	Ud	45,30
25	GMT.10.05.080	Anclajes	62,88	0,500000	Ud	31,45
26	GMT.10.06.010	Casco de seguridad	6,95	6,000000	Ud	41,70
27	GMT.10.06.020	Traje de trabajo	21,80	6,000000	Ud	130,80
28	GMT.10.06.030	Traje impermeable	15,52	6,000000	Ud	93,12
29	GMT.10.06.040	Par de guantes de uso general	2,26	6,000000	Ud	13,56

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación		Importe			
			Precio (Euros)	Cantidad Empleada		Total (Euros)
30	GMT.10.06.050	Par de guantes para aislamiento eléctrico	3,80	6,000000	Ud	22,80
31	GMT.10.06.070	Par de botas de seguridad	32,10	6,000000	Ud	192,60
32	GMT.10.06.080	Par de botas de agua	11,98	6,000000	Ud	71,88
33	GMT.10.06.100	Chaleco reflectante	6,30	6,000000	Ud	37,80
34	GMT.10.06.120	Gafas antipolvo	3,15	6,000000	Ud	18,90
35	GMT.10.06.150	Mascarilla antipolvo	2,70	6,000000	Ud	16,20
36	GMT.10.06.160	Filtro para recambio mascarilla anti-polvo y humos	0,66	6,000000	Ud	3,96
37	GMT.10.06.170	Orejeras de seguridad	5,72	6,000000	Ud	34,32
38	GMT.10.06.190	Faja de protección lumbar	34,00	2,000000	Ud	68,00
39	GMT.10.06.200	Cinturón portaherramientas	7,30	6,000000	Ud	43,80
40	GMT.10.06.210	Arnés de seguridad	59,00	1,000000	Ud	59,00
41	GMT.10.06.220	Pantalla de soldadura	37,82	1,000000	Ud	37,82
42	GMT.10.06.230	Mandil para trabajos de soldadura	16,46	1,000000	Ud	16,46
					Importe total:	6.140,59

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN				TOTAL
1	GSS.01.01.010	H	Formación en Seguridad y Salud				
			Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.				
	GMT.10.02.140		1,000000 Ud	Formación seguridad y salud	41,41	41,41	
			6,000000 %	Costes indirectos	41,41	2,48	
					Total por H .....:		43,89
			Son CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por H.				
2	GSS.01.01.020	Ud	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud				
			Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.				
	GMT.10.02.150		1,000000 Ud	Reunión mensual Seg. y Salud	124,67	124,67	
			6,000000 %	Costes indirectos	124,67	7,48	
					Total por Ud .....:		132,15
			Son CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud.				
3	GSS.01.01.030	Ud	Reconocimiento médico				
			Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador				
	GMT.10.02.160		1,000000 Ud	Reconocimiento médico	49,10	49,10	
			6,000000 %	Costes indirectos	49,10	2,95	
					Total por Ud .....:		52,05
			Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por Ud.				
4	GSS.01.02.010	ms	Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.				
			Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a servicios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.				
	GMT.10.02.170		1,000000 ms	Alquiler caseta aislada para vestuario de 6x2,35 m	137,25	137,25	
			6,000000 %	Costes indirectos	137,25	8,24	
					Total por ms .....:		145,49
			Son CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ms.				
5	GSS.01.02.030	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones				
			Limpieza y conservación de instalaciones				
	GMO.01.01.090		4,500000 H	Peón ordinario	13,80	62,10	
	GMT.10.02.190		1,070500 Ud	Productos de limpieza	25,03	26,79	
			6,000000 %	Costes indirectos	88,89	5,33	
					Total por Ud .....:		94,22
			Son NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud.				

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN				TOTAL
6	GSS.01.02.040	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas				
			Mesa de madera con capacidad para 10 personas. (amortizable en 5 años)				
	GMT.10.02.010		1,000000 Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	135,00	135,00	
			6,000000 %	Costes indirectos	135,00	8,10	
					Total por Ud .....:		143,10
			Son CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud.				
7	GSS.01.02.050	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas				
			Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)				
	GMT.10.02.020		1,000000 Ud	Banco de madera de 2,40 m	65,00	65,00	
			6,000000 %	Costes indirectos	65,00	3,90	
					Total por Ud .....:		68,90
			Son SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud.				
8	GSS.01.02.060	Ud	Recipiente para recogida de basura				
			Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad. (amortizable en 5 años)				
	GMT.10.02.030		1,000000 Ud	Recipiente para recogida de basura	12,00	12,00	
			6,000000 %	Costes indirectos	12,00	0,72	
					Total por Ud .....:		12,72
			Son DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.				
9	GSS.01.02.070	Ud	Taquilla metálica individual				
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)				
	GMT.10.02.040		1,000000 Ud	Taquilla metálica individual	20,10	20,10	
			6,000000 %	Costes indirectos	20,10	1,21	
					Total por Ud .....:		21,31
			Son VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.				
10	GSS.01.02.080	Ud	Botiquín de primeros auxilios				
			Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.				
	GMT.10.02.050		1,000000 Ud	Botiquín de primeros auxilios	60,52	60,52	
			6,000000 %	Costes indirectos	60,52	3,63	
					Total por Ud .....:		64,15
			Son SESENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud.				

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
11	GSS.01.03.010	Ud	Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg			
			Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
	GMT.10.02.080		1,000000 Ud	Extintor ABC 6 kg	36,77	36,77
			6,000000 %	Costes indirectos	36,77	2,21
					Total por Ud .....:	38,98
			Son TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.			
12	GSS.01.03.040	Ud	Armario para extintor de 6-9 kg			
			Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.			
	GMT.10.02.110		1,000000 Ud	Extintor de 6-9 kg	45,00	45,00
			6,000000 %	Costes indirectos	45,00	2,70
					Total por Ud .....:	47,70
			Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por Ud.			
13	GSS.01.03.060	Ud	Señal indicadora de ubicación de extintor.			
			Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.			
	GMT.10.02.130		1,000000 Ud	Señal indicadora de ubicación de extintor.	5,78	5,78
			6,000000 %	Costes indirectos	5,78	0,35
					Total por Ud .....:	6,13
			Son SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por Ud.			
14	GSS.01.04.020	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm			
			Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.01.220		1,000000 Ud	Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm	62,25	62,25
			6,000000 %	Costes indirectos	62,25	3,74
					Total por Ud .....:	65,99
			Son SESENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.			
15	GSS.01.04.050	Ud	Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm			
			Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.01.250		1,000000 Ud	Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm	44,00	44,00
			6,000000 %	Costes indirectos	44,00	2,64
					Total por Ud .....:	46,64
			Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
16	GSS.01.04.070	M2	Cartel de indicación tipo TS			
			Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y retrorreflectancia RA3, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.			
	GMT.10.01.270		1,000000 M2	Cartel de indicación tipo TS	202,00	202,00
			6,000000 %	Costes indirectos	202,00	12,12
					Total por M2 .....:	214,12
			Son DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por M2.			
17	GSS.01.04.090	Ud	Panel direccional TB-1 o TB-3			
			Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.01.290		1,000000 Ud	Panel direccional TB-1 o TB-3	85,65	85,65
			6,000000 %	Costes indirectos	85,65	5,14
					Total por Ud .....:	90,79
			Son NOVENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.			
18	GSS.01.04.110	Ud	Panel de zona exluida al tráfico TB-5			
			Panel de zona exluida al tráfico TB-5, de dimensiones 140 x 25 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.01.190		1,000000 Ud	Panel zona excluida al tráfico TB-5 Clase RA2	22,20	22,20
			6,000000 %	Costes indirectos	22,20	1,33
					Total por Ud .....:	23,53
			Son VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.			
19	GSS.01.04.130	Ud	Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm			
			Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.01.020		1,000000 Ud	Cono TB-6 h=70 cm	3,86	3,86
			6,000000 %	Costes indirectos	3,86	0,23
					Total por Ud .....:	4,09
			Son CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud.			
20	GSS.05.01.020	Ud	Valla de obra			
			Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
	GMO.01.01.090		0,046000 H	Peón ordinario	13,80	0,63
	GMT.10.05.030		1,000000 Ud	Valla de obra reflectante 1,7 m	25,00	25,00
			6,000000 %	Costes indirectos	25,63	1,54
					Total por Ud .....:	27,17
			Son VEINTISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por Ud.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
21	GSS.05.01.030	M	Barandilla de protección lateral de zanjas			
			Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje.			
	GMO.01.01.060		0,280000 H	Oficial de primera	16,05	4,49
	GMO.01.01.080		0,343000 H	Peón especialista	14,07	4,83
	GMT.10.05.040		0,150000 M3	Tablón madera pino 20x7 cm	272,80	40,92
	GMT.10.05.050		0,700000 Ml	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,07	0,75
			6,000000 %	Costes indirectos	50,99	3,06
					Total por M .....:	54,05
			Son CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por M.			
22	GSS.05.01.040	Ud	Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud			
			Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).			
	GMO.01.01.060		0,930000 H	Oficial de primera	16,05	14,93
	GMO.01.01.080		0,933500 H	Peón especialista	14,07	13,13
	GMT.10.05.040		0,105000 M3	Tablón madera pino 20x7 cm	272,80	28,64
	GMT.10.05.050		4,000000 Ml	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,07	4,28
	GMT.10.05.060		0,025000 M3	Tablón madera pino 20x5	272,80	6,82
	GMT.10.05.070		1,000000 Ud	Guardacuerpos metálicos	9,06	9,06
	GMT.10.05.080		0,100000 Ud	Anclajes	62,88	6,29
			6,000000 %	Costes indirectos	83,15	4,99
					Total por Ud .....:	88,14
			Son OCHENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud.			
23	GSS.06.01.010	Ud	Casco de seguridad			
			Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	GMT.10.06.010		1,000000 Ud	Casco de seguridad	6,95	6,95
			6,000000 %	Costes indirectos	6,95	0,42
					Total por Ud .....:	7,37
			Son SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.			
24	GSS.06.01.020	Ud	Traje de trabajo			
			Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	GMT.10.06.020		1,000000 Ud	Traje de trabajo	21,80	21,80
			6,000000 %	Costes indirectos	21,80	1,31
					Total por Ud .....:	23,11
			Son VEINTITRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud.			

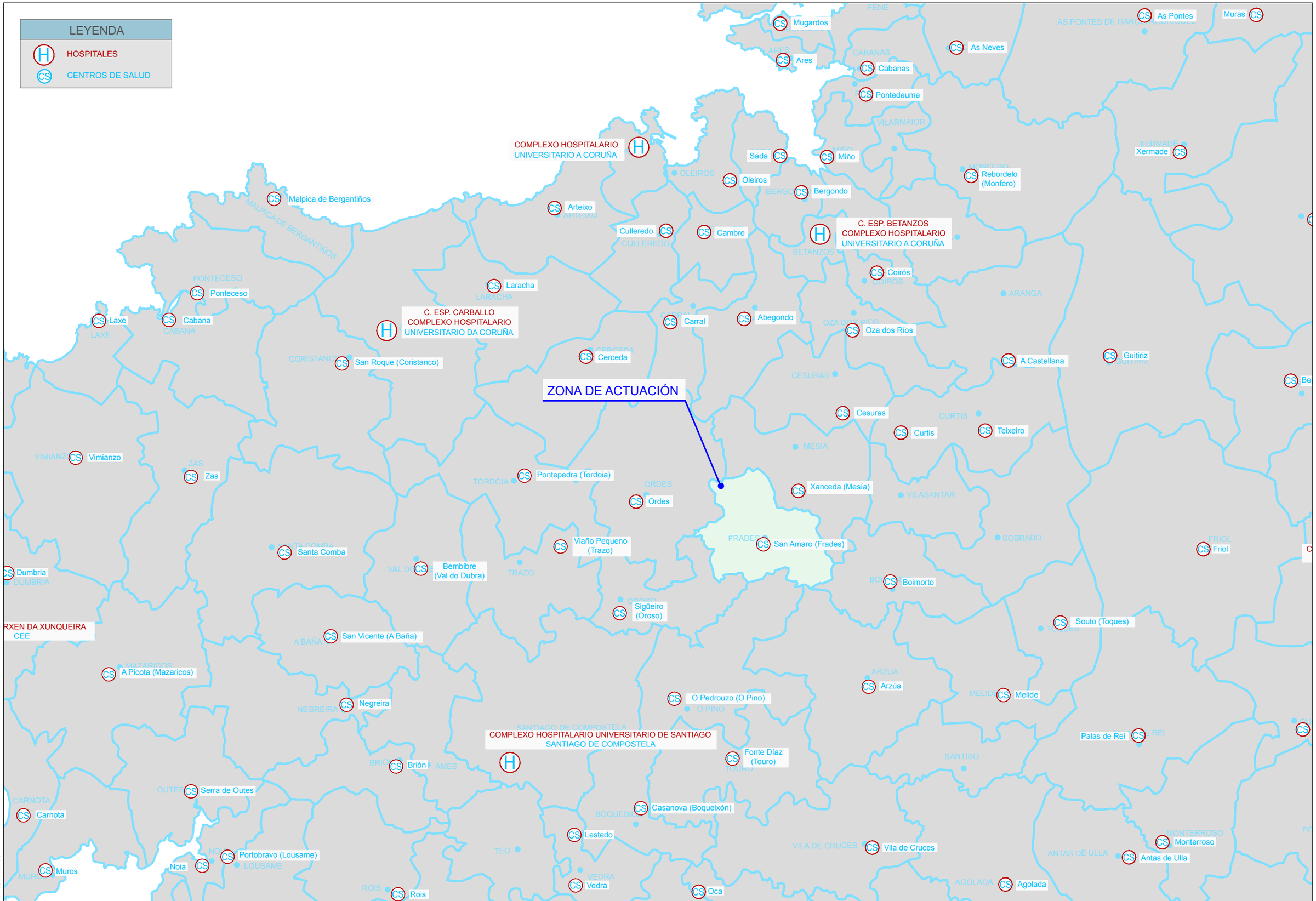
NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN				TOTAL
25	GSS.06.01.030	Ud	Traje impermeable				
			Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.030		1,000000 Ud	Traje impermeable	15,52	15,52	
			6,000000 %	Costes indirectos	15,52	0,93	
					Total por Ud .....:		16,45
			Son DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.				
26	GSS.06.01.040	Ud	Par de guantes de uso general				
			Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.040		1,000000 Ud	Par de guantes de uso general	2,26	2,26	
			6,000000 %	Costes indirectos	2,26	0,14	
					Total por Ud .....:		2,40
			Son DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud.				
27	GSS.06.01.050	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico				
			Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.050		1,000000 Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico	3,80	3,80	
			6,000000 %	Costes indirectos	3,80	0,23	
					Total por Ud .....:		4,03
			Son CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud.				
28	GSS.06.01.070	Ud	Par de botas de Seguridad				
			Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.070		1,000000 Ud	Par de botas de seguridad	32,10	32,10	
			6,000000 %	Costes indirectos	32,10	1,93	
					Total por Ud .....:		34,03
			Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud.				
29	GSS.06.01.080	Ud	Par de botas de agua				
			Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.080		1,000000 Ud	Par de botas de agua	11,98	11,98	
			6,000000 %	Costes indirectos	11,98	0,72	
					Total por Ud .....:		12,70
			Son DOCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por Ud.				

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN				TOTAL
30	GSS.06.01.100	Ud	Chaleco reflectante				
			Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.100		1,000000 Ud	Chaleco reflectante	6,30	6,30	
			6,000000 %	Costes indirectos	6,30	0,38	
					Total por Ud .....:	6,68	
			Son SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.				
31	GSS.06.01.120	Ud	Gafas antipolvo				
			Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.120		1,000000 Ud	Gafas antipolvo	3,15	3,15	
			6,000000 %	Costes indirectos	3,15	0,19	
					Total por Ud .....:	3,34	
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.				
32	GSS.06.01.150	Ud	Mascarilla antipolvo				
			Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.150		1,000000 Ud	Mascarilla antipolvo	2,70	2,70	
			6,000000 %	Costes indirectos	2,70	0,16	
					Total por Ud .....:	2,86	
			Son DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.				
33	GSS.06.01.160	Ud	Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos				
			Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.				
	GMT.10.06.160		1,000000 Ud	Filtro para recambio mascarilla anti-polvo y humos	0,66	0,66	
			6,000000 %	Costes indirectos	0,66	0,04	
					Total por Ud .....:	0,70	
			Son SETENTA CÉNTIMOS por Ud.				
34	GSS.06.01.170	Ud	Orejeras de seguridad				
			Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).				
	GMT.10.06.170		1,000000 Ud	Orejeras de seguridad	5,72	5,72	
			6,000000 %	Costes indirectos	5,72	0,34	
					Total por Ud .....:	6,06	
			Son SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud.				

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
35	GSS.06.01.190	Ud	Faja de protección lumbar			
			Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.06.190		1,000000 Ud	Faja de protección lumbar	34,00	34,00
			6,000000 %	Costes indirectos	34,00	2,04
					Total por Ud .....:	36,04
			Son TREINTA Y SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por Ud.			
36	GSS.06.01.200	Ud	Cinturón portaherramientas			
			Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.06.200		1,000000 Ud	Cinturón portaherramientas	7,30	7,30
			6,000000 %	Costes indirectos	7,30	0,44
					Total por Ud .....:	7,74
			Son SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.			
37	GSS.06.01.210	Ud	Arnés de seguridad			
			Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.06.210		1,000000 Ud	Arnés de seguridad	59,00	59,00
			6,000000 %	Costes indirectos	59,00	3,54
					Total por Ud .....:	62,54
			Son SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.			
38	GSS.06.01.220	Ud	Pantalla de soldadura			
			Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.06.220		1,000000 Ud	Pantalla de soldadura	37,82	37,82
			6,000000 %	Costes indirectos	37,82	2,27
					Total por Ud .....:	40,09
			Son CUARENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud.			
39	GSS.06.01.230	Ud	Mandil para trabajos de soldadura			
			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	GMT.10.06.230		1,000000 Ud	Mandil para trabajos de soldadura	16,46	16,46
			6,000000 %	Costes indirectos	16,46	0,99
					Total por Ud .....:	17,45
			Son DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.			

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

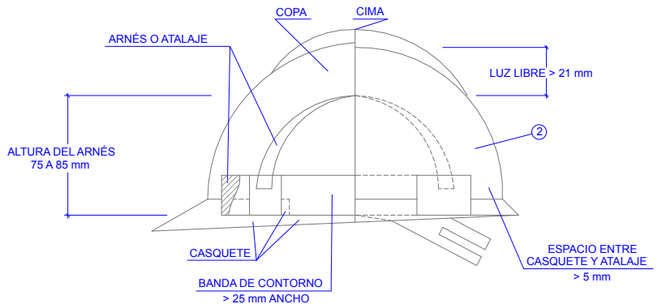
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

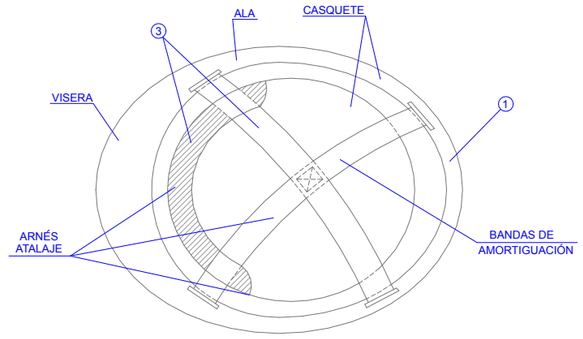


EDICION:-00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº14 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD CENTROS DE SALUD	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

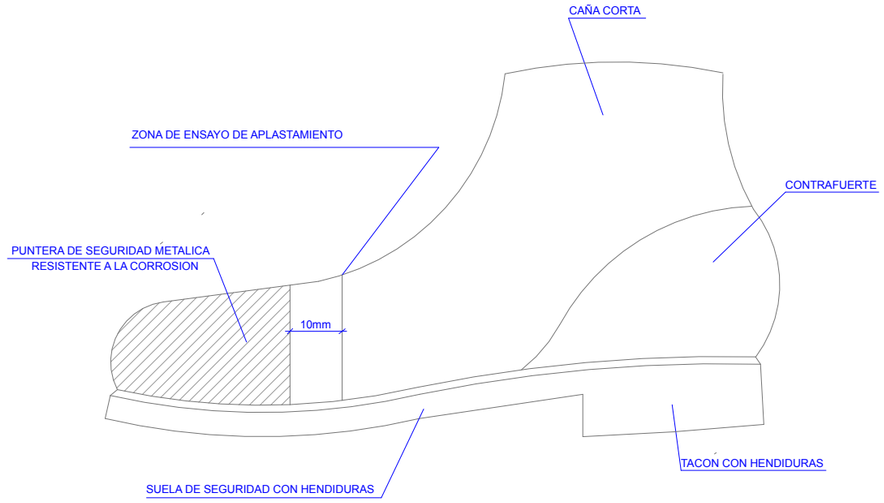
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO





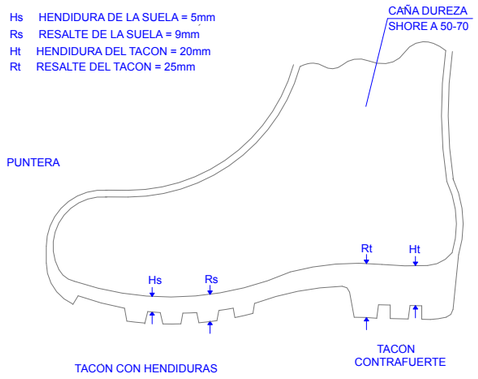
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III

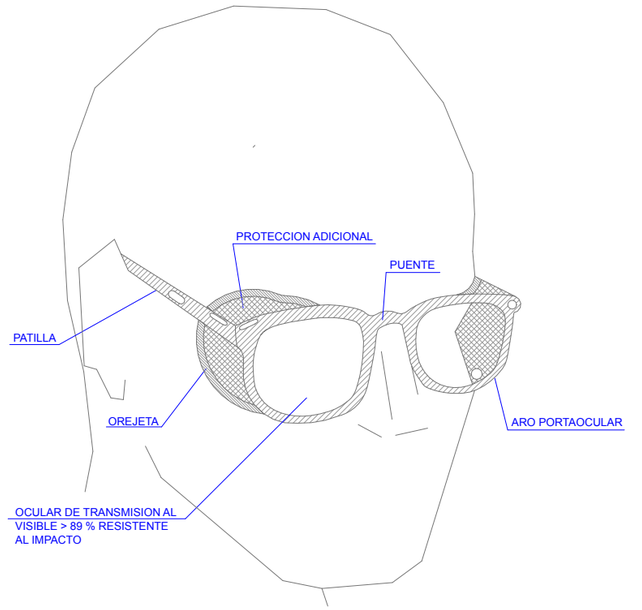


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm
Rs RESALTE DE LA SUELA = 9mm
Ht HENDIDURA DEL TACON = 20mm
Rt RESALTE DEL TACON = 25mm



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



EDICION -00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº14 FOLLA: 1 DE 22	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

CASCOS PROTECTORES DEL RUIDO

PROTECCION CRANEAL

ARTICULO 143 (Plan nacional de O.G. de S.H.)

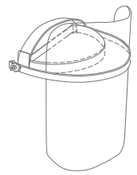


CASCO DE SEGURIDAD
con pantalla antiproyecciones

Visor abatible

PANTALLAS DE SEGURIDAD

ARTICULO 144 (Plan nacional de O.G. de S.H.)



Pantalla de acetato tramsparente,
con adaptados a casco

Visor abatible

BOTA PARA ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLASTICO.

Trabajos para B.T. y
maniobras en B.T.

BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA

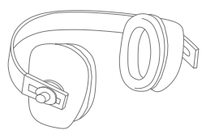


Piso antideslizante, con resistencia
a la grasa e hidrocarburos

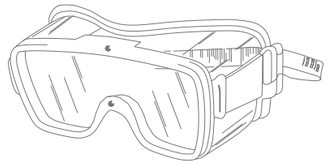
CLASE "A" arnes en la cabeza



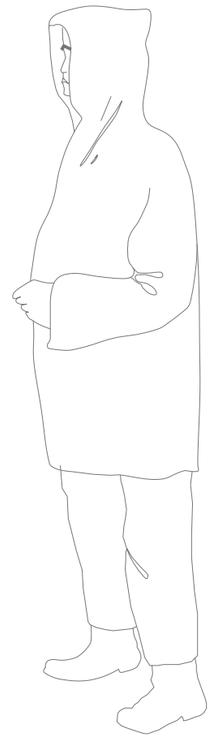
CLASE "B" arnes en la nuca



GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS



PRENDAS PARA LA LLUVIA

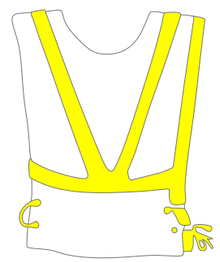


TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por

chaqueta con capucha, bolsillos

de seguridad y pantalon

PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



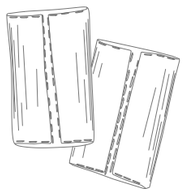
CHALECOS



CORREAJE

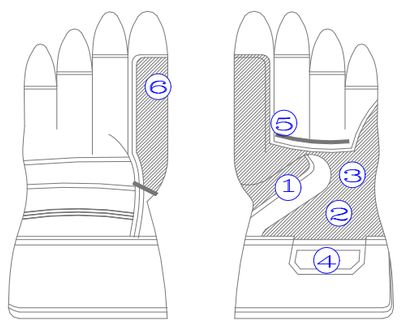


MANGUITOS



POLAINAS

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA



1. REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
2. PIEL DE CUERO SELECCIONADA
3. FORRO (PROPORCIONA CONFORT)
4. REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
5. PIEL DE CUERO SELECCIONADA
6. FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Cosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

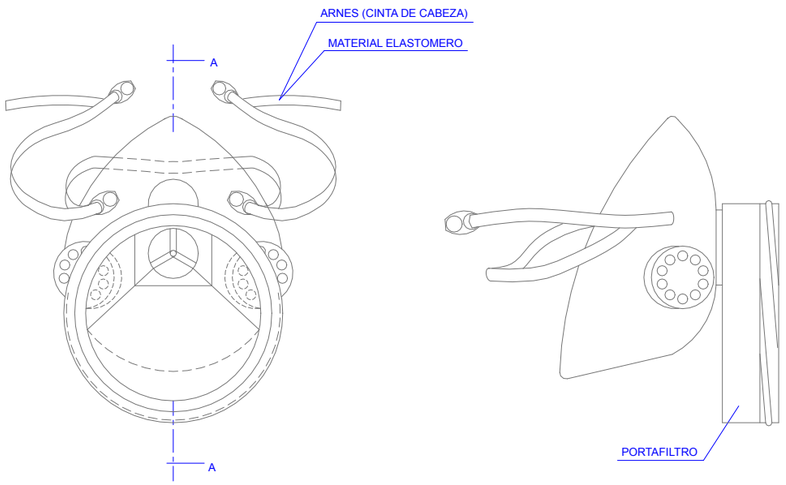
FOLLA: 2 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

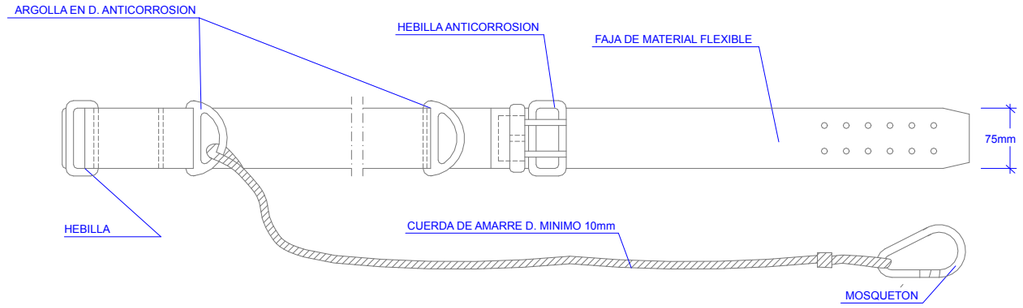
DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

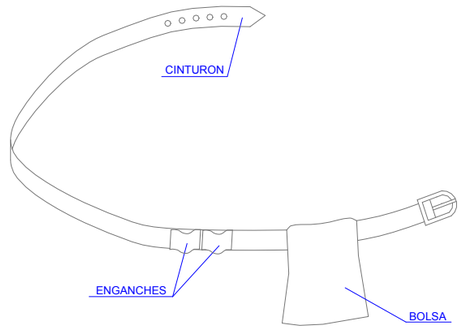
MASCARILLA ANTIPOLVO



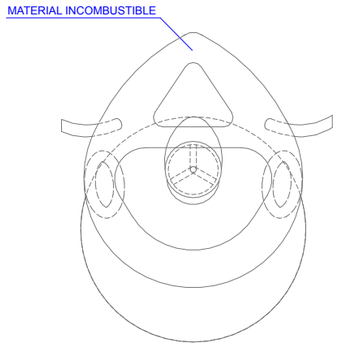
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2

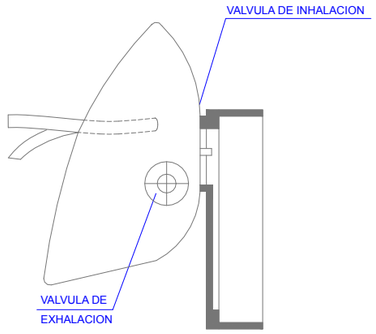


PORTAHERRAMIENTAS



1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO





SECCÍON A-A

EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

FOLLA: 3 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021

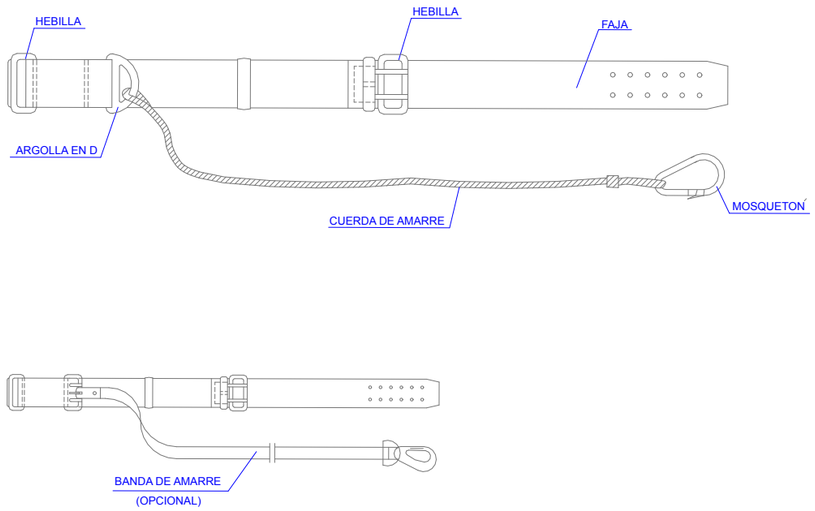
NUMERO DE PAXINA:

CINTURONES DE SEGURIDAD

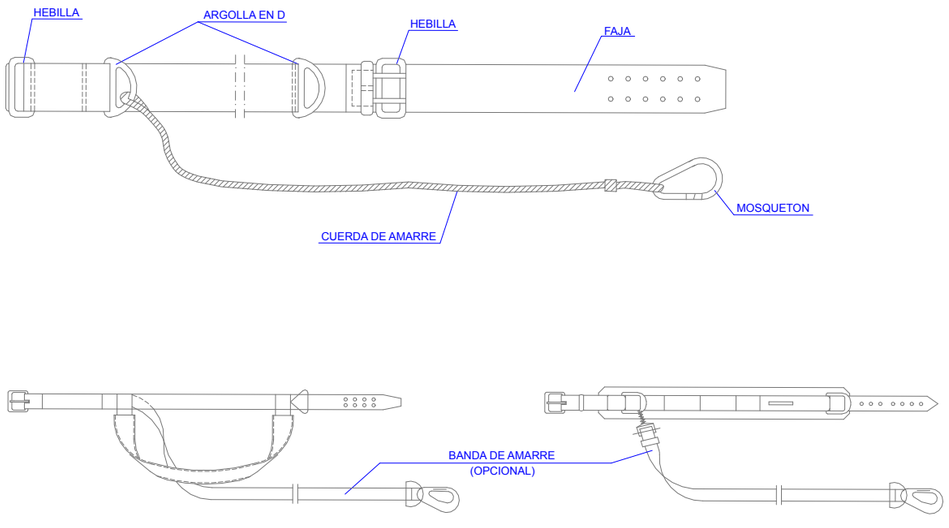
CINTURON DE SEGURIDAD DE SUJECION

CLASE "A"

TIPO 1



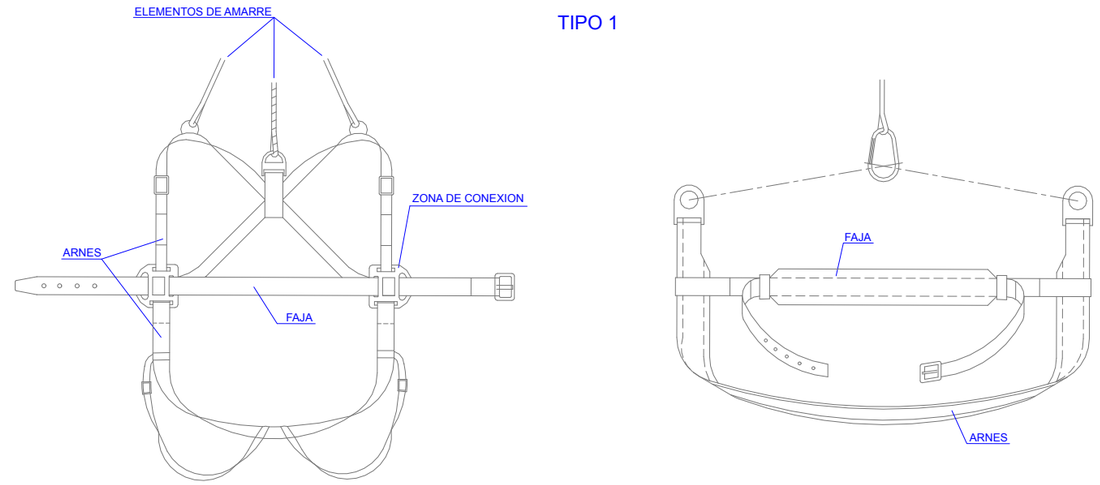
TIPO 2



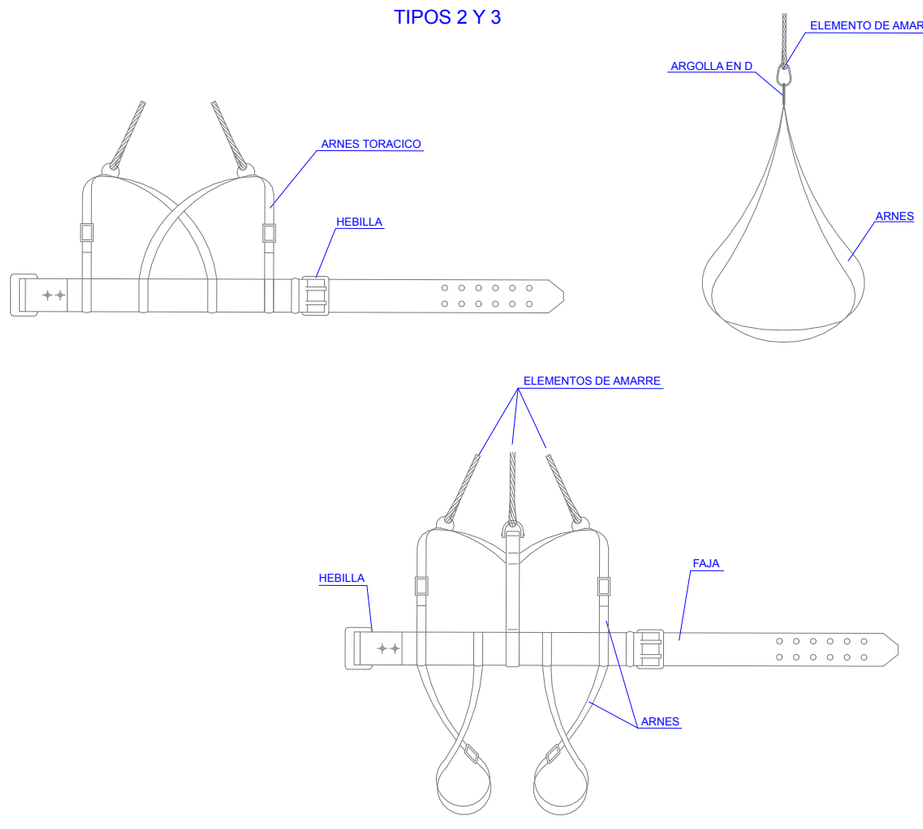
CINTURON DE SEGURIDAD DE SUSPENSION

CLASE "B"

TIPO 1



TIPOS 2 Y 3



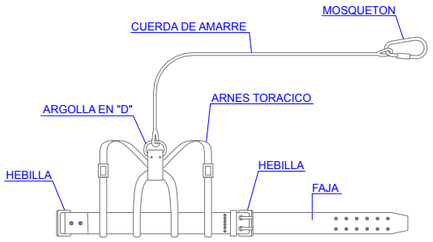
EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº14 FOLLA: 4 DE 22	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

CINTURONES DE SEGURIDAD

CLASE "C"

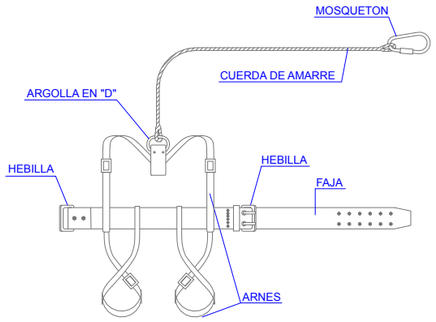
TIPO 1





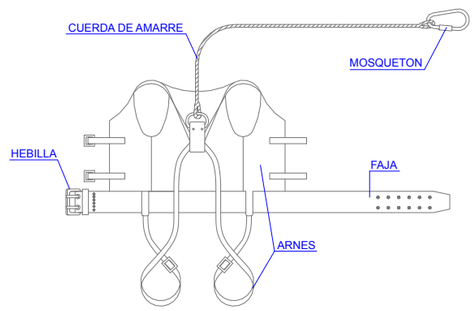
AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)

TIPO 2



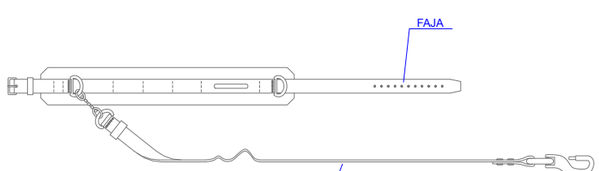


AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)





AMORTIGUADOR DE CAIDA
(Opcional)



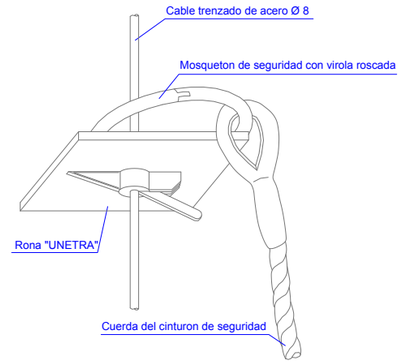
LEYENDA

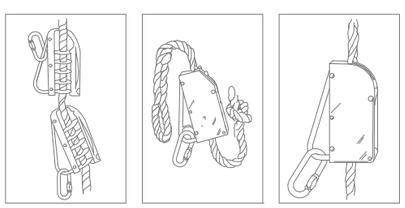
CINTURON DE SUJECION, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS ESTATICOS SIN POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

CINTURON DE SUJECION, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

ANCLAJES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD





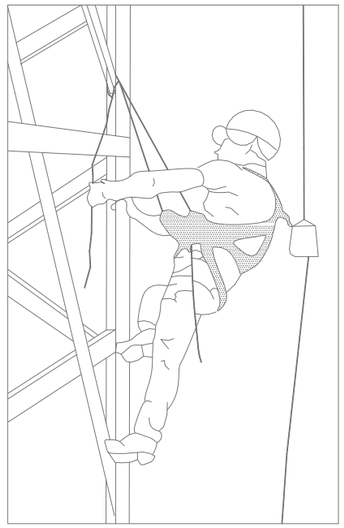
EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

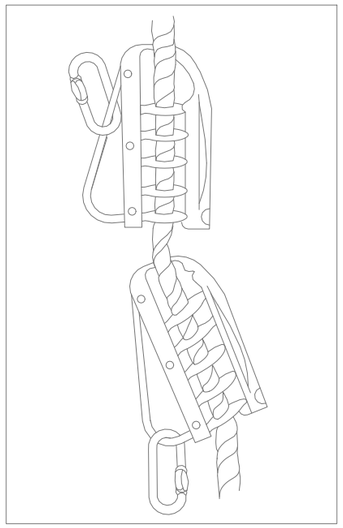
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: Jacobo Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº14 FOLLA: 5 DE 22	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

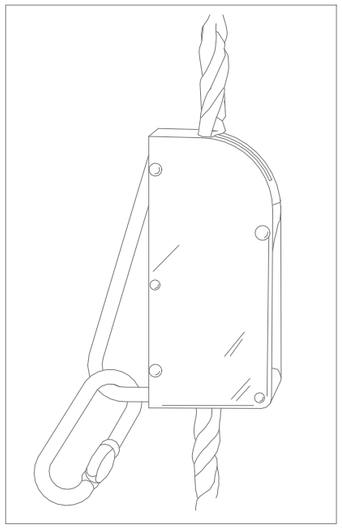
ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)

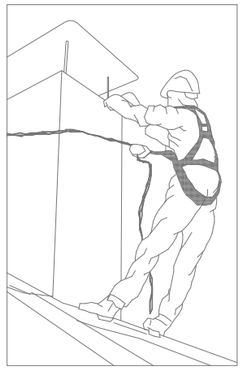






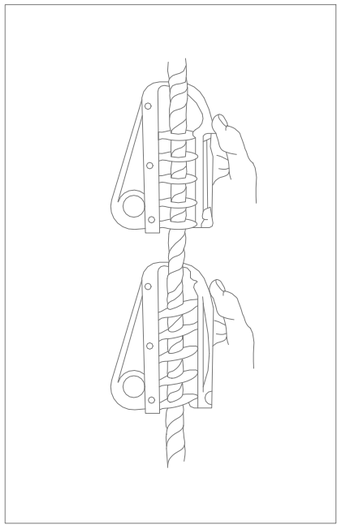


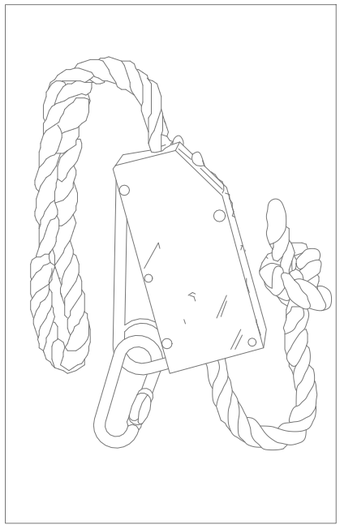
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)







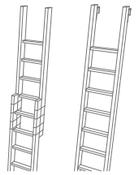




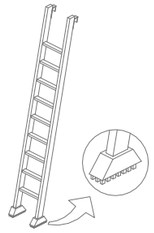
EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº14 FOLLA: 6 DE 22	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

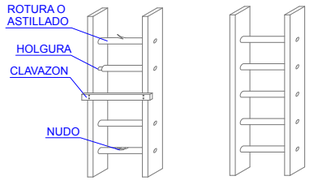
ASPECTOS GENERALES

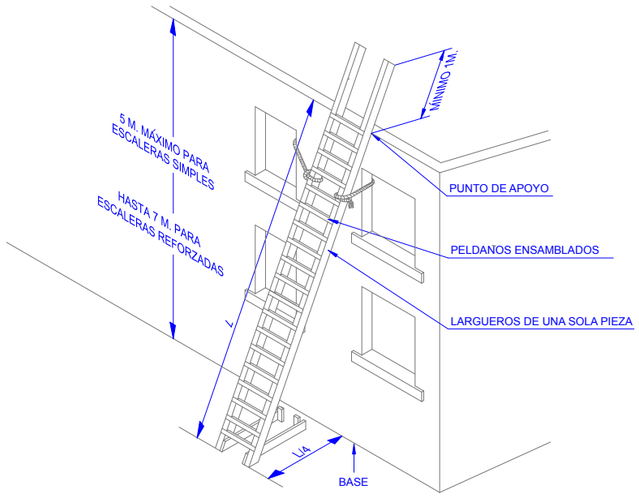


NO SE DEBE REALIZAR NUNCA
EL EMPALME IMPROVISADO
DE DOS ESCALERAS.

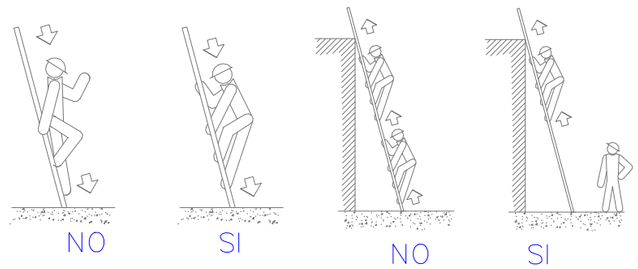


EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES
CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA
UNA MEJOR ESTABILIDAD.

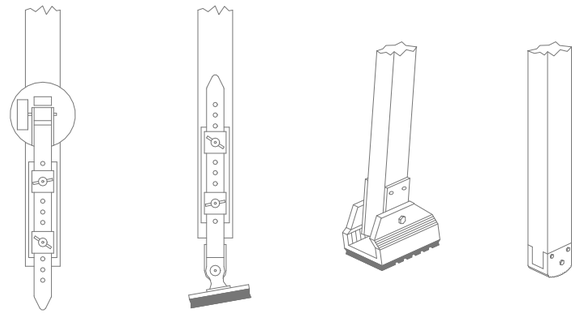


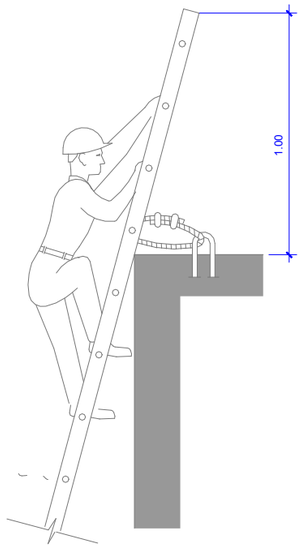


UTILIZACIÓN DE LAS ESCALERAS



MECANISMOS ANTIDESLIZANTES

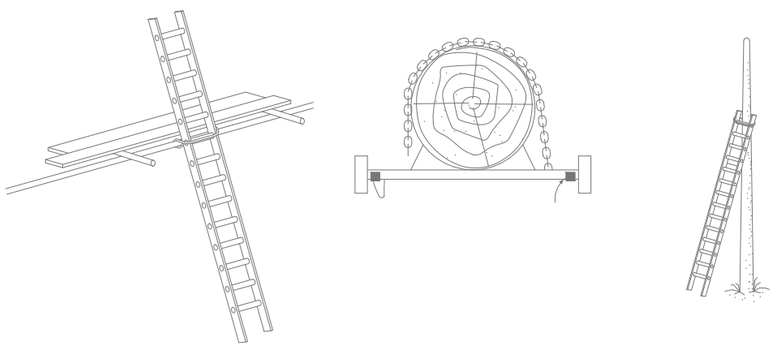




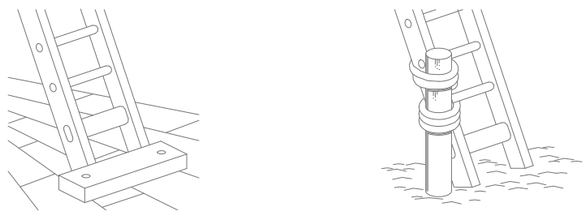
AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE
ESCALERAS DE MANO

SOBREPASARAN AL MENOS 1 m.
AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

SUJECÍON EN LA PARTE SUPERIOR



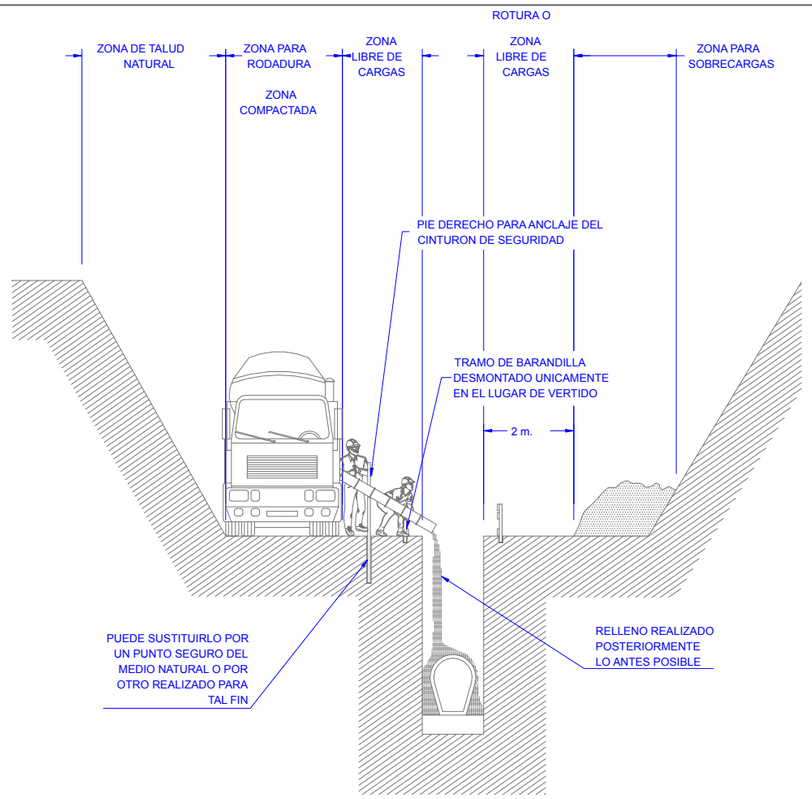
ESCALERAS DE MANO

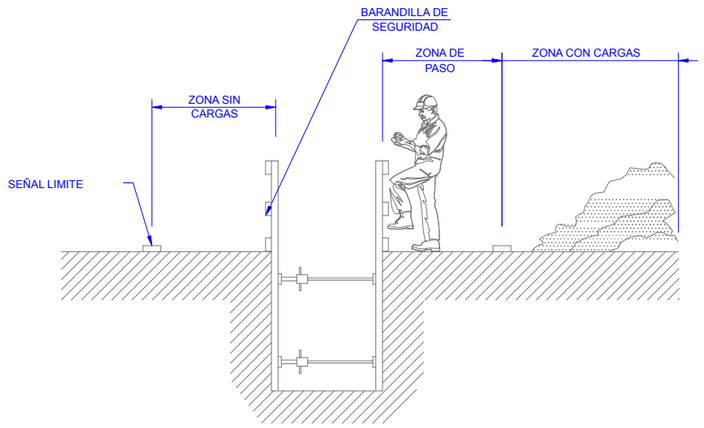


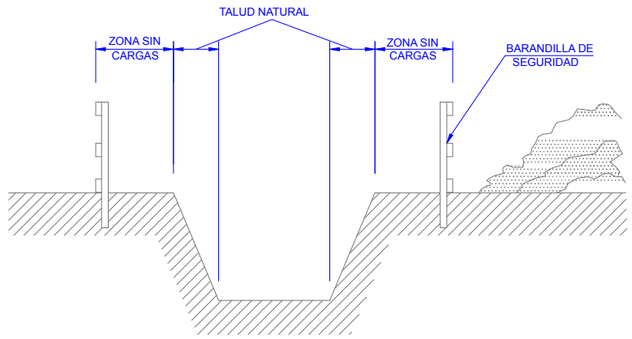
EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

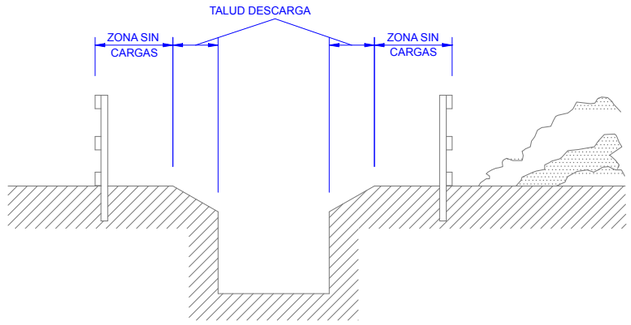
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº14 FOLLA: 7 DE 22	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

NORMAS PARA EXCAVACION EN ZANJAS









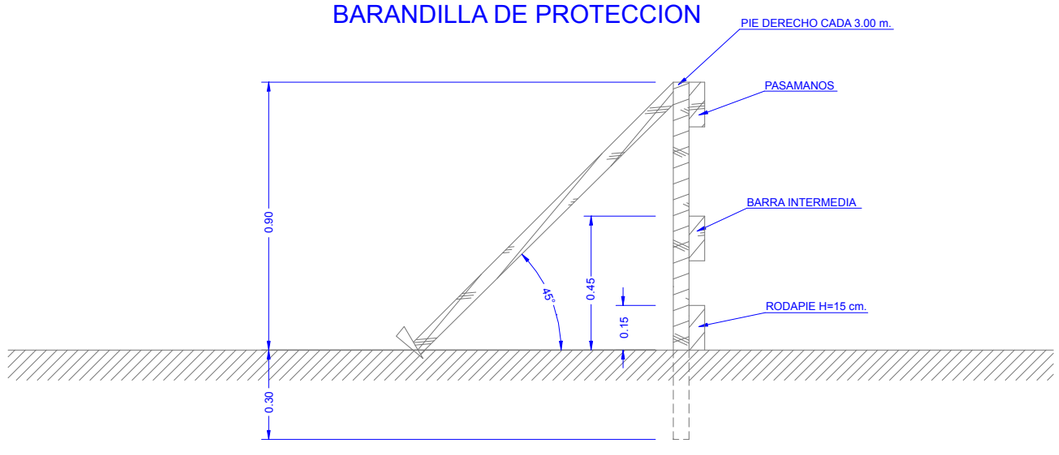
NOTA:

- MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.
- TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR
- CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

TABLA ORIENTATIVA DE ANGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES SEGUN TIPO DE TERRENO

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogeneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	Terrenos secos		Terrenos inmersos		Terrenos secos		Terrenos inmersos	
	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente
ROCA DURA	80°	5/1	80°	5/1				
ROCA BLANDA O FISURADA	55°	7/5	55°	7/5				
RESTOS ROCOSOS, PEDREGOSOS Y DERRIBOS	45°	1/1	40°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
TIERRA FUERTE (Mezcla de arena y arcilla) MEZCLADA CON PIEDRA Y TIERRA VEGETAL	45°	1/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
TIERRA ARCILLOSA Y MARGA	40°	7/10	20°	3/5	35°	7/10	20°	3/5
GRAVA, ARENA GRUESA NO ARCILLOSA	35°	7/10	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
ARENA FINA NO ARCILLOSA	30°	3/5	20°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

BARANDILLA DE PROTECCION



EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

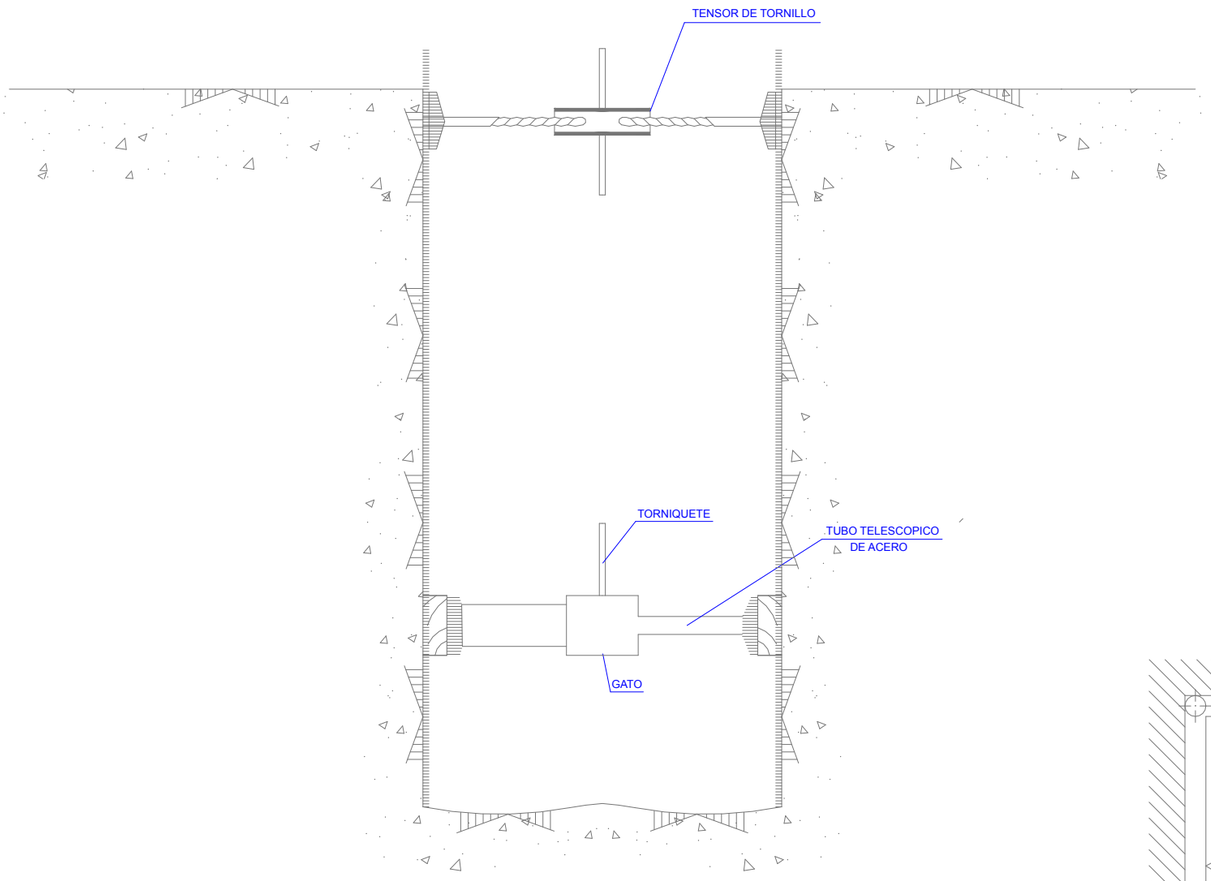
NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

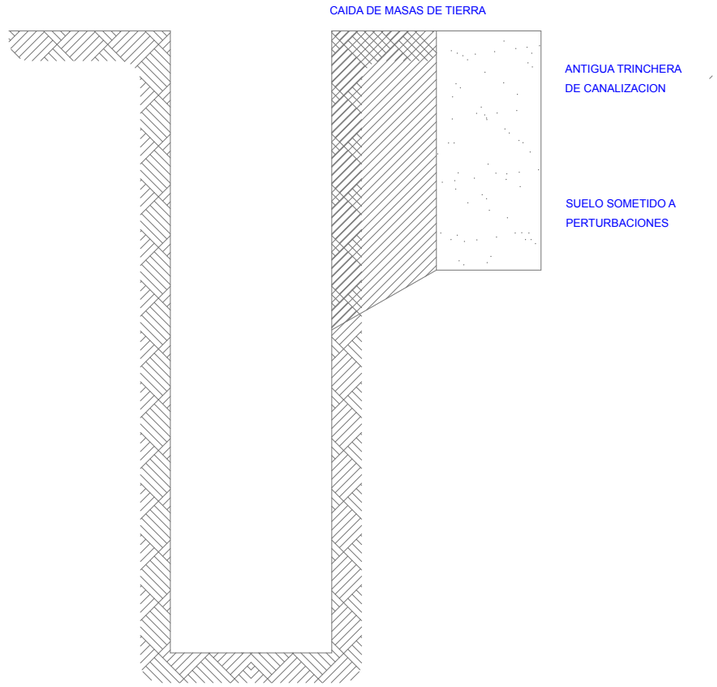
FOLLA: 8 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

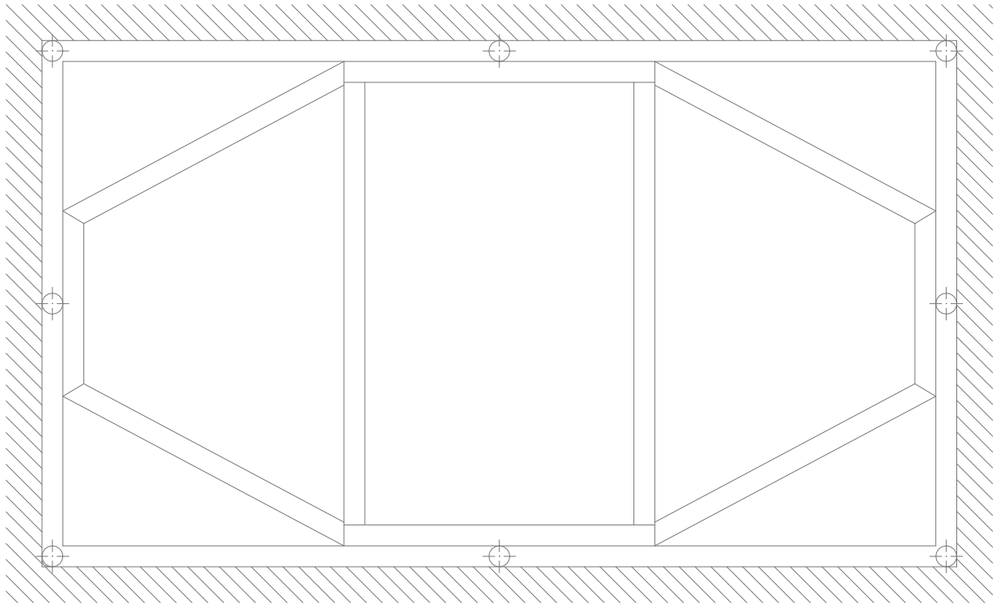
DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:





CUADROS INDEFORMABLES EN POZOS



EDICION-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

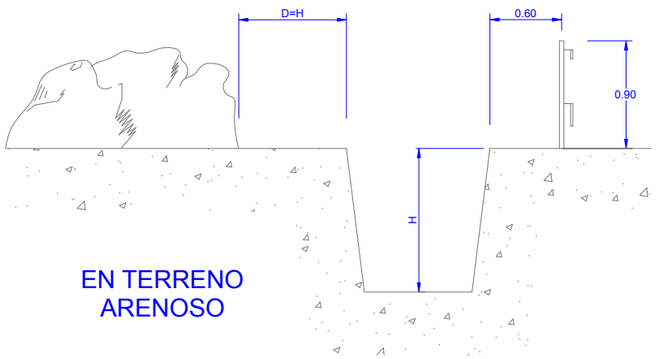
FOLLA: 9 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

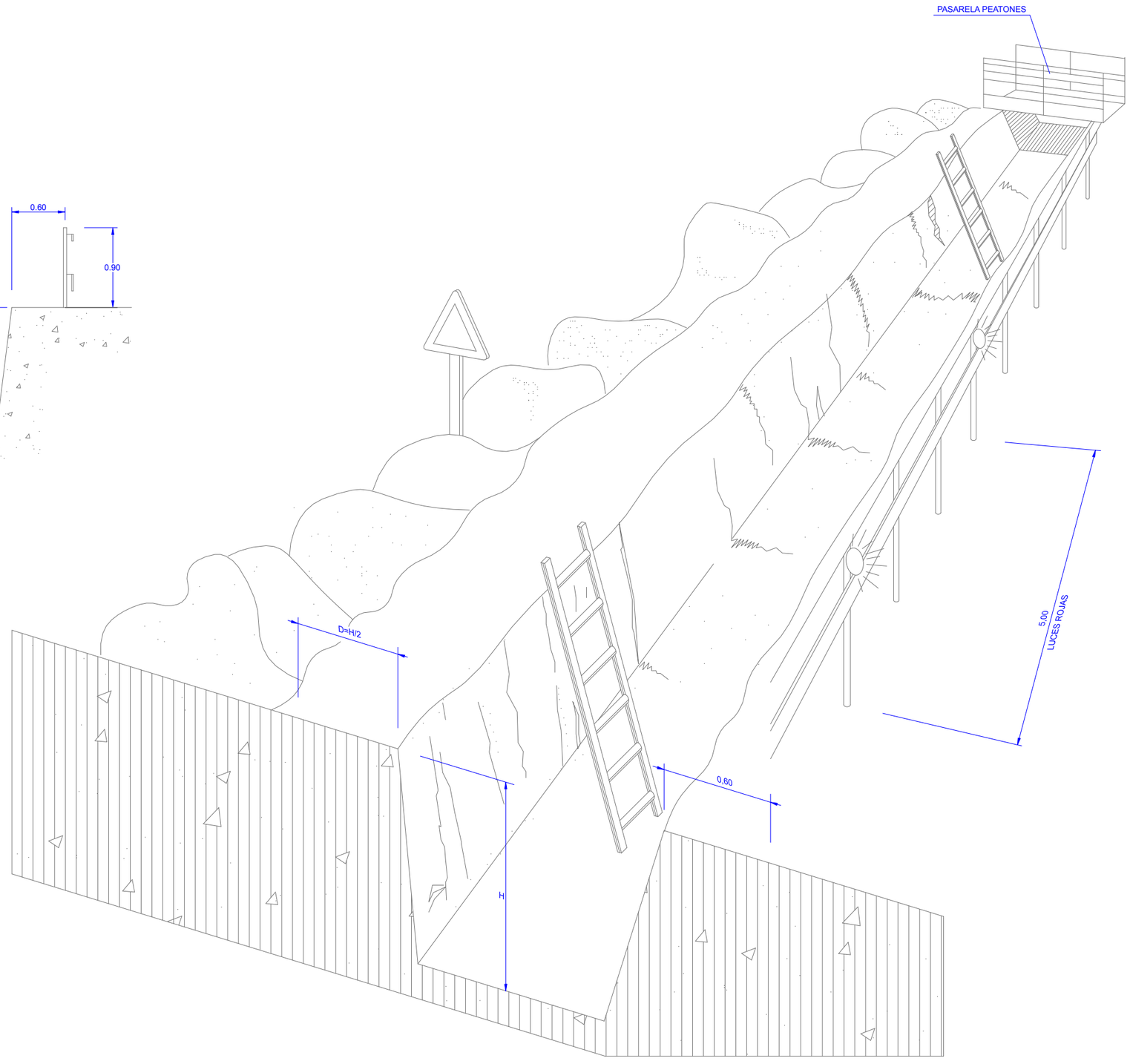
DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

PROTECCION EN ZANJAS



EN TERRENO
ARENOSO



EDICION: -00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

FOLLA: 10 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

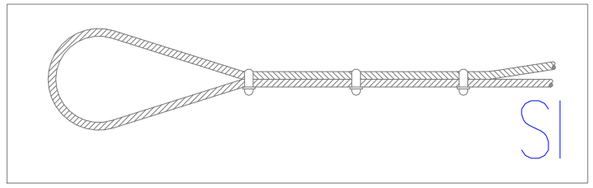
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

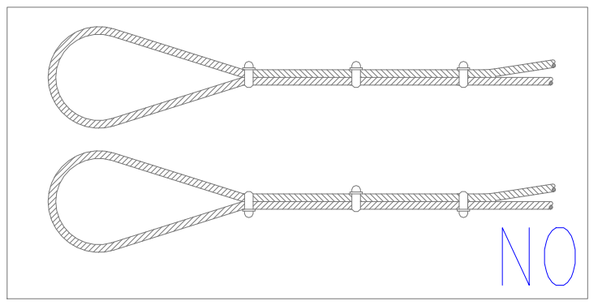
DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :

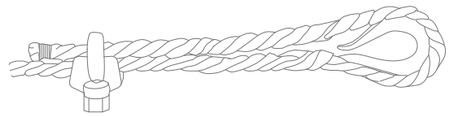




COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

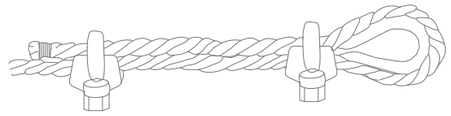
(Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION



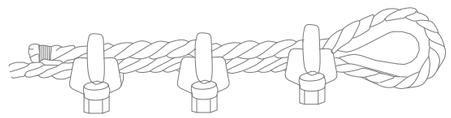
APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla.
Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
mendado.

TERCERA OPERACION

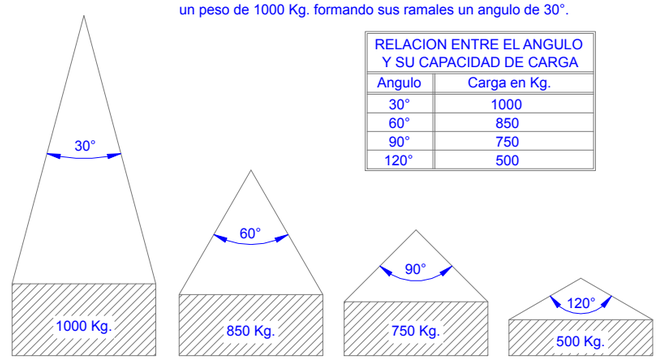


APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

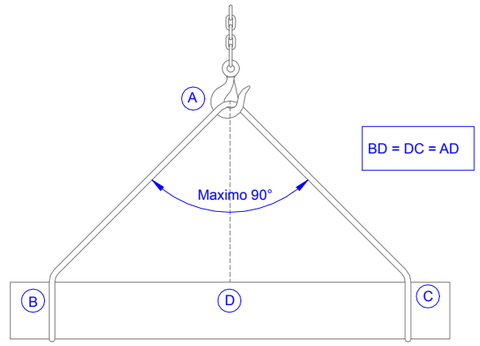
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

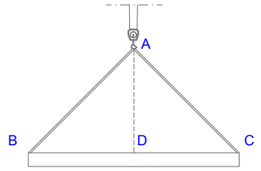
TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14
FOLLA: 11 DE 22

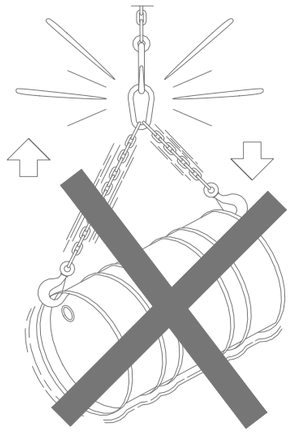
DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

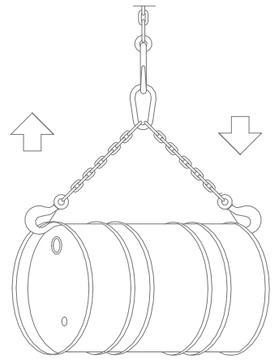


AD=DC=BD (PARA 90°)

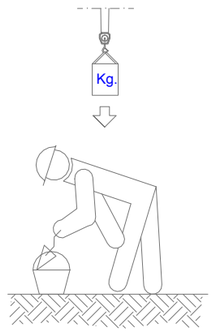
DISPOSICION CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.



NO

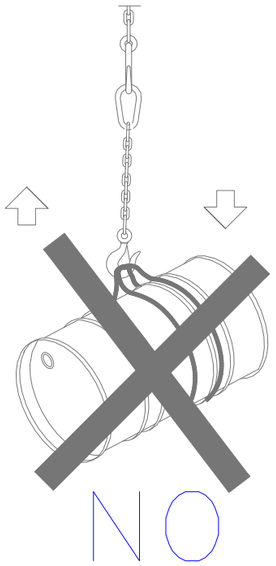


SI

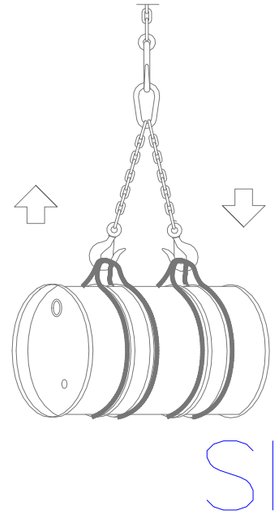


LAS CARGAS NO SE TRANSPOR_
TARAN POR ENCIMA DE LUGARES
EN DONDE ESTEN LOS
TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO
DEBERAN PERMANECER
EN LA VERTICAL DE LAS
CARGAS.

GRUAS
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN
ESLINGAS Y TRABAJADORES).



NO

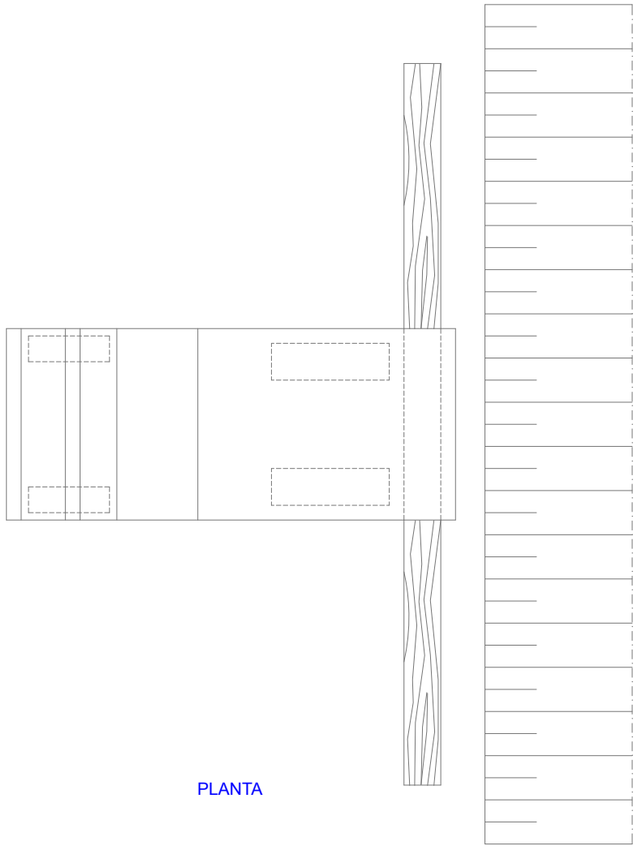


SI

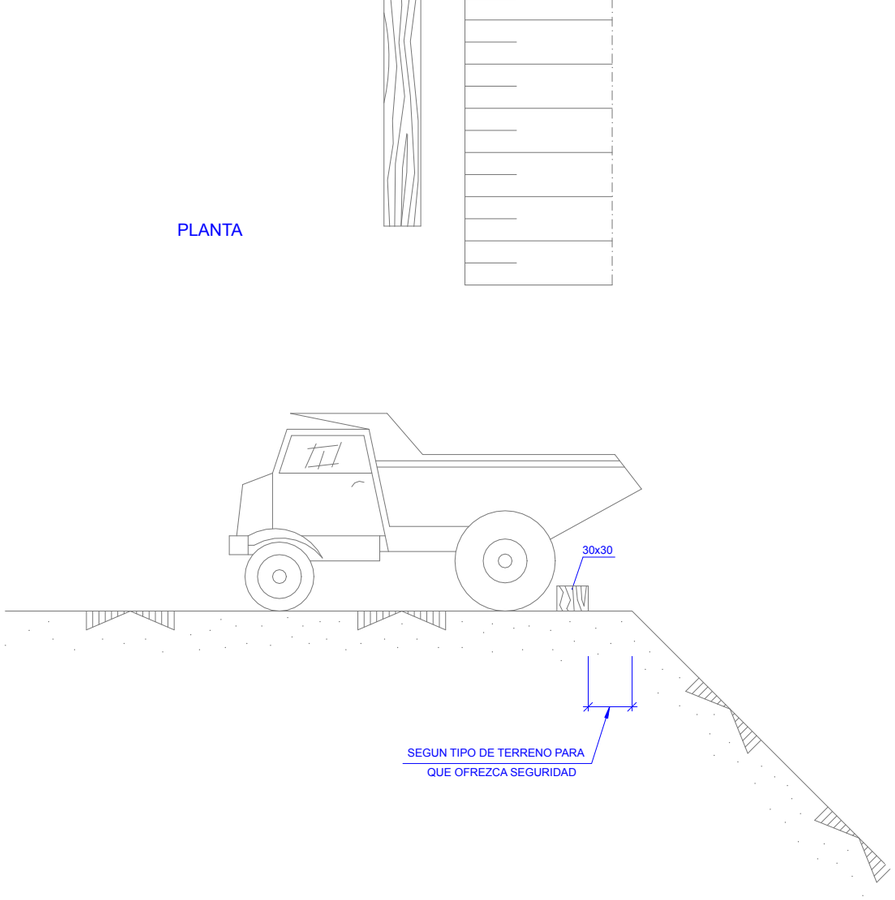
GRUAS
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN EL IZADO DE CARGAS)

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº14 FOLLA: 12 DE 22	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

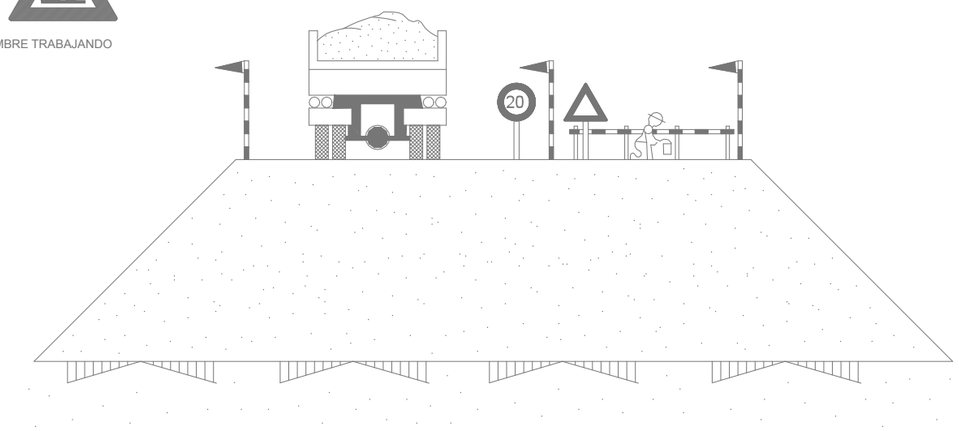


PLANTA

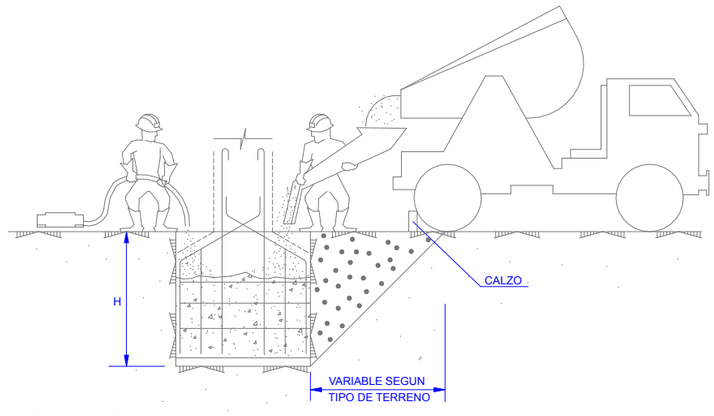


SECCION

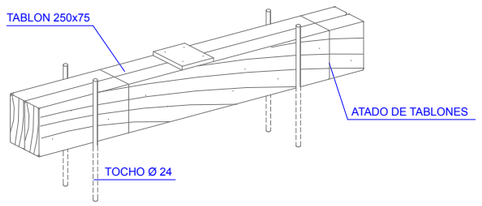




EJECUCION DE TERRAPLENES



CONJUNTO



DETALLE DE CALZO

COTAS EN mm.

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

FOLLA: 13 DE 22

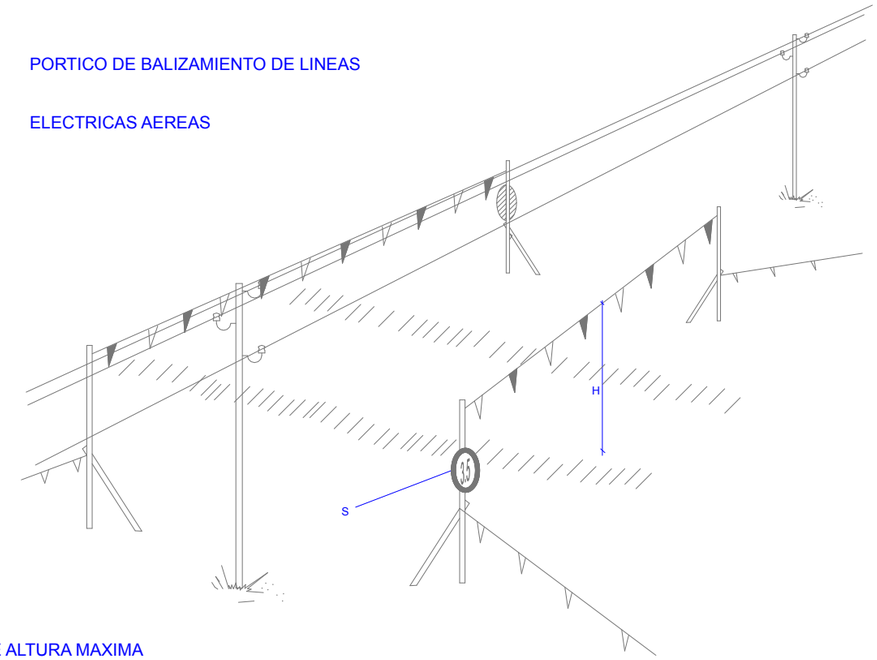
DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS

ELECTRICAS AEREAS

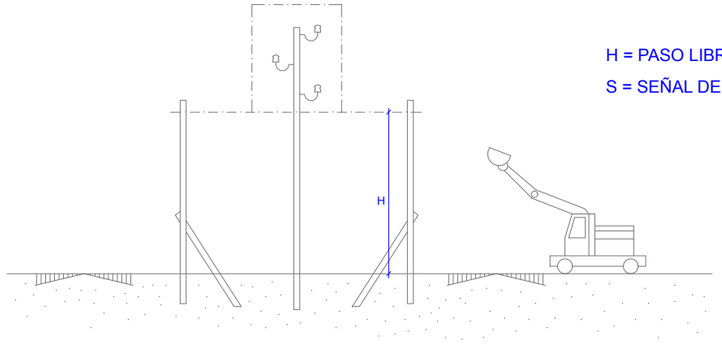


PASO LIBRE

SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

5m PARA A.T. EN GENERAL

5m PARA BAJA TENSION

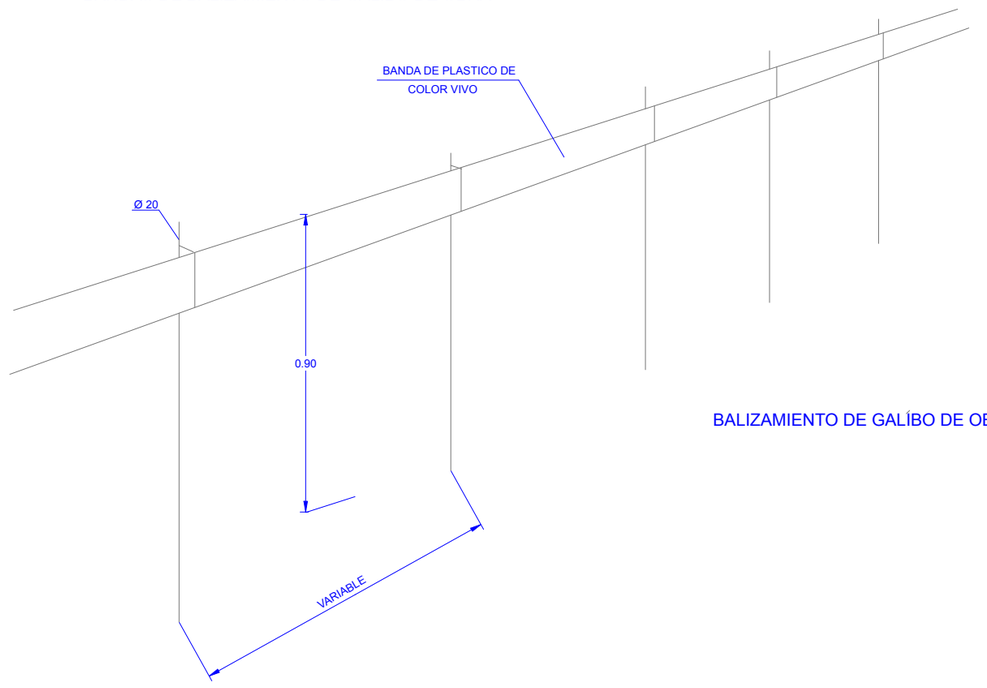


H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

PORTICO PROTECTOR DE LINEA ELECTRICA AEREA DE
ALTA TENSION Y BAJA TENSION

BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



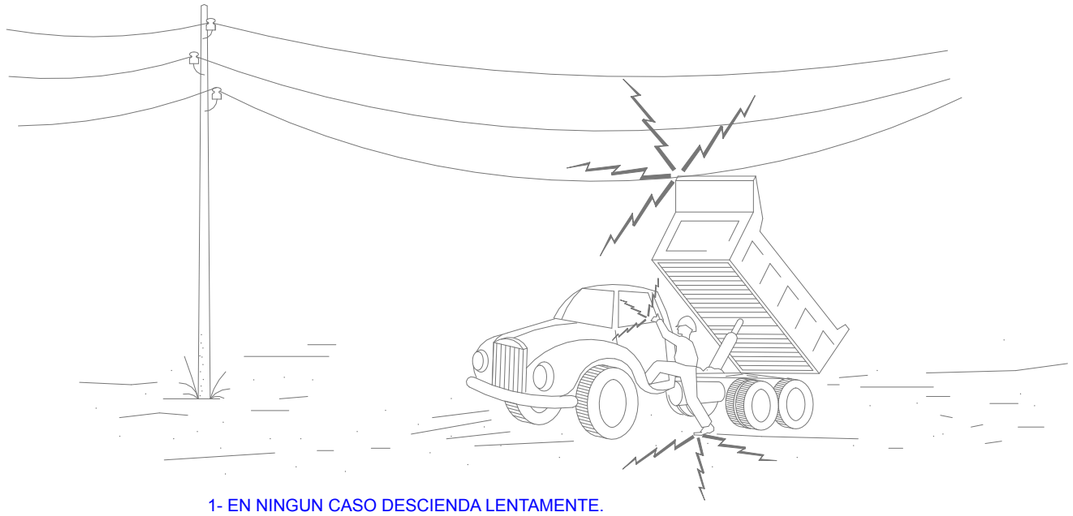
BALIZAMIENTO DE GALÍBO DE OBRA

BALIZAMIENTO DE GALÍBO DE OBRA

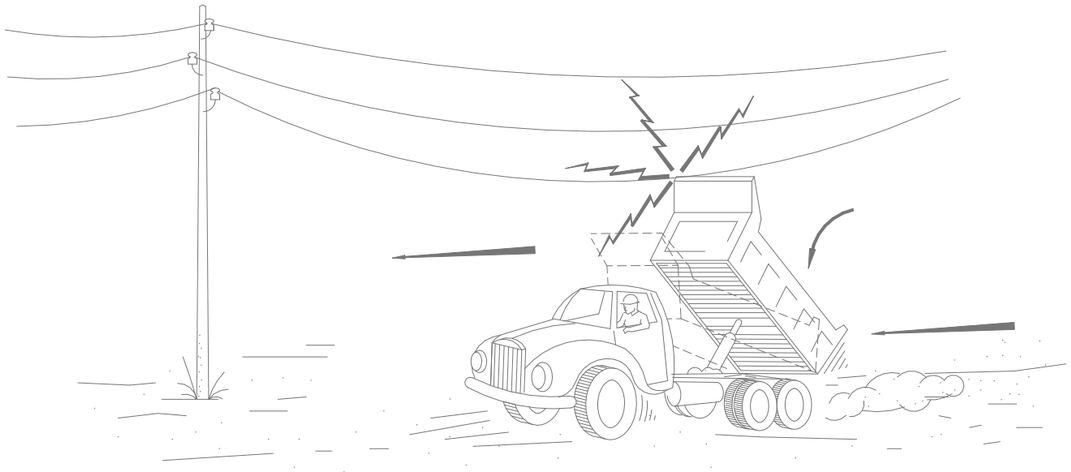
EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: Anejo nº14 FOLLA: 14 DE 22	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

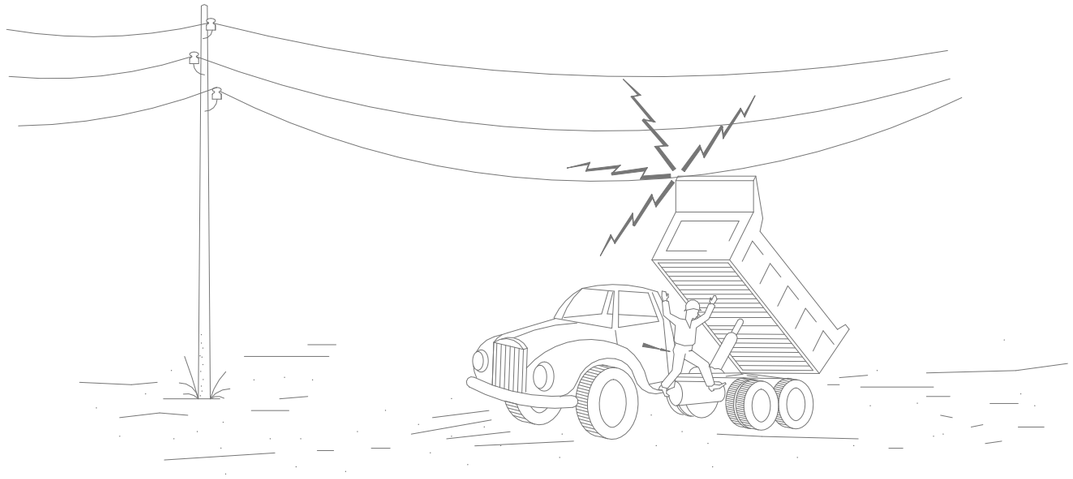
ATENCION AL BASCULANTE



1- EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.



3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

EDICION: -00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

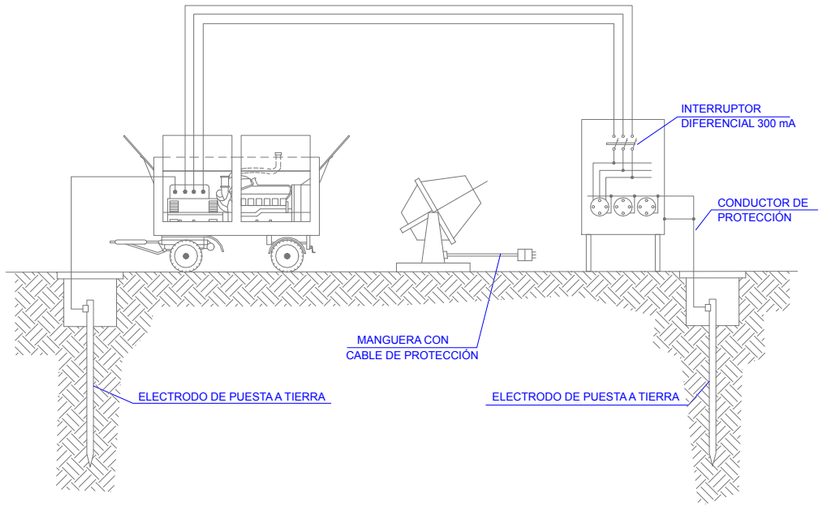
FOLLA: 15 DE 22

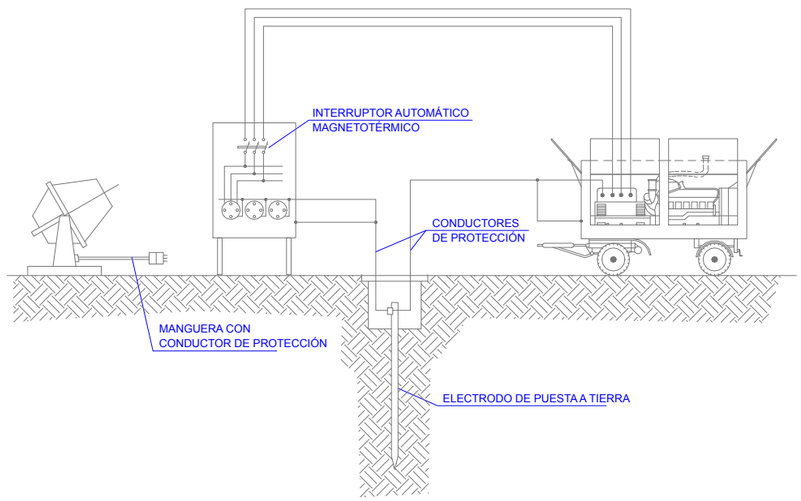
DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021

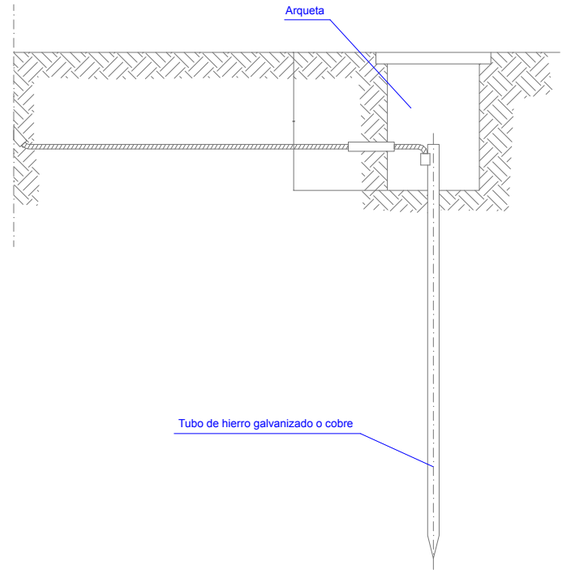
NUMERO DE PAXINA:

INSTAL.LACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS





DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA PUESTA A TIERRA



Las picas deacero galvanizado serán como mínimo de 25 mm de diámetro
Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm de diámetro
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, tendrán como mínimo 60 mm. de espesor
Los cables de unión entre los electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm2
Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimentan las máquinas a proteger y se distinguirán por el color de su aislamiento, que será amarillo/verde
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que los conductores activos y que esté situado en el mismo cable o canalización que estos últimos
Si el conductor de protección no está situado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo de 4 mm2

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm2)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

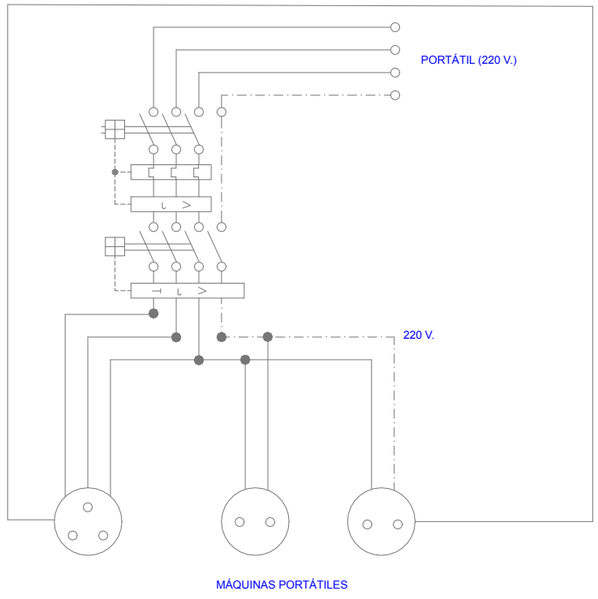
CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14
FOLLA: 16 DE 22

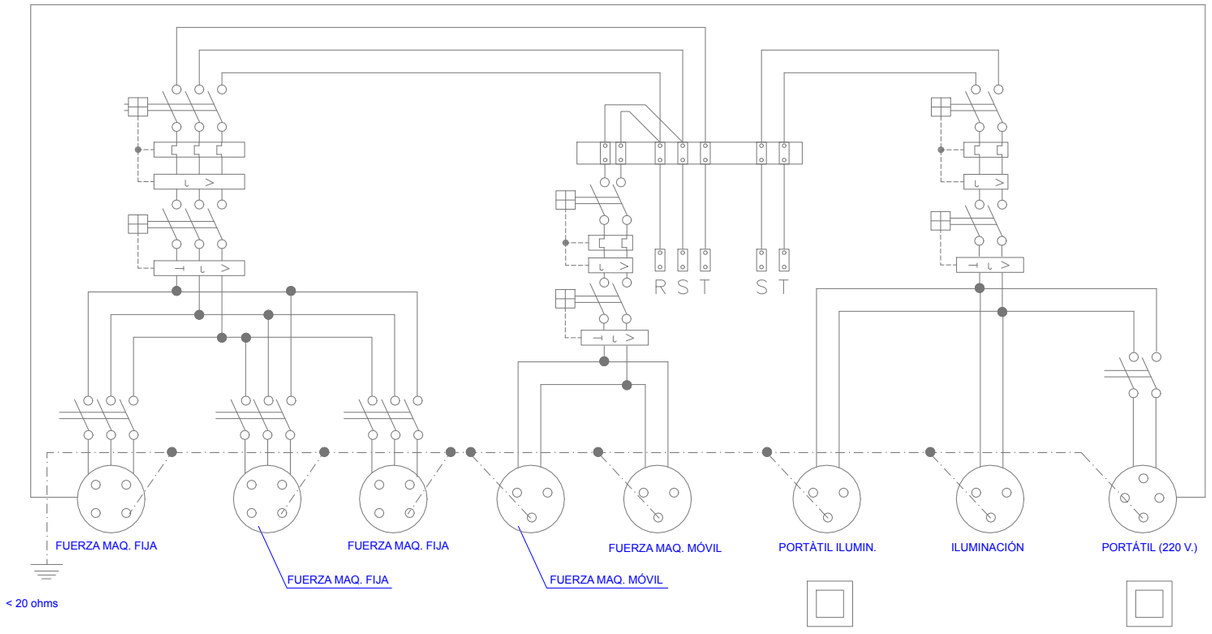
DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELÉCTRICO DE OBRA PARA LA MAQUINARIA PORTÁTIL.



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA



Cuadro con protecciones contra cortocircuitos y corrientes de defecto
Se instalarán en las plantas o zonas donde es precisa su utilización

EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

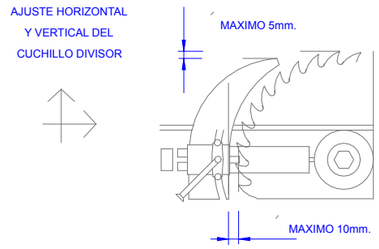
CLAVE: AC/21/133.06

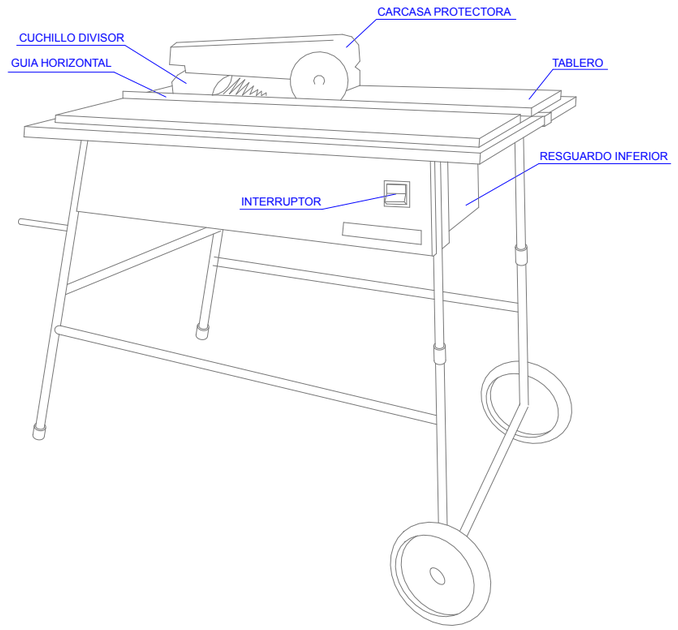
NUMERO DO PLANO: Anejo nº14
FOLLA: 17 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

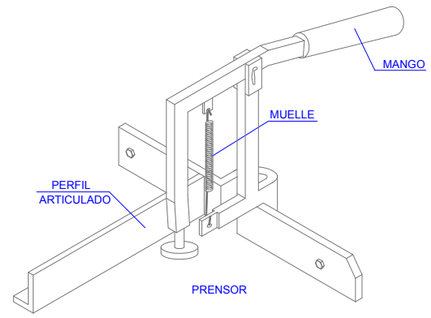
DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CUCHILLO DIVISOR

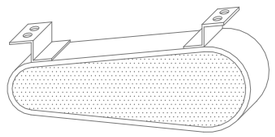




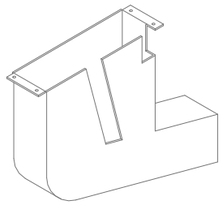
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



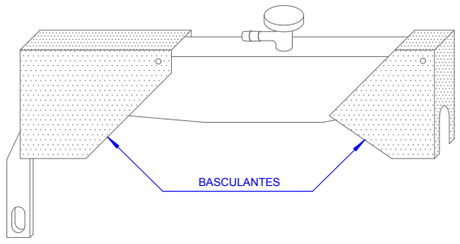
CARENADO INFERIOR

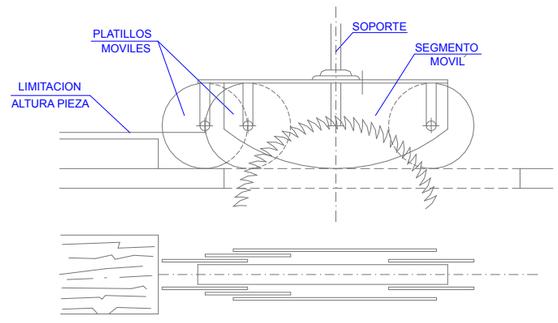


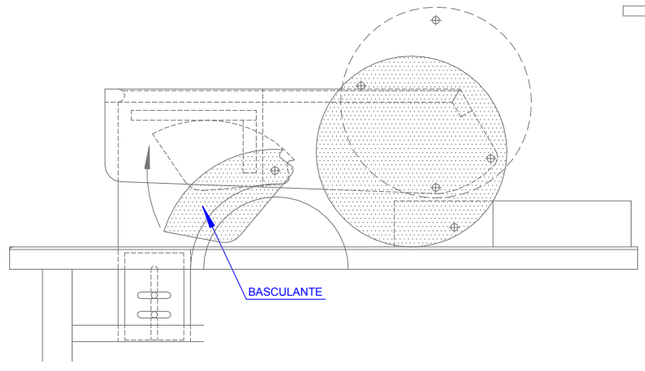
RESGUARDO INFERIOR

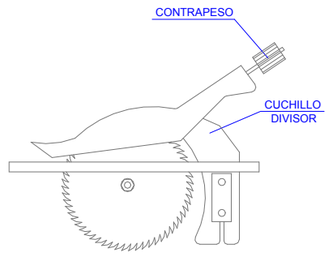


CARCASAS PROTECTORAS









EDICION:- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

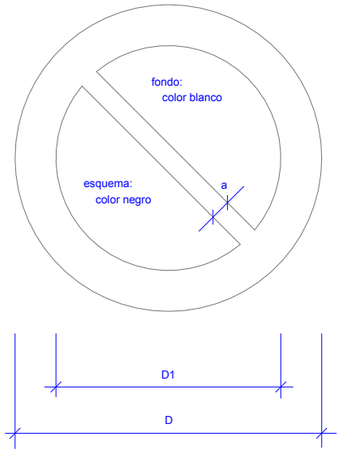
FOLLA: 18 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


AGUA NO POTABLE


PROHIBIDO APAGAR CON AGUA


PROHIBIDO ENCENDER FUEGO


PROHIBIDO FUMAR


PROHIBIDO A PERSONAS


PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES



PROHIBIDA LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO EL PASO


PROHIBIDO ACCIONAR


NO PASAR


PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA


PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES, MANTENER LIBRE EL PASO


PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLA


PROHIBIDO ATRAVESAR TERRENO NO SEGURO



NO CONECTAR SE ESTÁ TRABAJANDO

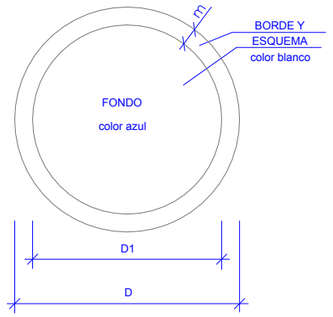


NO MANIOBRAR TREBAJOS EN TENSIÓN



NO CONECTAR

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


USAR MASCARILLA


USAR CASCO


USAR PROTECTORES AUDITIVOS

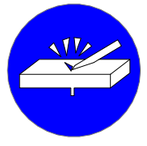

USAR GAFAS


USAS GUANTES

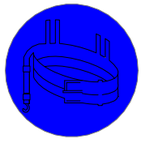

USAR GUANTES DIELÉCTRICOS


USAR BOTAS


USAR BOTAS DIELÉCTRICAS


ELIMINAR PUNTAS


USAR CINTURÓN DE SEGURIDAD


USAR CINTURÓN DE SEGURIDAD


USAR CALZADO ANTIESTÁTICO

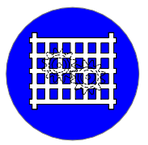

USAR GAFAS O PANTALLAS


USO DE PANTALLA


OBLIGACIÓN LABARSE LAS MANOS


USO DE PROTECTOR AJUSTABLE


EMPUJAR NO ARRASTRAR


USO DE PROTECTOR FIJO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

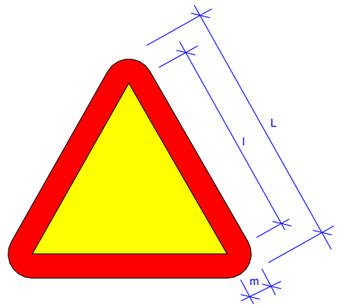
CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14
FOLLA: 19 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)

BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)

SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115

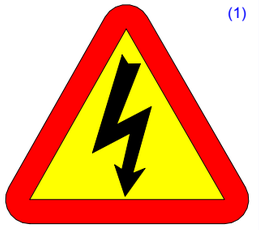
Y UNE 48-103

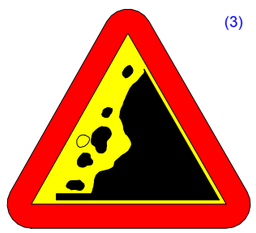
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 
N°	B–3–1	B–3–2	B–3–3	B–3–4	B–3–5	B–3–6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	
N°	B–3–7	B–3–8	B–3–9	B–3–10	B–3–11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

EDICION-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

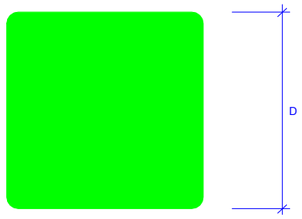
FOLLA: 20 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

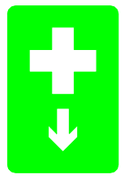
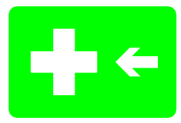
SEÑALES DE INFORMACION RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)

SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

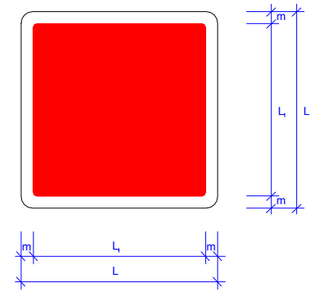
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

SEÑAL	(1) 	(1) 	(3) 	(3) 
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE ESTINCION.

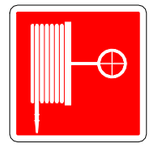


DIMENSIONES EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

COLOR DE FONDO: VERDE

SIMBOLO O TEXTO: BLANCO

REBORDE: BLANCO

SEÑAL	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

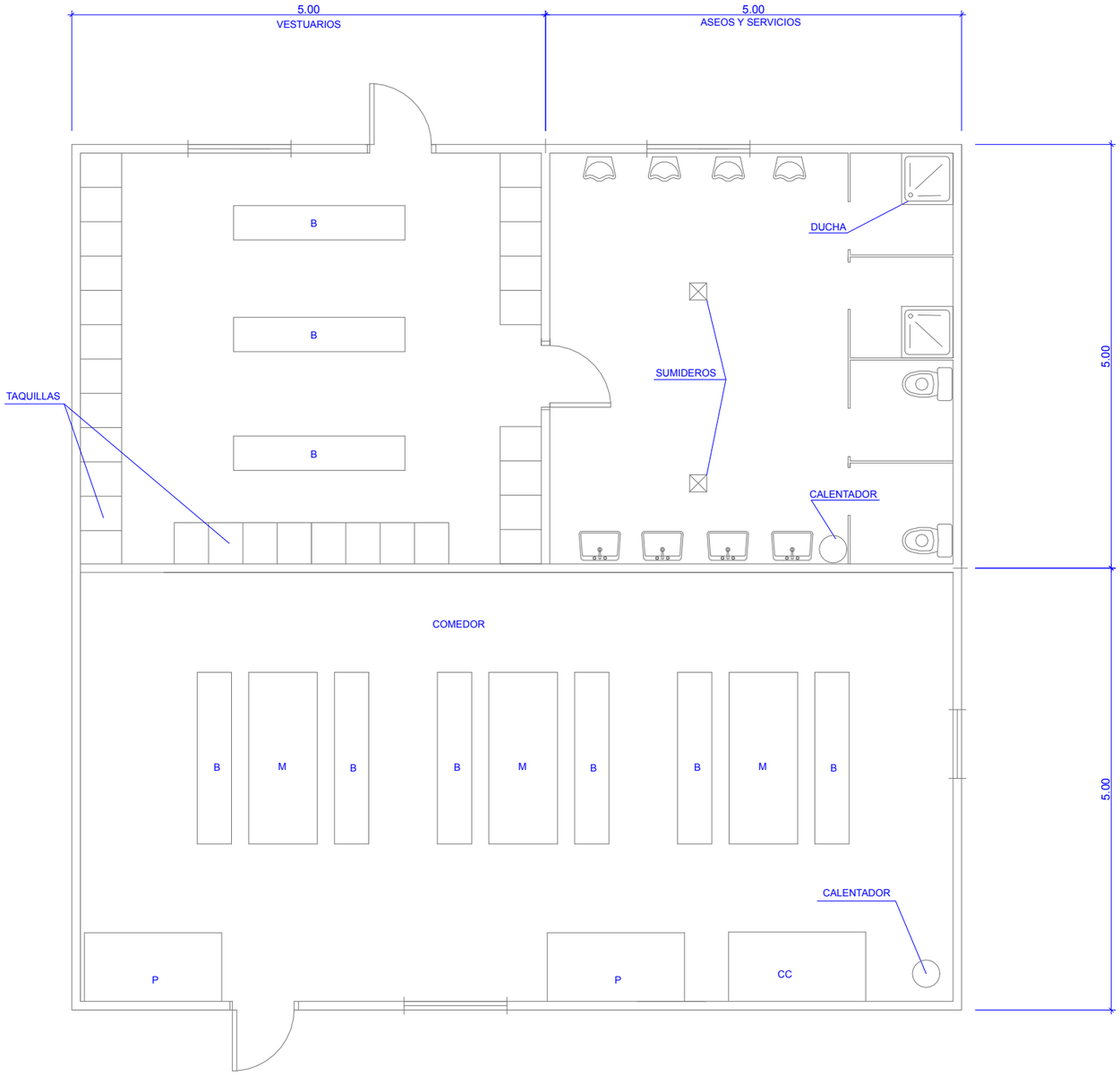
NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

FOLLA: 21 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:



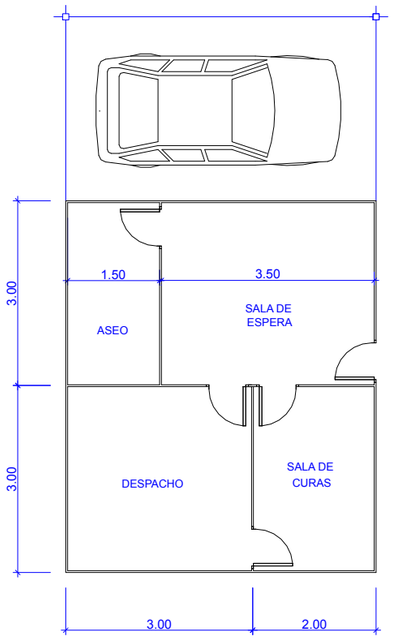
LEYENDA

M: MESA

B: BANCO

P: PILA LAVAPLATOS

CC: CALIENTA COMIDAS



BOTIQUIN

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Cosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº14

FOLLA: 22 DE 22

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO....3
2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 3
3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 5
3.1 COMIENZO DE LAS OBRAS 5
3.2 PROTECCIONES PERSONALES....6
3.3 PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES PERSONALES....7
3.4 PROTECCIONES COLECTIVAS....9
3.5 PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS....10
4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 12
4.1 INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES....12
4.2 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS....12
4.3 PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES 13
5. SERVICIOS MÉDICOS, RECONOCIMIENTOS, BOTIQÚIN Y PROCEDIMEINTO EN CASO DE ACCIDENTE. 13
6. DELEGADOS DE PREVENCIÓN 15
6.1 INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES....15
7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR....15
7.1 COMEDORES....15
7.2 VESTUARIOS 15
7.3 SERVICIOS....15
8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD....16

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 54/2.003 de 12 de diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con independencia de los elementos que se especifican en este estudio, y en el resto del Proyecto, el Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud, aunque no se le haga notificación explícita; y a dar prioridad a las medidas de prevención en Seguridad y Salud, dedicando a ello, de manera continua, la atención y medios de sus responsables en obra, el Jefe de la misma, recursos preventivos y Delegados, con todos los medios humanos y materiales, considerándose el coste de aquellos elementos que no figurasen explícitos en, este Estudio, incluidos en la Partida de costes indirectos de cada Unidad de Obra, y en los Gastos Generales incluidos en el coeficiente sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995, en materia de Coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre por el que se modifica el R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido (B.O.E 18/11/2003) y comercialización de biocidas (B.O.E 15/10/2002)
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Ordenanzas Municipales.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto 485/97 señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativa a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 773/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE núm. 224 del miércoles 18 de septiembre.
- Real Decreto 223/2008 del 15 de febrero, por el que se prueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Ley 50/198, de 30 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículos 45, 47, 48 y 49).
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992.
- Artículos Constitución Española de 1978 sobre Seguridad y Salud en el trabajo. Artículos 40 y 129.
- Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.
- Ley 32/2006, del 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Orden Ministerial de 29 de marzo de 1996, por la que se modifica el anexo I, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Decreto 126/1997 de 9 de octubre, por el que se establece la obligación del depósito y registro de las actas de designación de delegado de prevención.
- Instrucción 8.3-IC, sobre señalización y balizamiento de obras.
- Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente listado y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción del Proyecto.

3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

3.1 COMIENZO DE LAS OBRAS

Deberá señalarse en el Libro de Ordenes Oficial, la fecha de comienzo de obra, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director, del Jefe de Obra de la contrata, y de un representante de la propiedad.

La empresa constructora adjudicataria de las obras adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y pruebas periódicas.

Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos cada vez que se produzcan accidentes, transformaciones, falta prolongada de uso o cualquier otro acontecimiento excepcional que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.

Asimismo y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimos. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.

En ningún caso podrá el contratista dejar de cumplir lo dispuesto en este estudio o en el plan que lo contemple, aduciendo el empleo de medios en bloques distintos a los que son objeto de este proyecto.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

Deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m. (si la línea es superior a los 20.000 voltios la distancia mínima será de 5 m.).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad. En este estudio no se han previsto instalaciones antiguas, pues una vez comenzada la obra deberán contemplarse en el plan a desarrollar por el contratista.

3.2 PROTECCIONES PERSONALES

En todo momento se cumplirá el R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud y que no se considera necesario reiterar aquí. El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluidos los visitantes, cuya presencia en la obra puede ser prevista. En consecuencia estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que se utilicen efectivamente en la obra.

La empresa deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, y al R.D. 1.407/I.992 sobre homologación de medios de protección personal de los trabajadores.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo, por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

A continuación, se muestran las prescripciones de los principales equipos de protección individual que se van a utilizar en obra.

3.3 PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES PERSONALES

3.3.1 Cascos de seguridad no metálicos

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y ala al borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario.

Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

3.3.2 Calzado de seguridad

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

3.3.3 Protector auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

3.3.4 Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

3.3.5 Cinturón de seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2. Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre.

Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo. Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

3.3.6 Gafas de seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo, rebabas ni aristas cortantes o punzantes.

Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.

No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empalamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14- 6-1978.

3.3.7 Mascarilla antipolvo

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos.

No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador.

Serán incombustibles o de combustión lenta.

Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

3.3.8 Bota impermeable al agua y a la humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo, carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad. Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido. Las botas impermeables serán los suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3- 12-1981.

3.3.9 Guantes aislantes de la electricidad

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalaciones de baja tensión, hasta 1.000 V., o para maniobra de instalación de alta tensión 1 hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28- 7-1.975.

3.3.10 Arneses de seguridad y cables de sujeción de cinturones

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

3.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este Estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así pues, es destacable señalar lo siguiente:

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como, las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.

Se deberán señalizar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de carretera ni a las propias de la obra.

En prevención de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

En las obras en carreteras se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En las de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.

Los operarios no podrán acercarse a ningún elemento de B.T. a menos de 0,50 m. si no es con protecciones adecuadas (gafas, caso, guantes, etc.).

Caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Se emplearán sistemas de protecciones colectivas de los existentes en el mercado y homologados, lo que garantizará su solidez e idoneidad. Cuando en algún caso particular se opte por algún sistema confeccionado en obra, se comprobará su resistencia, ensayándolo con el doble de las cargas que deberá soportar; siempre y cuando se solicite y sea autorizado por la Dirección Facultativa.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las relacionadas a continuación, indicándose sus prescripciones.

3.5 PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas de cerramiento perimetral. Tendrá una altura mínima de 2,00 m., situándose a una distancia mínima de la zona de actuación de 1,50 m.

Vallas: Para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm. y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.

Barandillas: Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm., de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié. Tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg./m., como mínimo

Señales: es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Conos de separación en carreteras: Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Los cables tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

Pasarelas: Se colocarán en los lugares necesarios para salvar desniveles con las siguientes condiciones:

Anchura mínima 60 cm.

Cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo

Los elementos se dispondrán con travesaños para evitar que las tablas se separen entre sí y que los operarios puedan resbalar.

Su apoyo inferior dispondrá de topes para evitar deslizamientos.

Plataformas de trabajo: Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié. Los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Topes de desplazamiento de vehículos: Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Interruptores diferenciales y toma de tierra: La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Extintores: Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/ CPI-96. Cumplirán la Norma UNE 23010. Estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato. Deberán estar a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes.

Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.

Se debe prohibir suplementar los mangos de cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este mismo sentido, se debe prohibir, también, que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores, salvo las llaves de apriete de tirafondos.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condicione, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí. El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud los sistemas de protección colectiva y la señalización que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos en la obra o en un conjunto de tajos de la misma, sin aplicación estricta a una determinada unidad de obra. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de Obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

4.1 INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) Los riesgos para la seguridad y salud de los operarios en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.

b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en la mencionada Ley respecto a medidas de emergencia.

La empresa deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

4.2 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones recibidas por parte de la empresa.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por la constructora, de acuerdo con las instrucciones recibidas de ésta.

No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Cooperar con la empresa para que ésta pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

4.3 PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, la empresa constructora designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad. De conformidad a lo establecido en el art. 32.3 bis de la Ley 31/95 de P.R.L. modificada por la Ley 54/2003, la Constructora nombrará los “Recursos Preventivos” designados para la obra. Estos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes, en número, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Estos trabajadores no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa.

La empresa constructora que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación, externa, en los términos que se reglamentan en el artículo 29 del Real Decreto 39/1.997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

5. SERVICIOS MÉDICOS, RECONOCIMIENTOS, BOTIQÚIN Y PROCEDIMEINTO EN CASO DE ACCIDENTE.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año. Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.

El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente.

El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos previos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá como mínimo lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercuro-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guante esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

6. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

6.1 INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal. En las obras de hasta 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal.

Son competencia de los Delegados de Prevención:

Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Ser consultados por la empresa, con carácter previo a su ejecución, acerca de la planificación y la organización del trabajo, la organización y desarrollo de las actividades, la designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia o cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciases sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

La empresa deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá de comedor, vestuarios y servicios higiénicos para los operarios previstos, dotados como sigue:

7.1 COMEDORES

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de unos 100 m2 de las siguientes características:

- Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada y ventilación suficiente.
- La altura del techo será como mínimo de 2,60 m.
- Estará dotado de mesas, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios.
- Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza.
- En invierno estará dotado de calefacción.

7.2 VESTUARIOS

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será de 100 m2 y estará provisto de:

- Bancos y asientos.
- Taquillas individuales con llave.

7.3 SERVICIOS

Se dispondrá, al menos de los siguientes servicios:

- 3 retretes inodoros en cabinas individuales de 1,20 x 1,00 x 2,30 m. de dimensiones con carga automática de agua corriente y papel higiénico.
- duchas individuales con agua fría y caliente.
- 2 lavabos con agua corriente y jabón.

Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel.

Las puertas de los retretes y duchas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y percha.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos que permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con este estudio, la empresa adjudicataria de las obras redactará, antes del comienzo de las mismas, un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en este estudio.

Este Plan se someterá, antes del inicio de la obra, a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición.

En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el plan, con el correspondiente informe del Coordinador, se elevará a la aprobación de la Administración Pública que haya adjudicado la obra. Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

En la oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto, facilitado por el colegio profesional que vise el Estudio de Seguridad y Salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Este libro constará de hojas duplicadas; estando el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su defecto la Dirección Facultativa, obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, indicado anteriormente podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Los miembros del Comité de Seguridad y Salud. En su defecto, los Delegados de Prevención.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de la Administraciones Públicas competentes.

Únicamente se podrán hacer anotaciones con fines de seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad, el constructor se comprometerá explícitamente a cumplir todo lo dispuesto en el estudio y en dicho plan de seguridad.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

MEDICIONES

Medición nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción		Medición
1.1.- FORMACION				
1.1.1	**H**	**GSS.01.01.010**	**Formación en Seguridad y Salud**	
			Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal	
			Estimación de operarios en obra= 6 — 6 — — — 6,000 —	
			6,000 *6,000*	
			Total H .....:	**6,000**
1.1.2	**Ud**	**GSS.01.01.020**	**Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud**	
			Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal	
			Plan de obra 4 meses — 4 — — — 4,000 —	
			4,000 *4,000*	
			Total Ud .....:	**4,000**
1.1.3	**Ud**	**GSS.01.01.030**	**Reconocimiento médico**	
			Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal	
			Estimación de operarios en obra= 6 — 6 — — — 6,000 —	
			6,000 *6,000*	
			Total Ud .....:	**6,000**
1.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
1.2.1	**Ms**	**GSS.01.02.010**	**Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.**	
			Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal	
			Plan de obra 4 meses — 4 — — — 4,000 —	
			4,000 *4,000*	
			Total ms .....:	**4,000**
1.2.2	**Ud**	**GSS.01.02.030**	**Limpieza y conservación de instalaciones**	
			Limpieza y conservación de instalaciones	
			Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal	
			Plan de obra 4 meses — 4 — — — 4,000 —	
			4,000 *4,000*	
			Total Ud .....:	**4,000**

Medición nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción		Medición
1.2.3	**Ud**	**GSS.01.02.040**	**Mesa de madera con capacidad para 10 personas**	
			Mesa de madera con capacidad para 10 personas. (amortizable en 5 años)	
			Uds. 1 — Largo — Ancho — Alto — Parcial 1,000	
			1,000	*1,000*
			Total Ud .....:	**1,000**
1.2.4	**Ud**	**GSS.01.02.050**	**Banco de madera con capacidad para 5 personas**	
			Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	
			Uds. 2 — Largo — Ancho — Alto — Parcial 2,000	
			2,000	*2,000*
			Total Ud .....:	**2,000**
1.2.5	**Ud**	**GSS.01.02.060**	**Recipiente para recogida de basura**	
			Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	
			Uds. 1 — Largo — Ancho — Alto — Parcial 1,000	
			1,000	*1,000*
			Total Ud .....:	**1,000**
1.2.6	**Ud**	**GSS.01.02.070**	**Taquilla metálica individual**	
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	
			Uds. — Largo — Ancho — Alto — Parcial — Subtotal	
			Estimación de operarios en obra=6: 6 — 6,000	
			6,000	*6,000*
			Total Ud .....:	**6,000**
1.2.7	**Ud**	**GSS.01.02.080**	**Botiquín de primeros auxilios**	
			Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	
			Uds. 1 — Largo — Ancho — Alto — Parcial 1,000	
			1,000	*1,000*
			Total Ud .....:	**1,000**

Medición nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1.3.1 **Ud** **GSS.01.03.010** **Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg**

Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ud .....:	**2,000**

1.3.2 **Ud** **GSS.01.03.040** **Armario para extintor de 6-9 kg**

Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ud .....:	**2,000**

1.3.3 **Ud** **GSS.01.03.060** **Señal indicadora de ubicación de extintor.**

Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ud .....:	**2,000**

1.4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA

1.4.1 **Ud** **GSS.01.04.090** **Panel direccional TB-1 o TB-3**

Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	*4,000*
					Total Ud .....:	**4,000**

1.4.2 **Ud** **GSS.01.04.020** **Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm**

Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8				8,000	
					8,000	*8,000*
					Total Ud .....:	**8,000**

Medición nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.4.3 Ud GSS.01.04.050 Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm

Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8				8,000	
					8,000	*8,000*
					Total Ud .....:	**8,000**

1.4.4 Ud GSS.01.04.110 Panel de zona excluida al tráfico TB-5

Panel de zona excluida al tráfico TB-5, de dimensiones 140 x 25 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,000	
					4,000	*4,000*
					Total Ud .....:	**4,000**

1.4.5 Ud GSS.01.04.130 Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm

Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	20				20,000	
					20,000	*20,000*
					Total Ud .....:	**20,000**

1.4.6 M2 GSS.01.04.070 Cartel de indicación tipo TS

Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y retrorreflectancia RA3, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	1,00	1,50		3,000	
					3,000	*3,000*
					Total M2 .....:	**3,000**

1.5.- PROTECCIONES COLECTIVAS

1.5.1 Ud GSS.05.01.020 Valla de obra

Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,000	
					10,000	*10,000*
					Total Ud .....:	**10,000**

Medición nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.5.2 M GSS.05.01.030 Barandilla de protección lateral de zanjas

Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	10,00			10,000	
					10,000	*10,000*
					Total M .....:	**10,000**

1.5.3 Ud GSS.05.01.040 Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud

Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	*5,000*
					Total Ud .....:	**5,000**

1.6.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.6.1 Ud GSS.06.01.010 Casco de seguridad

Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.2 Ud GSS.06.01.020 Traje de trabajo

Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.3 Ud GSS.06.01.030 Traje impermeable

Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

Medición nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.6.4 Ud GSS.06.01.040 Par de guantes de uso general

Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.5 Ud GSS.06.01.050 Par de guantes para aislamiento eléctrico

Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.6 Ud GSS.06.01.070 Par de botas de Seguridad

Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.7 Ud GSS.06.01.080 Par de botas de agua

Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.8 Ud GSS.06.01.100 Chaleco reflectante

Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.9 Ud GSS.06.01.120 Gafas antipolvo

Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

Medición nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.6.10 Ud GSS.06.01.150 Mascarilla antipolvo

Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.11 Ud GSS.06.01.160 Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos

Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.12 Ud GSS.06.01.170 Orejeras de seguridad

Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.13 Ud GSS.06.01.190 Faja de protección lumbar

Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ud .....:	**2,000**

1.6.14 Ud GSS.06.01.200 Cinturón portaherramientas

Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación de operarios en obra=6	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

1.6.15 Ud GSS.06.01.210 Arnés de seguridad

Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ud .....:	**1,000**

Medición nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.6.16	**Ud**	**GSS.06.01.220** **Pantalla de soldadura**	

Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ud .....:	**1,000**

1.6.17	**Ud**	**GSS.06.01.230**	**Mandil para trabajos de soldadura**

Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ud .....:	**1,000**

CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	GSS.01.01.010 H Formación en Seguridad y Salud Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	43,89	CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2	GSS.01.01.020 Ud Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.	132,15	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
3	GSS.01.01.030 Ud Reconocimiento médico Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador	52,05	CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
4	GSS.01.02.010 ms Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers. Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a servicios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	145,49	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5	GSS.01.02.030 Ud Limpieza y conservación de instalaciones Limpieza y conservación de instalaciones	94,22	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
6	GSS.01.02.040 Ud Mesa de madera con capacidad para 10 personas Mesa de madera con capacidad para 10 personas. (amortizable en 5 años)	143,10	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
7	GSS.01.02.050 Ud Banco de madera con capacidad para 5 personas Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	68,90	SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
8	GSS.01.02.060 Ud Recipiente para recogida de basura Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad. (amortizable en 5 años)	12,72	DOCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
9	GSS.01.02.070 Ud Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	21,31	VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
10	GSS.01.02.080 Ud Botiquín de primeros auxilios Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	64,15	SESENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11	GSS.01.03.010 Ud Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	38,98	TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12	GSS.01.03.040 Ud Armario para extintor de 6-9 kg Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.	47,70	CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
13	GSS.01.03.060 Ud Señal indicadora de ubicación de extintor. Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.	6,13	SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
14	GSS.01.04.020 Ud Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	65,99	SESENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15	GSS.01.04.050 Ud Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	46,64	CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
16	GSS.01.04.070 M2 Cartel de indicación tipo TS Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y retrorreflectancia RA3, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.	214,12	DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
17	GSS.01.04.090 Ud Panel direccional TB-1 o TB-3 Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	90,79	NOVENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
18	GSS.01.04.110 Ud Panel de zona exluida al tráfico TB-5 Panel de zona exluida al tráfico TB-5, de dimensiones 140 x 25 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	23,53	VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
19	GSS.01.04.130 Ud Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	4,09	CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
20	GSS.05.01.020 Ud Valla de obra Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	27,17	VEINTISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
21	GSS.05.01.030 M Barandilla de protección lateral de zanjas Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje.	54,05	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
22	GSS.05.01.040 Ud Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).	88,14	OCHENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
23	GSS.06.01.010 Ud Casco de seguridad Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	7,37	SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
24	GSS.06.01.020 Ud Traje de trabajo Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	23,11	VEINTITRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
25	GSS.06.01.030 Ud Traje impermeable Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	16,45	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
26	GSS.06.01.040 Ud Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	2,40	DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
27	GSS.06.01.050 Ud Par de guantes para aislamiento eléctrico Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	4,03	CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
28	GSS.06.01.070 Ud Par de botas de Seguridad Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	34,03	TREINTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
29	GSS.06.01.080 Ud Par de botas de agua Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	12,70	DOCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
30	GSS.06.01.100 Ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	6,68	SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
31	GSS.06.01.120 Ud Gafas antipolvo Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	3,34	TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
32	GSS.06.01.150 Ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	2,86	DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
33	GSS.06.01.160 Ud Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.	0,70	SETENTA CÉNTIMOS
34	GSS.06.01.170 Ud Orejeras de seguridad Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,06	SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
35	GSS.06.01.190 Ud Faja de protección lumbar Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	36,04	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
36	GSS.06.01.200 Ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	7,74	SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
37	GSS.06.01.210 Ud Arnés de seguridad Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	62,54	SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
38	GSS.06.01.220 Ud Pantalla de soldadura Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	40,09	CUARENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
39	GSS.06.01.230 Ud Mandil para trabajos de soldadura Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	17,45	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1	GSS.01.01.010 H de Formación en Seguridad y Salud		
	Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.		
	Materiales	41,41	
	6 % Costes indirectos	2,48	
			43,89
2	GSS.01.01.020 Ud de Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud		
	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.		
	Materiales	124,67	
	6 % Costes indirectos	7,48	
			132,15
3	GSS.01.01.030 Ud de Reconocimiento médico		
	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador		
	Materiales	49,10	
	6 % Costes indirectos	2,95	
			52,05
4	GSS.01.02.010 ms de Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.		
	Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a servicios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.		
	Materiales	137,25	
	6 % Costes indirectos	8,24	
			145,49
5	GSS.01.02.030 Ud de Limpieza y conservación de instalaciones		
	Limpieza y conservación de instalaciones		
	Mano de obra	62,10	
	Materiales	26,79	
	6 % Costes indirectos	5,33	
			94,22
6	GSS.01.02.040 Ud de Mesa de madera con capacidad para 10 personas		
	Mesa de madera con capacidad para 10 personas. (amortizable en 5 años)		
	Materiales	135,00	
	6 % Costes indirectos	8,10	
			143,10

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
7	GSS.01.02.050 Ud de Banco de madera con capacidad para 5 personas		
	Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)		
	Materiales	65,00	
	6 % Costes indirectos	3,90	
			68,90
8	GSS.01.02.060 Ud de Recipiente para recogida de basura		
	Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad. (amortizable en 5 años)		
	Materiales	12,00	
	6 % Costes indirectos	0,72	
			12,72
9	GSS.01.02.070 Ud de Taquilla metálica individual		
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)		
	Materiales	20,10	
	6 % Costes indirectos	1,21	
			21,31
10	GSS.01.02.080 Ud de Botiquín de primeros auxilios		
	Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.		
	Materiales	60,52	
	6 % Costes indirectos	3,63	
			64,15
11	GSS.01.03.010 Ud de Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg		
	Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.		
	Materiales	36,77	
	6 % Costes indirectos	2,21	
			38,98
12	GSS.01.03.040 Ud de Armario para extintor de 6-9 kg		
	Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.		
	Materiales	45,00	
	6 % Costes indirectos	2,70	
			47,70

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
13	GSS.01.03.060 Ud de Señal indicadora de ubicación de extintor.		
	Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.		
	Materiales	5,78	
	6 % Costes indirectos	0,35	
			6,13
14	GSS.01.04.020 Ud de Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm		
	Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Materiales	62,25	
	6 % Costes indirectos	3,74	
			65,99
15	GSS.01.04.050 Ud de Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm		
	Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Materiales	44,00	
	6 % Costes indirectos	2,64	
			46,64
16	GSS.01.04.070 M2 de Cartel de indicación tipo TS		
	Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y retrorreflectancia RA3, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.		
	Materiales	202,00	
	6 % Costes indirectos	12,12	
			214,12
17	GSS.01.04.090 Ud de Panel direccional TB-1 o TB-3		
	Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Materiales	85,65	
	6 % Costes indirectos	5,14	
			90,79
18	GSS.01.04.110 Ud de Panel de zona exluida al tráfico TB-5		
	Panel de zona exluida al tráfico TB-5, de dimensiones 140 x 25 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Materiales	22,20	
	6 % Costes indirectos	1,33	
			23,53
19	GSS.01.04.130 Ud de Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm		
	Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).		
	Materiales	3,86	
	6 % Costes indirectos	0,23	
			4,09

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
20	GSS.05.01.020 Ud de Valla de obra		
	Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Mano de obra	0,63	
	Materiales	25,00	
	6 % Costes indirectos	1,54	
			27,17
21	GSS.05.01.030 M de Barandilla de protección lateral de zanjas		
	Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje.		
	Mano de obra	9,32	
	Materiales	41,67	
	6 % Costes indirectos	3,06	
			54,05
22	GSS.05.01.040 Ud de Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud		
	Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).		
	Mano de obra	28,06	
	Materiales	55,09	
	6 % Costes indirectos	4,99	
			88,14
23	GSS.06.01.010 Ud de Casco de seguridad		
	Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	6,95	
	6 % Costes indirectos	0,42	
			7,37
24	GSS.06.01.020 Ud de Traje de trabajo		
	Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	21,80	
	6 % Costes indirectos	1,31	
			23,11
25	GSS.06.01.030 Ud de Traje impermeable		
	Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	15,52	
	6 % Costes indirectos	0,93	
			16,45

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
26	GSS.06.01.040 Ud de Par de guantes de uso general		
	Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	2,26	
	6 % Costes indirectos	0,14	
			2,40
27	GSS.06.01.050 Ud de Par de guantes para aislamiento eléctrico		
	Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	3,80	
	6 % Costes indirectos	0,23	
			4,03
28	GSS.06.01.070 Ud de Par de botas de Seguridad		
	Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	32,10	
	6 % Costes indirectos	1,93	
			34,03
29	GSS.06.01.080 Ud de Par de botas de agua		
	Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		
	Materiales	11,98	
	6 % Costes indirectos	0,72	
			12,70
30	GSS.06.01.100 Ud de Chaleco reflectante		
	Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		
	Materiales	6,30	
	6 % Costes indirectos	0,38	
			6,68
31	GSS.06.01.120 Ud de Gafas antipolvo		
	Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		
	Materiales	3,15	
	6 % Costes indirectos	0,19	
			3,34
32	GSS.06.01.150 Ud de Mascarilla antipolvo		
	Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	2,70	
	6 % Costes indirectos	0,16	
			2,86

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
33	GSS.06.01.160 Ud de Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos		
	Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.		
	Materiales	0,66	
	6 % Costes indirectos	0,04	
			0,70
34	GSS.06.01.170 Ud de Orejeras de seguridad		
	Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	5,72	
	6 % Costes indirectos	0,34	
			6,06
35	GSS.06.01.190 Ud de Faja de protección lumbar		
	Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	34,00	
	6 % Costes indirectos	2,04	
			36,04
36	GSS.06.01.200 Ud de Cinturón portaherramientas		
	Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	7,30	
	6 % Costes indirectos	0,44	
			7,74
37	GSS.06.01.210 Ud de Arnés de seguridad		
	Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	59,00	
	6 % Costes indirectos	3,54	
			62,54
38	GSS.06.01.220 Ud de Pantalla de soldadura		
	Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	37,82	
	6 % Costes indirectos	2,27	
			40,09

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
39	GSS.06.01.230 Ud de Mandil para trabajos de soldadura		
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	16,46	
	6 % Costes indirectos	0,99	
			17,45

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuesto parcial nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.- FORMACION						
1.1.1	H	GSS.01.01.010	Formación en Seguridad y Salud			
			Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	6,000000	43,89	263,34
1.1.2	Ud	GSS.01.01.020	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud			
			Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.	4,000000	132,15	528,60
1.1.3	Ud	GSS.01.01.030	Reconocimiento médico			
			Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador	6,000000	52,05	312,30
					Total 1.1.- GSS.01 FORMACION:	1.104,24
1.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
1.2.1	ms	GSS.01.02.010	Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.			
			Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a servicios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	4,000000	145,49	581,96
1.2.2	Ud	GSS.01.02.030	Limpieza y conservación de instalaciones			
			Limpieza y conservación de instalaciones	4,000000	94,22	376,88
1.2.3	Ud	GSS.01.02.040	Mesa de madera con capacidad para 10 personas			
			Mesa de madera con capacidad para 10 personas. (amortizable en 5 años)	1,000000	143,10	143,10
1.2.4	Ud	GSS.01.02.050	Banco de madera con capacidad para 5 personas			
			Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	2,000000	68,90	137,80
1.2.5	Ud	GSS.01.02.060	Recipiente para recogida de basura			
			Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad. (amortizable en 5 años)	1,000000	12,72	12,72
1.2.6	Ud	GSS.01.02.070	Taquilla metálica individual			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	6,000000	21,31	127,86

Presupuesto parcial nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.7	Ud	GSS.01.02.080	Botiquín de primeros auxilios			
			Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	1,000000	64,15	64,15
			Total 1.2.- GSS.02 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:			1.444,47
1.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS						
1.3.1	Ud	GSS.01.03.010	Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg			
			Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	2,000000	38,98	77,96
1.3.2	Ud	GSS.01.03.040	Armario para extintor de 6-9 kg			
			Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.	2,000000	47,70	95,40
1.3.3	Ud	GSS.01.03.060	Señal indicadora de ubicación de extintor.			
			Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.	2,000000	6,13	12,26
			Total 1.3.- GSS.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS:			185,62
1.4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA						
1.4.1	Ud	GSS.01.04.090	Panel direccional TB-1 o TB-3			
			Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	4,000000	90,79	363,16
1.4.2	Ud	GSS.01.04.020	Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm			
			Señal de seguridad triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	8,000000	65,99	527,92
1.4.3	Ud	GSS.01.04.050	Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm			
			Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	8,000000	46,64	373,12

Presupuesto parcial nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.4.4	Ud	GSS.01.04.110	Panel de zona excluida al tráfico TB-5			
			Panel de zona excluida al tráfico TB-5, de dimensiones 140 x 25 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	4,000000	23,53	94,12
1.4.5	Ud	GSS.01.04.130	Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm			
			Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	20,000000	4,09	81,80
1.4.6	M2	GSS.01.04.070	Cartel de indicación tipo TS			
			Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y retrorreflectancia RA3, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.	3,000000	214,12	642,36
					Total 1.4.- GSS.04 SEÑALIZACIÓN DE OBRA:	2.082,48
1.5.- PROTECCIONES COLECTIVAS						
1.5.1	Ud	GSS.05.01.020	Valla de obra			
			Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	10,000000	27,17	271,70
1.5.2	M	GSS.05.01.030	Barandilla de protección lateral de zanjas			
			Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje.	10,000000	54,05	540,50
1.5.3	Ud	GSS.05.01.040	Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud			
			Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).	5,000000	88,14	440,70
					Total 1.5.- GSS.05 PROTECCIONES COLECTIVAS:	1.252,90

Presupuesto parcial nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.6.- PROTECCIONES INDIVIDUALES						
1.6.1	Ud	GSS.06.01.010	Casco de seguridad			
			Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,000000	7,37	44,22
1.6.2	Ud	GSS.06.01.020	Traje de trabajo			
			Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,000000	23,11	138,66
1.6.3	Ud	GSS.06.01.030	Traje impermeable			
			Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,000000	16,45	98,70
1.6.4	Ud	GSS.06.01.040	Par de guantes de uso general			
			Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,000000	2,40	14,40
1.6.5	Ud	GSS.06.01.050	Par de guantes para aislamiento eléctrico			
			Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,000000	4,03	24,18
1.6.6	Ud	GSS.06.01.070	Par de botas de Seguridad			
			Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,000000	34,03	204,18
1.6.7	Ud	GSS.06.01.080	Par de botas de agua			
			Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	6,000000	12,70	76,20
1.6.8	Ud	GSS.06.01.100	Chaleco reflectante			
			Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	6,000000	6,68	40,08
1.6.9	Ud	GSS.06.01.120	Gafas antipolvo			
			Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	6,000000	3,34	20,04

Presupuesto parcial nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.6.10	Ud	GSS.06.01.150	Mascarilla antipolvo			
			Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,000000	2,86	17,16
1.6.11	Ud	GSS.06.01.160	Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos			
			Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.	6,000000	0,70	4,20
1.6.12	Ud	GSS.06.01.170	Orejeras de seguridad			
			Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	6,000000	6,06	36,36
1.6.13	Ud	GSS.06.01.190	Faja de protección lumbar			
			Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	2,000000	36,04	72,08
1.6.14	Ud	GSS.06.01.200	Cinturón portaherramientas			
			Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	6,000000	7,74	46,44
1.6.15	Ud	GSS.06.01.210	Arnés de seguridad			
			Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	1,000000	62,54	62,54
1.6.16	Ud	GSS.06.01.220	Pantalla de soldadura			
			Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	1,000000	40,09	40,09
1.6.17	Ud	GSS.06.01.230	Mandil para trabajos de soldadura			
			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	1,000000	17,45	17,45
					Total 1.6.- GSS.06 PROTECCIONES INDIVIDUALES:	956,98
					Total presupuesto parcial nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	**7.026,69**

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	IMPORTE (€)
1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	**7.026,69**
1.1.- FORMACION	1.104,24
1.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.444,47
1.3.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS	185,62
1.4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA	2.082,48
1.5.- PROTECCIONES COLECTIVAS	1.252,90
1.6.- PROTECCIONES INDIVIDUALES	956,98
Total .....:	**7.026,69**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SIETE MIL VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 15: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. CONTACTOS ESTABLECIDOS.....3
3. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 5

APÉNDICE Nº 1: CARTAS DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN

APÉNDICE Nº 2: AYUNTAMIENTO DE FRADES

APÉNDICE Nº 3: UDESA

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recoge el resultado de los contactos mantenidos con las Administraciones y Organismos, así como las diferentes compañías que puedan disponer algún tipo de servicio que pueda verse afectado por la ejecución de las obras definidas en el proyecto de referencia.

En los diferentes apéndices que acompañan al presente anejo, se incluye copia de las comunicaciones mantenidas con los diferentes organismos y empresas de servicios, así como, las respuestas recibidas por parte de cada uno de ellos, si las hubiese.

La metodología seguida en la identificación e inventariado de los principales servicios, ha sido la siguiente:

- Visita a campo identificando los servicios existentes, así como las diferentes empresas, concesionarias ó administración, a los que pertenecen.
- Solicitar a las diferentes administraciones y empresas, planos de las instalaciones existentes, mediante comunicación por carta certificada.

2. CONTACTOS ESTABLECIDOS

En la siguiente tabla se indican los Organismos y compañías con los que se ha contactado durante la redacción del presente proyecto:

Organismos o Compañías de Servicio	Petición	Respuesta	Datos de Contacto	Afección	Aportación de documentación
Concello de Frades	Informal (vía telefónica)	SI	Mónica García Soage 981 695 567 monica.garcia@frades.gal	No se prevé afección alguna. No existen en el tramo instalaciones de abastecimiento ni saneamiento.	Apéndice nº 2
UDF Distribución Electricidad S.A.	7-10-2021	SI	José Manuel Caamaño Varela	No dispone de instalaciones en el tramo de actuación.	-
Telefónica	7-10-2021	SI	MANUEL OTERO GOMEZ manuel.oterogomez@telefonica.com	Una vez replanteada la solución en campo con los técnicos de Comfica S.L. no se prevé afección alguna a os apoyos de tendido aéreo existentes.	-
UDESA S.A.	4-11-2021	SI	David Castro Ramírez 634 912 751 dtecnico2@udesa.net	Una vez replanteada la solución en campo con los técnicos de Udesa S.A. no se prevé afección alguna a os apoyos de tendido aéreo existentes.	Apéndice nº 3

3. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

APÉNDICE Nº 1: CARTAS DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN

APÉNDICE Nº 2: AYUNTAMIENTO DE FRADES

APÉNDICE Nº 3: UDESA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE Nº 1: CARTAS DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Xacobeo 21·22

XUNTA DE GALICIA
Saída 1446119 / RX 1772321
REXISTRO ELECTRÓNICO SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 07/10/2021 08:56:44

UDF Distribución Electricidad S.A.
(A/A José Manuel Caamaño Varela)

ASUNTO: Solicitude de desvío de liñas eléctricas.

Obra: Senda na AC-524 (concello de Frades)
Clave: AC/21/133.06

A Axencia Galega de Infraestruturas, está a promover a obra referenciada ao inicio, a cal coincide en parte da actuación con instalacións da súa titularidade ou explotación. Esta Axencia **solicita a modificación das liñas propiedade de "UFD Distribución"**, para o que deberán achegar os planos do estado actual das súas instalacións xunto cun estudo detallado das obras que será necesario realizar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestructuras que se están a proxectar, co fin de incluílos no proxecto de construción. Achégase unha copia dos planos da zona de actuación aos que poderá acceder a través do seguinte enlace: http://descargas.xunta.es/349e28a5-e04f-46d2-90c1-41bc600d259c1633425304713

Así mesmo infórmolle que, conforme ao artigo 27 da Lei 8/2013 de Estradas de Galicia, as obras que se detallan, promovidas pola administración autonómica, e polo tanto, incluídas todas as actuacións necesarias para a súa execución, así como as realizadas nas zonas onde se sitúen os seus elementos funcionais, no resto da **zona de dominio público**, constitúen **actuacións de interese xeral** e, polo tanto, *non están sometidas a licenza ou a calquera outro acto de control preventivo municipal previsto na lexislación reguladora das bases de réxime local*. Aos efectos do previsto neste artigo, enténdense como necesarias para a execución das obras as *actuacións derivadas da necesidade de repoñer os servizos afectados independentemente da súa titularidade*.

Comunícolle que deberán contestar nun prazo máximo de 20 días e, de ser o caso, acheguen copia do proxecto de modificación co plan de obra e prazo de execución das instalacións afectadas, co fin de que logo da nosa comprobación, se efectúen as medidas axeitadas, indicando a obra e a clave do proxecto que se indica no encabezado.

Santiago de Compostela, a data da sinatura electrónica
A xefa de Sección Técnica da AXI
Tania Mª. Sánchez Santiago

Asinado por: SANCHEZ SANTIAGO, TANIA MARIA
Cargo: Xefa de Sección Técnica da AXI
Data e hora: 06/10/2021 14:59:45

CVE: oMylsa9137
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edificio administrativo de San Caetano, 5. 15781 Santiago de Compostela
981 544 564
infraestruturas.cim@xunta.gal

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Xacobeo 21·22

XUNTA DE GALICIA
Saída 1446130 / RX 1772339
REXISTRO ELECTRÓNICO SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 07/10/2021 08:57:04

Telefónica España S.A.
(A/A Manuel Otero Gómez)

ASUNTO: Solicitude de desvío de liñas de telecomunicacións.

Obra: Senda na AC-524 (concello de Frades)
Clave: AC/21/133.06

A Axencia Galega de Infraestruturas, está a promover a obra referenciada ao inicio, a cal coincide en parte da actuación con instalacións da súa titularidade ou explotación. Esta Axencia **solicita a modificación das liñas propiedade de "Telefónica España S.A."**, para o que deberán achegar os planos do estado actual das súas instalacións xunto cun estudo detallado das obras que será necesario realizar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestructuras que se están a proxectar, co fin de incluílos no proxecto de construción. Achégase unha copia dos planos da zona de actuación aos que poderá acceder a través do seguinte enlace: http://descargas.xunta.es/5cb0729d-4329-4f2a-807a-e65842a506ee1633425314179

Así mesmo infórmolle que, conforme ao artigo 27 da Lei 8/2013 de Estradas de Galicia, as obras que se detallan, promovidas pola administración autonómica, e polo tanto, incluídas todas as actuacións necesarias para a súa execución, así como as realizadas nas zonas onde se sitúen os seus elementos funcionais, no resto da **zona de dominio público**, constitúen **actuacións de interese xeral** e, polo tanto, *non están sometidas a licenza ou a calquera outro acto de control preventivo municipal previsto na lexislación reguladora das bases de réxime local*. Aos efectos do previsto neste artigo, enténdense como necesarias para a execución das obras as *actuacións derivadas da necesidade de repoñer os servizos afectados independentemente da súa titularidade*.

Comunícolle que deberán contestar nun prazo máximo de 20 días e, de ser o caso, acheguen copia do proxecto de modificación co plan de obra e prazo de execución das instalacións afectadas, co fin de que logo da nosa comprobación, se efectúen as medidas axeitadas, indicando a obra e a clave do proxecto que se indica no encabezado.

Santiago de Compostela, a data da sinatura electrónica
A xefa de Sección Técnica da AXI
Tania Mª. Sánchez Santiago

Asinado por: SANCHEZ SANTIAGO, TANIA MARIA
Cargo: Xefa de Sección Técnica da AXI
Data e hora: 06/10/2021 14:59:45

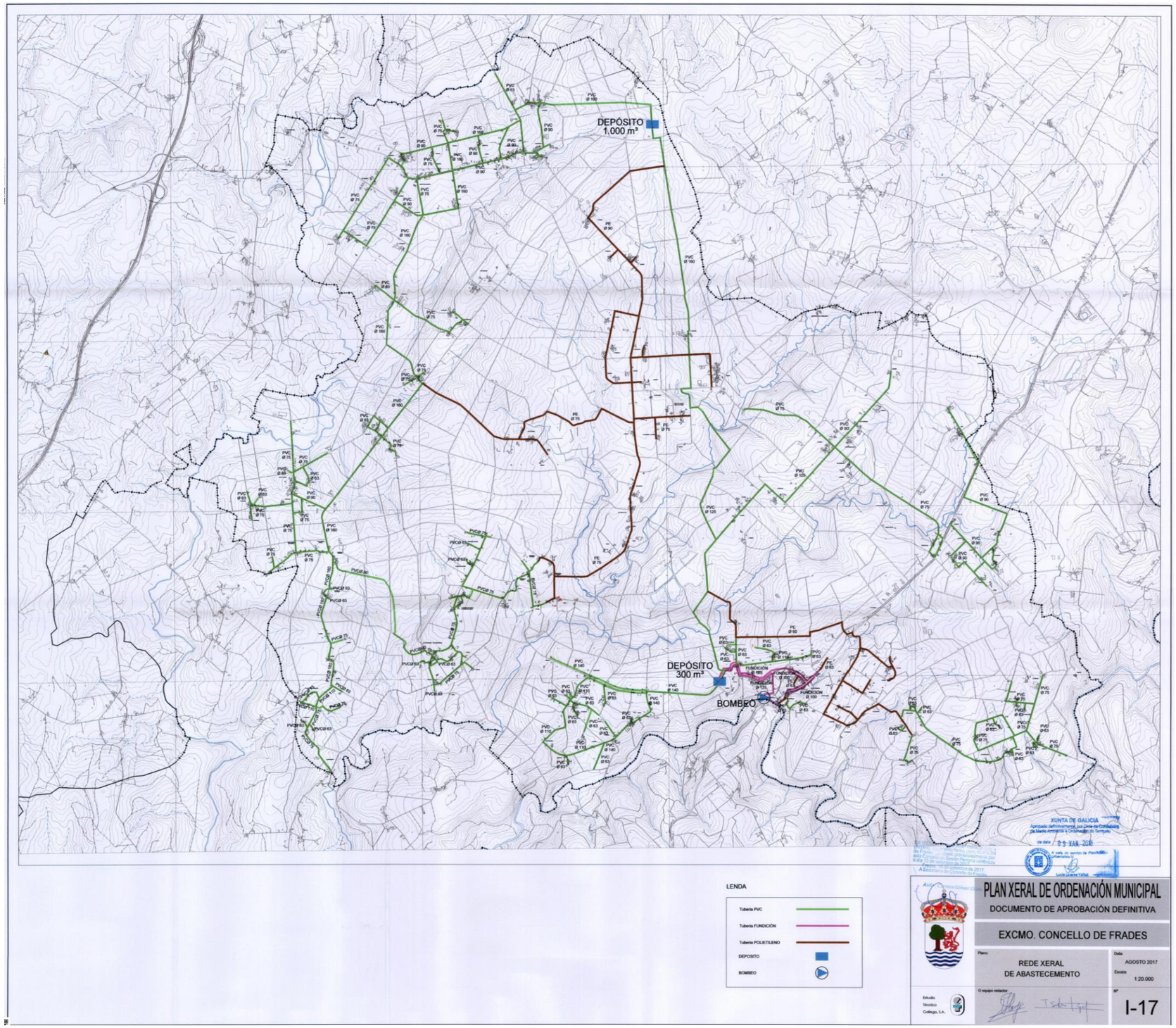
CVE: 1owvYidBP1
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edificio administrativo de San Caetano, 5. 15781 Santiago de Compostela
981 544 564
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE Nº 2: AYUNTAMIENTO DE FRADES

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal


DEPÓSITO
1,000 m³
DEPÓSITO
300 m³
BOMBEO
LENDA
Tubería PVC
Tubería FUNDICIÓN
Tubería POLIETILENO
DEPOSITO
BOMBEO
XUNTA DE GALICIA
PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL
DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEFINITIVA
EXCMO. CONCELLO DE FRADES
REDE XERAL
DE ABASTECEMENTO
AGOSTO 2017
1:20.000
I-17

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE Nº 3: UDESA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

XUNTA DE GALICIA

PROCEDEMENTO
PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE SOLICITUDES, ESCRITOS E COMUNICACIÓNS QUE NON CONTEN CUN SISTEMA ELECTRÓNICO ESPECÍFICO NIN CUN MODELO ELECTRÓNICO NORMALIZADO

CÓDIGO DO PROCEDEMENTO
PR004A

DATOS DA PERSOA SOLICITANTE

NOME/RAZÓN SOCIAL	PRIMEIRO APELIDO	SEGUNDO APELIDO	NIF
UNION DISTRIBUIDORES ELECTRICIDAD SA			A15021587

TIPO DE VÍA	NOME DA VÍA	NÚMERO	BLOQUE	ANDAR	PORTA
RÚA / CALLE	JOSE ANGEL VALENTE	17		BAJO	B

PARROQUIA	LUGAR
SANTIAGO	SANTIAGO

CP	PROVINCIA	CONCELLO	LOCALIDADE
15706	CORUÑA (A)	Santiago de Compostela	SANTIAGO

TELÉFONO	FAX	TELÉFONO MÓBIL	CORREO ELECTRÓNICO
981561204			ingenieria@udesa.net

E, NA SÚA REPRESENTACIÓN (deberá acreditarse a representación fidedigna por calquera medio válido en dereito)

NOME/RAZÓN SOCIAL	PRIMEIRO APELIDO	SEGUNDO APELIDO	NIF
NOEL	VIÑAS	VÁZQUEZ	44808534A

DATOS PARA OS EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

Notifíquese a: (•) Persoa ou entidade solicitante ( ) Persoa ou entidade representante

Enviaranse avisos da posta á disposición da notificación ao correo electrónico e/ou teléfono móbil facilitados a seguir:

TELÉFONO MÓBIL	CORREO ELECTRÓNICO
620258183	ingenieria@udesa.net

ELECCIÓN DO MEDIO DE NOTIFICACIÓN PREFERENTE

As persoas obrigadas a relacionarse a través de medios electrónicos coa administración deberán optar, en todo caso, pola notificación por medios electrónicos sen que sexa válida para elas, nin produza efectos, unha opción diferente.

(•) **Electrónica** a través do Sistema de notificación electrónica de Galicia-Notifica.gal, https://notifica.xunta.gal. Só se poderá acceder á notificación co certificado electrónico asociado ao NIF da persoa indicada.

( ) **Postal** (cubrir o enderezo postal só se é distinto do indicado anteriormente)

As notificacións que se practiquen en papel estarán tamén á disposición da persoa indicada anteriormente no Sistema de notificación electrónica de Galicia-Notifica.gal, para que poida acceder ao seu contido forma voluntaria.

TIPO DE VÍA	NOME DA VÍA	NÚMERO	BLOQUE	ANDAR	PORTA

PARROQUIA	LUGAR

CP	PROVINCIA	CONCELLO	LOCALIDADE

ASUNTO RELACIONADO

Resposta desvío de liñas eléctricas Senda AC-524 (FRADES)

Asinado por NOEL VIÑAS VAZQUEZ (44808534A) mediante un certificado dixital en representación de UNION DISTRIBUIDORES ELECTRICIDAD SA (A15021587)
Data e hora: 22-11-2021 10:00

Número de entrada no Rexistro Electrónico da Xunta de Galicia: 2021/2739977
Data e hora: 22-11-2021 10:00

XUNTA DE GALICIA

NO CASO DUN PROCEDEMENTO EXISTENTE
CÓDIGO DO PROCEDEMENTO

EXPÓN:

Que unha vez revisada a obra en campo co personal da AXI, puidemos comprobar que as instalacións eléctricas de UDESA NON SE VEN AFECTADAS pola obra referente á Senda na AC-524 (FRADES)

Polo tanto, **SOLICITA:**

Que teña por presentado este oficio de resposta en tempo e forma, o admita a trámite e o incorpore no expediente de referencia ós efectos oportunos.

DOCUMENTACIÓN QUE SE PRESENTA

Asinado por NOEL VIÑAS VAZQUEZ (44808534A) mediante un certificado dixital en representación de UNION DISTRIBUIDORES ELECTRICIDAD SA (A15021587)
Data e hora: 22-11-2021 10:00

XUNTA DE GALICIA

COMPROBACIÓN DE DATOS

Os documentos relacionados serán obxecto de consulta ás administracións públicas. No caso de que as persoas interesadas se opoñan a esta consulta, deberán indicalo no cadro correspondente e achegar unha copia dos documentos.	OPÓÑOME Á CONSULTA
DNI/NIE da persoa solicitante	☐
NIF da entidade solicitante	☐

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS PERSOAIS

Responsable do tratamento	Xunta de Galicia. Consellería ou entidade á cal se dirixe esta solicitude, escrito ou comunicación.
Finalidades do tratamento	A tramitación administrativa que derive da xestión deste formulario e a actualización da información e contidos da carpeta do cidadán.
Lexitimación para o tratamento	O cumprimento dunha tarefa de interese público ou o exercicio de poderes públicos segundo a normativa recollida no formulario, na páxina https://www.xunta.gal/informacion-xeral-proteccion-datos e na ficha do procedemento na Guía de procedementos e servizos. Consentimento das persoas interesadas, cando corresponda.
Persoas destinatarias dos datos	As administracións públicas no exercicio das súas competencias, cando sexa necesario para a tramitación e resolución dos seus procedementos ou para que as persoas interesadas poidan acceder de forma integral á información relativa a unha materia.
Exercicio de dereitos	As persoas interesadas poderán acceder, rectificar e suprimir os seus datos, así como exercer outros dereitos a través da sede electrónica da Xunta de Galicia ou nos lugares e rexistros establecidos na normativa reguladora do procedemento administrativo común.
Contacto delegado de protección de datos e máis información	https://www.xunta.gal/proteccion-datos-persoais
Actualización normativa: no caso de existir diferentes referencias normativas en materia de protección de datos persoais neste procedemento, prevalecerán en todo caso aquelas relativas ao Regulamento xeral de protección de datos.	

LEXISLACIÓN APLICABLE

Orde do 4 de maio de 2017, conxunta da Vicepresidencia e Consellería de Presidencia, Administracións Públicas e Xustiza e da Consellería de Facenda, pola que se aproba a posta en funcionamento do servizo para a presentación electrónica de solicitudes, escritos e comunicacións que non conten cun sistema electrónico específico nin cun modelo electrónico normalizado.

SINATURA DA PERSOA SOLICITANTE OU REPRESENTANTE

Lugar e data

SANTIAGO , 22 de novembro de 2021

Asinado por NOEL VIÑAS VAZQUEZ (44808534A) mediante un certificado dixital en representación de UNION DISTRIBUIDORES ELECTRICIDAD SA (A15021587)
Data e hora: 22.11.2021 10:00

DESTINATARIO

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

CÓDIGO SOLICITUD: 11473842

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 16: SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS 3

1. INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente Anejo es la de localizar con la mayor precisión posible todos aquellos servicios que pudieran verse afectados por las obras proyectadas, además de plantear las reposiciones necesarias para dar continuidad al servicio de estas instalaciones.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

A la vista de la geometría definida para la actuación y la localización de las instalaciones ubicadas en el tramo (tendidos aéreos de electricidad y telecomunicaciones), tras el replanteo de la solución en campo, en presencia de los técnicos de **Telefónica y UDESA, se estima que las obras no provocarán ningún tipo de afección en los apoyos de los tendidos aéreos existentes.**

No obstante, para evitar afecciones involuntarias a redes de servicios, se deberá prestar especial atención al replanteo de los servicios existentes previamente al inicio de los trabajos, sobre todo en lo que atañe a la ejecución de las zanjas para albergar las tuberías de drenaje, dado que suponen las excavaciones más profundas a realizar en la obra.

Además, previamente al comienzo de las obras, se avisará a los técnicos competentes de las empresas suministradoras de electricidad y telecomunicaciones para inspeccionar y asegurar la correcta ejecución de las mismas, con la finalidad de evitar posibles afecciones a los apoyos de los tendidos aéreos o a líneas subterráneas existentes.

A continuación, se adjuntan las imágenes de la situación de los tres puntos susceptibles de una posible afección accidental:



Poste 1 de tendido aéreo susceptible de una posible afección (P.K. 7+860 margen izquierdo)



Poste 2 de tendido aéreo susceptible de una posible afección (P.K. 8+010 margen izquierdo)

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal





Línea de media tensión situada al final de la zona de actuación (P.K. 8+570 margen izquierdo)

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 17: EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. MARCO LEGAL 3
3. NATURALEZA DEL RÉGIMEN DEL SUELO 3
4. AFECCIONES 4
5. PLANOS PARCELARIOS 4
6. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN 4
6.1 EXPROPIACIÓN EN PLENO DOMINIO 4
7. ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 5
7.1 VALORACIÓN SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN 5
8. BIENES AFECTADOS 6
8.1 DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 6
8.2 VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 6
8.3 VALORACIÓN DE INDEMNIZACIONES 6
9. RESUMEN DE LA VALORACIÓN 6
10. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 6

- *APÉNDICE 1: PLANOS PARCELARIOS*
- *APÉNDICE 2: LISTADO DE PROPIETARIOS*
- *APÉNDICE 3: FICHAS DE CAMPO*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recoge el resultado de los trabajos de identificación, medición y obtención del presupuesto de Expropiaciones e Indemnizaciones correspondiente al conjunto del Proyecto **"Senda na AC-524 (concello de Frades)".**

Los trabajos desarrollados se han estructurado de la siguiente forma:

- En primer lugar, se ha procedido a la confección del Plano Parcelario, que se centra en la definición de los linderos (término municipal, polígono y parcela catastral), y en la delimitación de la franja de expropiación sobre los mismos.
- A continuación, se ha llevado a cabo la tipificación de la zona a expropiar desde el punto de vista de su situación urbanística y de su cultivo o aprovechamiento actual.
- Por último, se ha elaborado un cuadro de precios unitarios que aplicado a las mediciones de superficies afectadas ha servido de base en la tasación de los bienes y derechos objeto de expropiación.

La expropiación discurre por terrenos pertenecientes al municipio de **concello de Frades.**

2. MARCO LEGAL

Se detalla a continuación la normativa seguida en la redacción del presente anejo:

Legislación Estatal:

- Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de Diciembre de 1954 y su Reglamento, aprobado por Decreto de 26 de Abril de 1957.
- R.D.L 7/ 2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

Legislación Autonómica:

- Ley 8/2013, de 28 de Junio, de carreteras de Galicia, en función de lo indicado en su artículo nº 37 se ha fijado el límite de expropiación, modificada por la Ley 6/2015, de 7 de Agosto.
- Decreto 66/2016, del 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.
- Ley 2/2016, del 10 de Febrero del suelo de Galicia.

3. NATURALEZA DEL RÉGIMEN DEL SUELO

La Ley 2/2016, del 10 de Febrero del suelo de Galicia, clasifica el suelo en:

SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	CLASIF DEL SUELO	CATEGORÍA	CONDICIÓN DE LA CATEGORÍA
URBANIZADO	**SUELO URBANO**	**CONSOLIDADO**	Integrado por los terrenos que reúnan la condición de solar o que, por su grado de urbanización efectiva y asumida por el planeamiento urbanístico, puedan adquirir dicha condición mediante obras accesorias y de escasa entidad que puedan ejecutarse de forma simultánea con las de edificación
RURAL		**NO CONSOLIDADO**	Integrado por la restante superficie de suelo urbano y, en todo caso, por los terrenos que reúnan alguna de las siguientes condiciones: • Terrenos en los que sean necesarios procesos de urbanización. • Terrenos en los que sean necesarios procesos de reforma interior o renovación urbana. • Terrenos en los que se desarrollen actuaciones de dotación, entendiendo como tales aquellos en los que sea necesario incrementar las dotaciones públicas para reajustar su proporción con la mayor edificabilidad o con los nuevos usos asignados en la ordenación urbanística, sin requerir la reforma o renovación de la urbanización.
URBANIZADO	**SUELO DE NÚCLEO RURAL**	Constituyen el suelo de núcleo rural las áreas del territorio que sirven de soporte a un asentamiento de población singularizado, identificable y diferenciado administrativamente en los censos y padrones oficiales que el planeamiento defina y delimite teniendo en cuenta el número de edificaciones, la densidad de viviendas, su grado de consolidación por la edificación y, en su caso, la tipología tradicional de su armazón y de las edificaciones existentes en el mismo.	
		TRADICIONAL	Caracterizado como tal en función de sus características morfológicas, de la tipología tradicional de las edificaciones, de la vinculación con la explotación racional de los recursos naturales o de circunstancias de otra índole que manifiesten la vinculación tradicional del núcleo con el medio físico en el que se ubica.
		COMÚN	Constituido por aquellos asentamientos de población reconocibles como suelo de núcleo rural por su trama parcelaria o el carácter tradicional de su viario soporte pero que no presentan las características necesarias para su inclusión en el tipo básico anterior.
RURAL	**SUELO URBANIZABLE**	Constituirán el suelo urbanizable los terrenos que el planeamiento estime necesarios y adecuados para permitir el crecimiento de la población y de la actividad económica o para completar su estructura urbanística.	
	SUELO RÚSTICO	**DE PROTECCIÓN ORDINARIA**	• Los que no resulten susceptibles de transformación urbanística por la peligrosidad para la seguridad de las personas y los bienes, motivada por la existencia de riesgos de cualquier índole. • Aquellos que el planeamiento estime innecesarios o inapropiados para su transformación urbanística.
		DE ESPECIAL PROTECCIÓN	Los terrenos afectados por las legislaciones sectoriales de protección del dominio público marítimo-terrestre, hidráulico o de infraestructuras o por las de protección de los valores agrícolas, ganaderos, forestales, paisajísticos, ambientales, naturales o culturales.

4. AFECCIONES

Se expropia el pleno dominio de las superficies que requiere la actuación conforme a la vigente Ley de Carreteras, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación , así como de todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación (poligonal de expropiación) con relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios.

Los criterios para la fijación de los límites de expropiación quedan definidos en la Ley de Estradas de Galicia, **Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia**.

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros de la citada Ley afecta a una superficie de **262,36 m^2,** los cuales se corresponden a terrenos catalogados **como Suelo rústico de protección de infraestructuras,** según las categorías del suelo recogidas en el Plan general de ordenación municipal, aprobado el 9 de enero del año 2018.

5. PLANOS PARCELARIOS

El presente Anejo de Expropiaciones incluye una colección de planos parcelarios en los que se definen todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, cualesquiera que sea su afección.

Se ha utilizado como plano base, para la elaboración de los planos parcelarios, el soporte digital de información catastral facilitado por los respectivos Centros de Gestión Catastral de las correspondientes Delegaciones Provinciales de Hacienda con petición expresa.

Una vez insertada la poligonal de la línea de expropiación, así como el trazado de planta junto con sus caídas de taludes sobre dicho soporte se identifican las parcelas afectadas mediante una elipse dividida en tres sectores, correspondiendo el sector superior al nº de orden de cada parcela, e incluyendo los sectores inferiores el número de polígono y parcela catastral.

Las superficies tales como cauces públicos, vías de comunicación, etc. no se han numerado debido a que ya constituyen dominio público.

Tras haberse realizado todo lo anteriormente expuesto se obtiene un parcelario y listado de titulares iniciales que, de su exhaustiva comprobación en campo, resulta el parcelario, listado de titulares y de bienes y derechos afectados definitivos que se incluyen en este anejo.

Se debe señalar que la actual línea de Dominio Público ha sido facilitada por el Servicio Provincial de A Coruña de la Axencia Galega de Infraestruturas.

6. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

6.1 EXPROPIACIÓN EN PLENO DOMINIO

Los criterios de expropiación vienen definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en este caso la **Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia**.

Con carácter general la línea de expropiación se ha delimitado con el borde de ocupación de la obra.

Esta línea paralela se transformó en una poligonal para su correcta definición por coordenadas, de tal forma que se pueda materializar en el terreno.

A partir de todos los datos recabados, se han realizado los planos parcelarios correspondientes, en los que se delimita la franja de expropiación, calculando la superficie afectada a cada parcela.

7. ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

7.1 VALORACIÓN SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN

La valoración del suelo se ha de realizar de conformidad con el RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y el RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

Según el Art. 21 del RDL 7/2015, acerca de las Situaciones básicas del suelo, todo el suelo se encuentra, a los efectos de dicha Ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.

Está en la situación de suelo rural:

a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimo, los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos, así como aquéllos con riesgos naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística.

b) El suelo para el que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización, y cualquier otro que no reúna los requisitos a que se refiere el apartado siguiente.

Se encuentra en la situación de suelo urbanizado el que estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:

a) Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.

b) Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión en red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstos por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.

c) Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.

También se encuentra en la situación de suelo urbanizado, el incluido en los núcleos rurales tradicionales legalmente asentados en el medio rural, siempre que la legislación de ordenación territorial y urbanística les atribuya la condición de suelo urbano o asimilada y cuando, de conformidad con ella, cuenten con las dotaciones, infraestructuras y servicios requeridos al efecto.

A los efectos de expropiación, las valoraciones de suelo se efectuarán con arreglo a los criterios establecidos en el Título V del citado Real Decreto Legislativo, cualquiera que sea la finalidad que la motive y la legislación, urbanística o de otro carácter, que la legitime.

Las valoraciones, cuando se aplique la expropiación forzosa, se entenderán referidas al momento de iniciación del expediente de justiprecio individualizado, según se indica en el Art. 34 del RDL 7/2015.

En el caso de las parcelas cuya titularidad pertenezca a un organismo público se solicitará la cesión de los terrenos para la ejecución de las obras, por lo que no se ha considerado valoración alguna por la ocupación de los terrenos.

MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN SUELO	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	SUPERFICIE (m2)
Frades	Suelo rústico de protección de infraestructuras	Rural	262,36

A continuación, se presenta una tabla en donde se resume la superficie objeto de expropiación, así como una estimación del importe de la misma.

MUNICIPIO	SUPERFICIE	VALORACIÓN
Frades	262,36 m^2	*1.180,62 €*
TOTAL	**262,36 m^2**	***1.180,62 €***

El importe total de la valoración de la superficie expropiada alcanza la cifra de **MIL CIENTO OCHENTA Euros con SESENTA Y DOS céntimos (1.180,62 Euros).**

8. BIENES AFECTADOS

8.1 DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A los efectos que establece el Artículo 17 de la Vigente Ley de Expropiación Forzosa de 16 de Abril de 1954 y concordantes con su reglamento de 26 de Abril de 1957, se elabora la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden en el expediente expropiatorio
- Termino municipal
- Identificación catastral del polígono y parcela
- Nombre y domicilio del propietario del bien afectado.
- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes.
- Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso…

8.2 VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Las plantaciones, obras e instalaciones que existan en el suelo se tasarán con independencia del mismo, con arreglo a los criterios de la Ley de Expropiación Forzosa.

Con respecto a las construcciones se seguirá el método de valoración del coste de reposición o reemplazamiento; es decir, el cálculo del coste de construcción a precios actuales de un inmueble de utilidad idéntica al objeto de tasación, con materiales actuales, de acuerdo con los estándares constructivos, de organización y de vida vigentes en el momento actual.

La valoración de los Bienes y derechos afectados asciende a la cantidad de **CERO Euros (0,00 €).**

8.3 VALORACIÓN DE INDEMNIZACIONES

Además de los terrenos ocupados por las construcciones y edificaciones afectadas, proceden indemnizaciones por otra serie de afecciones:

- Arrendamientos y usuarios
- División de fincas, restitución de infraestructuras
- Disminución de la superficie explotada
- Indemnizaciones por rápida ocupación (Artículo 52.5ª L.E.F)

El importe de las indemnizaciones se fija en aplicación del artículo 52.5ª de la Ley de Expropiación Forzosa "*La administración fijará las cifras de indemnización por el importe de los perjuicios derivados de la rápida ocupación, tales como mudanzas, pérdidas de cosechas y otras igualmente justificadas*".

La valoración de indemnizaciones del presente estudio de información pública asciende a la cantidad de **CERO Euros (0,00 €).**

9. RESUMEN DE LA VALORACIÓN

CONCEPTO	VALORACION
Expropiaciones	1.180,62 €
Bienes	0,00 €
Total (Expropiaciones y bienes). Sin Premio de Afección	**1.180,62 €**
Premio de Afección (5%)	59,03 €
Total (Expropiaciones y bienes). Con Premio de Afección	**1.239,65 €**
Ocupación temporal	0,00 €
TOTAL, EXPROPIACIONES	**1.239,65 €**

El presupuesto estimado del suelo y construcciones de la presente expropiación, debido a ocupaciones derivadas del trazado, teniendo en cuenta para su cálculo la situación básica del suelo, su clasificación urbanística y su aprovechamiento agrícola en el término municipal afectado, aplicando los precios recogidos en las tablas anteriores, sumándole la partida destinada a mejoras y otros y aplicándole el Premio de Afección regulado por el Art. 47 LEF alcanza el valor total de **MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE Euros con SESENTA Y CINCO céntimos (1.239,65 Euros).**

10. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

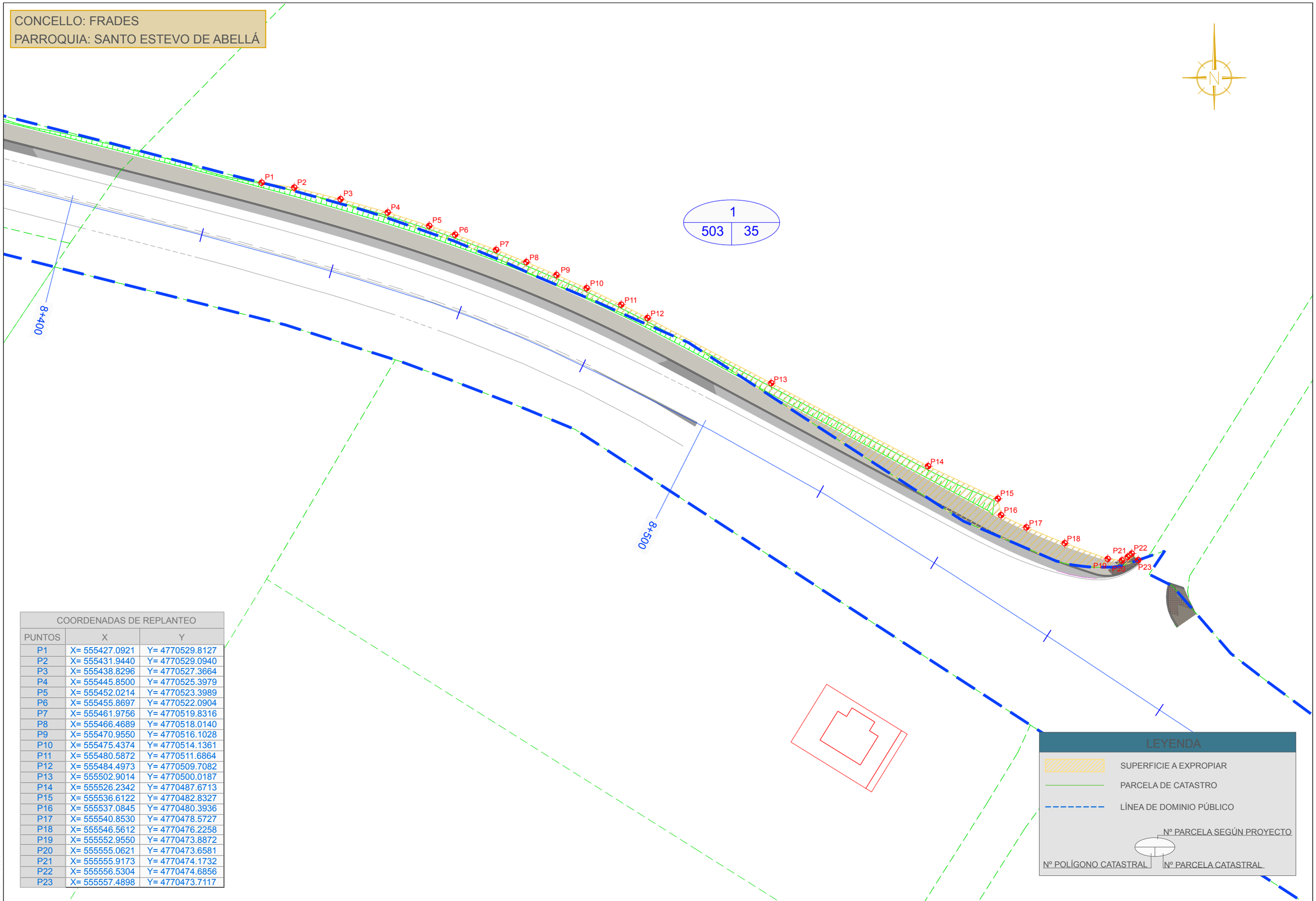
- ***APÉNDICE 1: PLANOS PARCELARIOS***
- ***APÉNDICE 2: LISTADO DE PROPIETARIOS***
- ***APÉNDICE 3: FICHAS DE CAMPO***

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 1: PLANOS PARCELARIOS

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ



COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P1	X= 555427.0921	Y= 4770529.8127
P2	X= 555431.9440	Y= 4770529.0940
P3	X= 555438.8296	Y= 4770527.3664
P4	X= 555445.8500	Y= 4770525.3979
P5	X= 555452.0214	Y= 4770523.3989
P6	X= 555455.8697	Y= 4770522.0904
P7	X= 555461.9756	Y= 4770519.8316
P8	X= 555466.4689	Y= 4770518.0140
P9	X= 555470.9550	Y= 4770516.1028
P10	X= 555475.4374	Y= 4770514.1361
P11	X= 555480.5872	Y= 4770511.6864
P12	X= 555484.4973	Y= 4770509.7082
P13	X= 555502.9014	Y= 4770500.0187
P14	X= 555526.2342	Y= 4770487.6713
P15	X= 555536.6122	Y= 4770482.8327
P16	X= 555537.0845	Y= 4770480.3936
P17	X= 555540.8530	Y= 4770478.5727
P18	X= 555546.5612	Y= 4770476.2258
P19	X= 555552.9550	Y= 4770473.8872
P20	X= 555555.0621	Y= 4770473.6581
P21	X= 555555.9173	Y= 4770474.1732
P22	X= 555556.5304	Y= 4770474.6856
P23	X= 555557.4898	Y= 4770473.7117

LEYENDA

- SUPERFICIE A EXPROPIAR
- PARCELA DE CATASTRO
- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- Nº PARCELA SEGÚN PROYECTO
- Nº POLÍGONO CATASTRAL
- Nº PARCELA CATASTRAL

EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº17
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE EXPROPIACIONES

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1
503 | 35

8+400

8+500

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P1	X= 555427.0921	Y= 4770529.8127
P2	X= 555431.9440	Y= 4770529.0940
P3	X= 555438.8296	Y= 4770527.3664
P4	X= 555445.8500	Y= 4770525.3979
P5	X= 555452.0214	Y= 4770523.3989
P6	X= 555455.8697	Y= 4770522.0904
P7	X= 555461.9756	Y= 4770519.8316
P8	X= 555466.4689	Y= 4770518.0140
P9	X= 555470.9550	Y= 4770516.1028
P10	X= 555475.4374	Y= 4770514.1361
P11	X= 555480.5872	Y= 4770511.6864
P12	X= 555484.4973	Y= 4770509.7082
P13	X= 555502.9014	Y= 4770500.0187
P14	X= 555526.2342	Y= 4770487.6713
P15	X= 555536.6122	Y= 4770482.8327
P16	X= 555537.0845	Y= 4770480.3936
P17	X= 555540.8530	Y= 4770478.5727
P18	X= 555546.5612	Y= 4770476.2258
P19	X= 555552.9550	Y= 4770473.8872
P20	X= 555555.0621	Y= 4770473.6581
P21	X= 555555.9173	Y= 4770474.1732
P22	X= 555556.5304	Y= 4770474.6856
P23	X= 555557.4898	Y= 4770473.7117

LEYENDA

- SUPERFICIE A EXPROPIAR
- PARCELA DE CATASTRO
- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- Nº PARCELA SEGÚN PROYECTO
- Nº POLÍGONO CATASTRAL
- Nº PARCELA CATASTRAL

EDICION.-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.olm@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas · galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: Anejo nº17
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE EXPROPIACIONES SOBRE ORTOFOTO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 2: LISTADO DE PROPIETARIOS

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Nº PARC.	DATOS PARCELA			DATOS TITULAR		CLASIFICACIÓN NN.SS.	USO CATASTRAL	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	SUPERFICIE CATASTRAL TOTAL	SUPERFICIE SUELO AFECTADO	OCUPACION TEMPORAL	BIENES AFECTADOS	
	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Nombe y apellidos	NIF		Uso principal					Tipología	Medición
001	15039B50300035	503	35	MARZOA OTERO JOSE MANUEL	***5938**	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS	Agrario	RURAL	16.207	262,36			

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 3: FICHAS DE CAMPO

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

NUMERO DE PARCELA 1

DATOS DE PARCELA

DESCRIPCIÓN DEL BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL	15039B50300035
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 503 Parcela 35 TARANDEIRAS. FRADES (A CORUÑA)

LISTA DE TITULARES

PROPIETARIO	MARZOA OTERO JOSE MANUEL
NIF	***5938**

FINCA

SUPERFICIE	16.207 m2
POLÍGONO	503
PARCELA	35

PLANEAMIENTO

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

PLANO DE SITUACIÓN PARCELA



Nº DE PARCELA AFECTADA

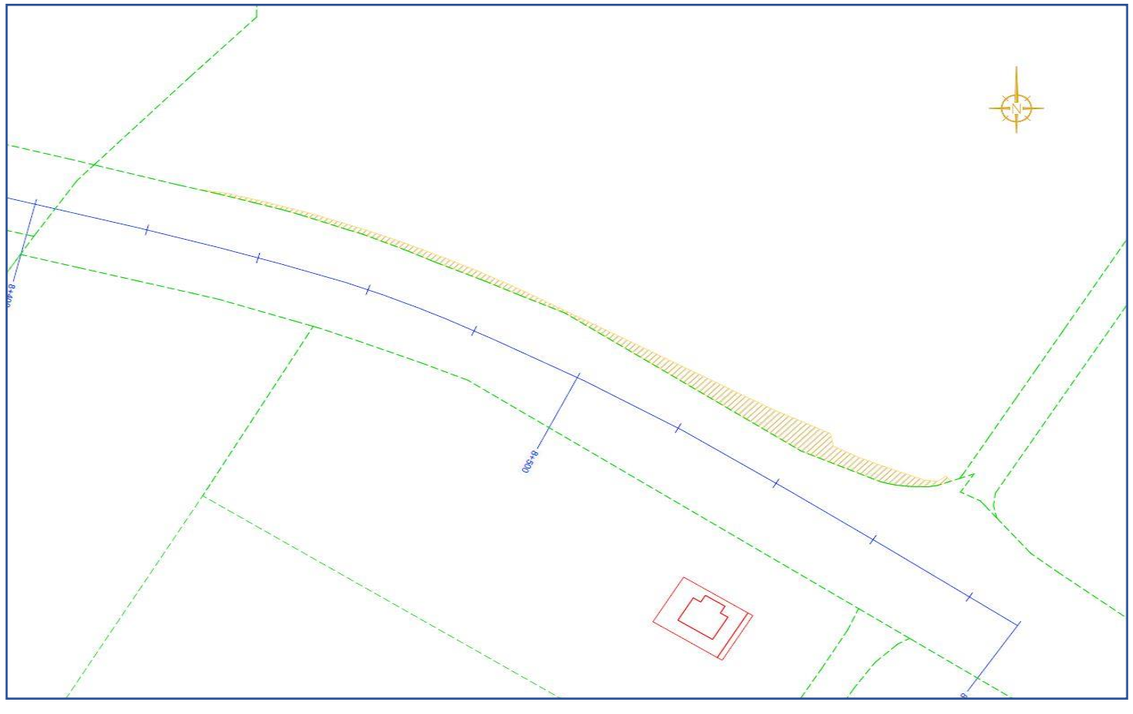
SUPERFICES AFECTADAS

EXPROPIACIÓN	262,36 m2
OCUPACIÓN TEMPORAL	0 m2

BIENES AFECTADOS

TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	Ud

FOTOGRAFÍA PARCELA



ANEJO Nº 18: ENSAYOS DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3
2. NORMATIVA APLICADA 3
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
4. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS 4
4.1 SUMINISTRO 4
4.2 IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN EXAMEN Y ENSAYO 4
4.3 TOMA DE MUESTRAS 4
4.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS 5
4.5 REALIZACIÓN DE ENSAYOS 5
4.6 DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL 5
4.7 ACTAS DE RESULTADOS 6
4.8 INFORMES MENSUALES 6
4.9 INFORME FINAL 6
5. UNIDADES OBJETO DE CONTROL 6
5.1 CONTROL DE REPLANTEO DE LAS OBRAS 6
5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS 7
5.3 FIRMES Y PAVIMENTOS 8
5.4 TUBERIAS 9
5.5 HORMIGONES 9
5.6 ACERO PARA ARMAR 9
5.7 INSTALACIONES 10
5.8 JARDINERÍA 10
5.9 SEÑALIZACIÓN 10
5.10 ENSAYOS IMPREVISTOS 10
6. DOCUMENTACIÓN ANEXA 11

- *APÉNDICE 1: PLAN DE ENSAYOS*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente Anejo tiene como objeto de establecer una relación valorada de los distintos ensayos y las medidas necesarias para realizar un efectivo control de la calidad en la ejecución de este proyecto.

La relación de ensayos y pruebas del presente Anejo de Control de Calidad se refieren a las unidades principales de la obra y debe considerarse como mínima.

Las actuaciones del control de calidad se materializarán durante la ejecución de las obras en tres actuaciones diferenciadas:

- Control de materiales y equipos
- Control de ejecución
- Pruebas finales de servicios

La Dirección de Obra, a la vista de los resultados de los mismos, de su apreciación, aún subjetiva, de la no conformidad de materiales u operaciones, o del empleo de nuevas unidades de obra, señalará las variaciones del programa estimado.

Para la realización de los ensayos análisis y pruebas, el contratista solicitará y contratará dichos servicios con un laboratorio homologado, previamente aceptado por la Dirección Técnica de la Obra, siendo de aplicación, con respecto a la *Cláusula 38 del PCAG del Estado.*

Los materiales que no cumplan las condiciones serán retirados y remplazados a su costa por el contratista.

El presenta anejo consta de los siguientes apartados:

- Memoria
- Resumen de ensayos a realizar
- Presupuesto

Como resultado final se obtiene la **relación valorada de ensayos a realizar** para las obras proyectadas, que servirán para establecer un Plan de Control de Calidad durante su ejecución, en función de las necesidades técnicas definitivas de las obras, establecidas por la Dirección de Obra.

2. NORMATIVA APLICADA

Para la redacción del presente anejo se ha tenido en cuenta las instrucciones y normas actualmente vigentes, tanto las citadas directamente a continuación, como aquellas de superior rango a las que las mismas remiten:

- **Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)**, incluyendo todos los artículos actualizados desde la OC 292/1986 T hasta la orden FOM/510/2018.
- Recomendaciones para el control de calidad de las obras de carreteras. Dirección General de Carreteras. MOPU 1987.
- El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "**Instrucción de hormigón estructural** (EHE-08)"
- **UNE.** Una Norma Española, emitida o citada expresamente en Decretos o Normas (O.C.) "Obligado cumplimiento", tanto en metodología como especificaciones o equivalente.
- **NLT.** Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), antes "Laboratorio del transporte" o equivalente
- **ASTM.** American Society for Testing and Materials o equivalente.
- **Normas ISO**: International Standards for Business o equivalente.

En general cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas e Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto del proyecto es definir, justificar y valorar las obras necesarias para la construcción de un itinerario peatonal/ciclista que permita la circulación de peatones y ciclistas no deportivos a lo largo de la carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 y 8+590.

La actuación permite la conexión del núcleo rural de Pibideira con los núcleos de O Pazo y Sobre dos Campos, conectando el itinerario propuesto con la senda existente en la travesía de Abellá**,** así mismo se favorece la comunicación de dicho núcleo con los principales focos de atracción **(Cemitério de Abellá, Campo de Fútbol Abellá, panadería, supermercado…)** y se mejora las condiciones de seguridad vial del tramo.

Estas actuaciones se realizan para tratar de fomentar la movilidad urbana multimodal en detrimento del vehículo motorizado.

El itinerario proyectado consta de **770 m de longitud.**

En el tramo proyectado que se contempla además de las obras de pavimentación, la ejecución del sistema de drenaje de aguas pluviales y la reposición de aquellos servicios afectados por la ejecución de las obras.

En el *Documento Memoria descriptiva* del presente proyecto se describe pormenorizadamente las distintas actuaciones a ejecutar.

4. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS

4.1 SUMINISTRO

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el ***Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto*** y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos.

Con el fin de garantizar la calidad de materiales, elementos y equipos para la construcción de la obra se realizará la adecuada inspección en origen, entendiendo como tal la supervisión de los procesos de trabajo de los suministradores en sus talleres respectivos de forma tal que solamente puedan incorporarse a la instalación aquellos materiales, elementos y equipos que cumplan estrictamente los requisitos de calidad exigidos.

La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

4.2 IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN EXAMEN Y ENSAYO

Todos los **materiales** llegarán a la obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración del material transportado.

Las **operaciones de carga y descarga** se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

Los materiales se almacenarán asegurando la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección, utilizando, si es necesario, plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

Se establecerá a pie de obra el **almacenaje o ensilado** de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar no sólo que es posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también verificar el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

4.3 TOMA DE MUESTRAS

La **toma de muestras** será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos.

Todas las muestras se conservarán con **garantías de inalterabilidad**: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

Cuando se reciba en obra un material con algún **certificado de garantía**, como; marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), u homologación por el MICT, que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos, el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

4.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

Denominación del producto.

Nombre del fabricante o marca comercial.

Fecha de llegada a obra.

Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.

Nombre de la obra.

Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.

Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

4.5 REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican y fijan por el equipo de Control.

Cuando no se cite explícitamente el tipo de ensayo y/o frecuencia, serán los que se determinen de acuerdo con la Dirección de Obra hecha consideración de la Legislación y Normativa Oficial correspondiente.

Los ensayos y pruebas realizados a los materiales, elementos, componentes y equipos, tendrán como fin demostrar el cumplimiento con los requisitos de diseño y funcionamiento y/o comportamiento adecuado cuando se les ponga en servicio. Se debe actuar y controlar los siguientes campos:

Ensayos sistemáticos de la calidad de obra ejecutada, de acuerdo con los tipos de ensayos y frecuencia fijada.

Ensayos para la recepción de materiales en obra antes de ser aceptados como válidos.

Estudio de las fórmulas de trabajo de suelos estabilizados, hormigones y mezclas asfálticas y de las áreas de ensayo que proporcionen la información necesaria para la ejecución de los rellenos.

Control de las plantas de fabricación de hormigones y aglomerados.

Control de suministros.

Ensayos para la evaluación de las condiciones operacionales de los equipos y recomendaciones de controles de supervisión.

Ensayos de montajes y control de equipos montados.

Ejecución de ensayos para la recepción parcial de las obras con vistas a su aceptación.

Control de las instalaciones del Contratista si hubiera y calibración de aparatos y análisis de datos.

Otros aplicables, se llevarán a cabo en cada caso, de acuerdo con un "**Procedimiento de Pruebas y Ensayos",** que formará parte del Plan de Control de Calidad y que será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas las pruebas y ensayos deberán cumplir los siguientes requisitos:

Estarán **debidamente documentados** en procedimientos e instrucciones.

Se harán en las fases definidas en el Plan de Control de Calidad aplicable.

En los casos necesarios, serán supervisados por la Dirección de Obra.

Se utilizarán **equipos, instalaciones, e instrumentos homologados**, controlados y calibrados de acuerdo con procedimientos aprobados.

Serán realizados por **personal especializado** y debidamente cualificado.

De su realización se derivará la correspondiente **constancia documental**.

4.6 DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de controles no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

4.7 ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un **acta de resultados** con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

4.8 INFORMES MENSUALES

A final de cada mes, mientras dure la Obra, el Laboratorio emitirá un **informe resumen de los trabajos realizados** en ese período que contendrá la siguiente información:

Resumen de los ensayos realizados en obra durante ese mes.

Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la Normativa actual o con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del Plan de Control u otras que se crean oportuno sobre el desarrollo del Control de Calidad.

4.9 INFORME FINAL

De igual modo, y al finalizar la ejecución de la Obra, **se emitirá por parte del Laboratorio un informe resumen** conteniendo la misma información que los anteriores, pero ya de una forma global en cuanto al cumplimiento y seguimiento del Plan de Control.

Resumen de los ensayos realizados en obra

Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la normativa actual o con el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del plan de control y otras que se crean oportunas sobre el desarrollo del plan de calidad.

5. UNIDADES OBJETO DE CONTROL

Se realizarán ensayos para controlar las unidades de obra correspondientes a:

- Control de replanteo de las obras
- Movimiento de tierras
- Pavimentos
- Tuberías.
- Hormigones y aceros
- Señalización
- Ensayos imprevistos

Este índice trata de abarcar el mayor número de unidades de obra que desarrolla este Proyecto, así como las más representativas del mismo. En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

5.1 CONTROL DE REPLANTEO DE LAS OBRAS

El control de replanteo de las obras se realizará antes de la firma del Acta de Replanteo. Durante dicho control se deberán comprobar como mínimo los siguientes puntos de carácter general:

Disponibilidad de los terrenos de la zona, prestando especial interés a límites y franjas exteriores de terrenos afectados.

Comprobación de las conexiones con la vialidad existente (posibles cambios de rasante en la conexión).

Comprobación en planta de las dimensiones.

Comprobación de las rasantes.

Comprobación de la posible existencia de servicios afectados que puedan comprometer la ejecución de las obras y que no se hayan tenido en cuenta en la realización del proyecto.

Comprobación de los **puntos de desagüe** del sistema de drenaje.

Compatibilidad con los sistemas generales.

Señalización de elementos existentes a conservar.

5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.2.1 Excavaciones

Tanto para la excavación en desmonte como para la excavación en zanja, se llevará a cabo el **control geométrico de la excavación**, cuidando que quede saneado el fondo de la misma.

El fondo de la excavación quedará refinado y compactado.

5.2.2 Rellenos

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de préstamos.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio definidas en proyecto.

Se comprobará que el material cumple lo establecido en los P.P.T.P. de la obra, tanto en el lugar de origen como en el de empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

Se realizarán los siguientes ensayos con las frecuencias indicadas:

ENSAYOS DE IDENTIFICACION Y CLASIFICACIÓN			
FRECUENCIA	**ENSAYO**	**NORMA**	**CRONOLOGÍA**
5.000 m3 o fr.	Próctor Modificado	UNE 103501/94 o equivalente	Antes de la puesta en obra
10.000 m3 o fr.	Granulométrica	UNE 103101/95 o equivalente	
	Limites de Atterberg	UNE 103103/94 / 103104/93 o equivalente	
20.000 m3 o fr.	CBR	UNE 103502/95 o equivalente	

ENSAYOS QUIMICOS			
FRECUENCIA	**ENSAYO**	**NORMA**	**CRONOLOGÍA**
20.000 m3 o fr.	Materia orgánica oxidable	UNE 103204/93 o equivalente	Antes de la puesta en obra
	Contenido en sales solubles	NLT 114 o equivalente	

CONTROL DE COMPACTACION			
FRECUENCIA	**ENSAYO**	**NORMA**	**CRONOLOGÍA**
5.000 m2 o fr.	Densidad y humedad “in situ”	ASTM D-3017 o equivalente	Después de la puesta en obra
10.000 m2 o fr.	Ensayo de carga con placa	UNE 103808:2006, UNE 103807:2008 o equivalente	

El material de las características mencionadas se confirmará mediante **ensayos de seguimiento**.

5.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

5.3.1 Zahorra artificial

Control del material

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas totales o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

El objeto es comprobar que el material a utilizar cumple lo exigido en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares (PPTP) del proyecto, para ello se efectuarán los siguientes controles:

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

En el caso de zahorras preparadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios. Para el control de fabricación se tomarán muestras representativas del material, de acuerdo con el criterio del Director de Obra, sobre la que se realizarán los siguientes ensayos:

CONTROL DE FABRICACIÓN			
FRECUENCIA	ENSAYO	NORMA	CRONOLOGÍA
1.000 m3 o fr. diaria de fabricación	Equivalente de arena	UNE 103109 o equivalente	Antes de la puesta en obra
	Limites de Atterberg	UNE 103103 y UNE 103104 o equivalente	
	Análisis granulométrico	UNE 103102 o equivalente	
	Proctor modificado	UNE 103501 o equivalente	
20.000 m3 o fr semanal de fabricación	Índice de Lajas	UNE-EN 933-3 o equivalente	
	Partículas trituradas	UNE-EN 933-5 o equivalente	
	Humedad natural	UNE-EN 1097-5 o equivalente	
20.000 m3 o fr. mensual de fabricación	Coeficiente de los Ángeles	UNE-EN 1097 -2 o equivalente	

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos o, si en el control de recepción de la unidad terminada, se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

Control de ejecución

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados. Se comprobarán frecuentemente:

- El **espesor extendido**, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las obras.
- La **humedad** de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La **composición y forma de actuación del equipo** de puesta en obra y compactación.
- Deberá comprobarse la **regularidad de la superficie acabada** en relación con la exigida en el PPTP del Proyecto.

CONTROL DE EJECUCIÓN			
FRECUENCIA	ENSAYO	NORMA	CRONOLOGÍA
6 por cada 3.500 m2 o 500 m ejecutados o fr. diaria	Densidad de Compactación	ASTM D2922/81 / ANSI/ASTM D3017/78 o equivalente	Después de la puesta en obra
1 por cada 3.500 m2 o 500 m ejecutados o fr. diaria	Ensayo de carga con placa	NLT-357 o equivalente	

5.3.2 Bordillos prefabricados

CONTROL DE FABRICACION			
FRECUENCIA	ENSAYO	NORMA	CRONOLOGÍA
5.000 ud ofr.	Comprobación dimensional	UNE-EN 1340:2004 o equivalente	Antes de la puesta en obra
Por lote	Certificado de calidad homologado Marcado CE	UNE EN 1340:2004 o equivalente	Antes de la puesta en obra
2.500 ud o fr.	Resistencia a la flexión	UNE-EN 1340:2004 ERRATUM 2007 y UNE 127340:2006 o equivalente	Antes de la puesta en obra
2.500 ud o fr.	Absorción de agua	UNE-EN 1340:2004 ERRATUM 2007 y UNE 127340:2006 o equivalente	Antes de la puesta en obra
1.500 ud o fr.	Rotura a compresión	UNE 83302/84, UNE 83303/84 y UNE 83304/84 o equivalente	Antes de la puesta en obra
1.500 ud o fr.	Resistencia da abrasión	UNE-EN 1340:2004 ERRATUM 2007 y UNE 127340:2006 o equivalente	Antes de la puesta en obra

5.3.3 Baldosa de hormigón

CONTROL DE FABRICACION			
FRECUENCIA	**ENSAYO**	**NORMA**	**CRONOLOGÍA**
5.000 ud o fr.	Comprobación dimensional	UNE-EN 1340:2004 o equivalente	Antes de la puesta en obra
Por lote	Certificado de calidad homologado Marcado CE	UNE EN 13748-2:2005 y 2006 o equivalente	Antes de la puesta en obra
5.000 ud o fr.	Resistencia al impacto	UNE EN 13748-2:2005 y 2006 o equivalente	Antes de la puesta en obra
5.000 ud o fr.	Absorción de agua	UNE EN 13748-2:2005 y 2006 o equivalente	Antes de la puesta en obra
5.000 ud o fr.	Rotura a flexión carga y rotura	UNE EN 13748-2:2005 y 2006 o equivalente	Antes de la puesta en obra
5.000 ud o fr.	Resistencia da abrasión	UNE EN 13748-2:2005 y 2006 o equivalente	Antes de la puesta en obra

5.4 TUBERIAS

Las pruebas comunes a todas las tuberías independientemente del material de que estén hechas serán las siguientes:

- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores. **(UNE-EN 12889:2000 o equivalente)**
- Ensayo de estanqueidad **(UNE-EN 1610:1998 o equivalente)**
- Ensayo de aplastamiento
- Certificado de calidad homologado

5.5 HORMIGONES

Para el hormigón en fabricación y puesta en obra, por 100 m3 de vertido de hormigón se realizarán por cada tipo de hormigón los siguientes ensayos. Seis (6) ensayos de determinación de consistencia por el método del Cono de Abrahms UNE **83131 o equivalente.**

Ensayo característico del hormigón, incluyendo la realización de seis (6) series de cinco (5) probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, procedentes de seis amasadas distintas. Conservación, refrentado y rotura de las probetas y emisión del informe correspondiente según **UNE 83301 o equivalente.**

5.5.1 Áridos para hormigón

Se parte de que la Central o Centrales suministradoras de hormigón presentan su propio autocontrol efectuado por un Laboratorio oficialmente acreditado.

Se pedirán a lo largo de la obra los resultados de los ensayos exigiéndose el cumplimiento de las especificaciones del Art. 281 de la Instrucción EHE. Si no se dispusiese de los resultados de los ensayos será necesario efectuarlos.

5.5.2 Cemento

Se parte de que el cemento posee Certificado de Calidad AENOR, por tanto, de acuerdo al RC-16, cuando el cemento posea un Sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de las Comunidades Europeas, no será preciso la realización de ensayos de recepción siendo sustituidos por una copia de los documentos de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que posean.

5.5.3 Otros componentes del hormigón

Agua para amasado del hormigón.

Se parte de que la Central o Centrales suministradoras de hormigón presentan su propio autocontrol efectuado por un Laboratorio oficialmente acreditado.

Se pedirán a lo largo de la obra los resultados de los ensayos exigiéndose el cumplimiento de las especificaciones del Art. 271 de la Instrucción EHE. Si no se dispusiese de los resultados de los ensayos será necesario efectuarlos

Aditivos o adiciones.

Se parte de que estos componentes se encuentran bajo la garantía del fabricante con un control de calidad externo.

Se pedirán los Certificados de Calidad y se exigirá el cumplimiento del Art. 291 de la EHE. Si no se dispusiese de los resultados de los ensayos será necesario efectuarlos.

5.6 ACERO PARA ARMAR

No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, según lo prescrito en la EHE.

El control planteado debe realizase previamente al hormigonado, en aquellos casos en que el acero no esté certificado, de tal forma que todas las partidas que se coloquen en obra deben estar previamente clasificadas. En el caso de aceros certificados, el control debe realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.

Nivel de Control: Normal (se parte de que el acero está Certificado). De acuerdo con el Artículo 90 de la Instrucción EHE, se obtiene el siguiente control:

FRECUENCIA	ENSAYO	NORMA	CRONOLOGÍA
40 tn	Sección equivalente y características geométricas	Apartados 31.1 y 31.2 de la EHE y UNE 36.068 o equivalente	Antes de puesta en obra
	Doblado-desdoblado	Apartados 31.2 y 31.3 y UNE 36097-1:1981 o equivalente	
Uno por cada diámetro	Ensayos de carga unitaria de rotura a tracción, sección media y límite elástico, alargamiento en rotura de barras de aceros	Apartado 31.2 de la EHE y UNE 7474 o equivalente	

5.7 INSTALACIONES

5.7.1 Instalación eléctrica y alumbrado

Las pruebas que se detallan a continuación se realizarán en base a la normativa vigente:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión **(R.B.T.).**
- Reglamento Subestaciones eléctricas C.T.
- Normas Técnicas para las instalaciones de media y baja tensión
- Normas Tecnológicas de la Edificación, Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Exterior **(NTE-IEE o equivalente).**
- Pruebas:
- Certificados de calidad de conductores, luminarias y equipos de las redes
- Medida de resistencia de puesta a tierra
- Verificación de disparo de interruptores diferenciales
- Verificación de equipos y materiales en cuanto a fabricación y ensayos
- Medida de la iluminación en el alumbrado público y determinación del coeficiente de uniformidad
- Medida de la intensidad de corriente en farolas
- Comprobación de las tensiones de paso y contacto de los C.T.
- Inspección inicial por Organismo de Control Autorizado (OCA) de la instalación de Alumbrado Exterior.
- Resistencia de aislamiento entre conductores activos y tierra.
- Equilibrado de fases en circuitos trifásicos.
- Comprobación de los esquemas unificares
- Medida de consumos en varios puntos y comprobación de la idoneidad de la sección adoptada.
- Medida de la caída de tensión entre los centros de mando y luminarias más alejadas.
- Análisis de la red: potencias, armónicos, factor de potencia, etc.

5.8 JARDINERÍA

Certificado de calidad homologado de los elementos utilizados

5.9 SEÑALIZACIÓN

5.9.1 Señalización horizontal

Los ensayos de control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo de la marca, sello distintivo de calidad del producto, sin perjuicio de las facultades que correspondan al director de las obras.

5.9.2 Señalización vertical

Se actuará de acuerdo a lo dispuesto en la **Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.**

Control de recepción de materiales: Los ensayos de control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, sin perjuicio de las facultades que correspondan al director de las obras.

Control de calidad de elementos terminados: Al finalizar las obras y antes de cumplirse el periodo de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, “in situ”, si cumplen sus especificaciones mínimas.

5.10 ENSAYOS IMPREVISTOS

Se prevé una partida para la realización de ensayos imprevistos que pudieran surgir a lo largo de las obras. Los ensayos a realizar, así como el número de los mismos, los aprobará la Dirección Facultativa, remitiéndose los resultados de la empresa cualificada tanto a la Dirección de Obra como a la empresa Constructora.

6. DOCUMENTACIÓN ANEXA

- *APÉNDICE 1: PLAN DE ENSAYOS*

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE 1: PLAN DE ENSAYOS

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

A continuación, se enumera la relación de ensayos, así como su valoración, que, como se puede comprobar, no supera el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las Obras, y, por tanto, será de cuenta del Contratista.

De acuerdo con el D. 3.854/1970 por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Generales para la contratación de Obras del Estado, el contratista se debe hacer cargo del coste de los ensayos de contraste del control de calidad hasta llegar al 1% del PEM de la obra.

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra es de **167.378,35 €** por lo que el 1% es de **1.673,78 €** y el presupuesto de control de calidad asignado a esta obra es de **1.427,00 €.**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas axi
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición outubro/2020

										Laboratorio PAC a contratar polo Contratista			Laboratorio externo a contratar pola Administración				
										ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES				
													% xenérica ensaios contraste (10%-30%)			30%	
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
1. MOVEMENTO DE TERRAS																	
1.1 Terrapléns, pedrapléns, recheos e escolleras																	
TERRAPLÉN																	
Ensaios de identificación e clasificación																	
1.573	m³	**Coroación** **Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza.**															
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	5.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	30%	1	34,00 €	34,00 €		
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	30%	1	49,00 €	49,00 €		
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	30%	1	26,00 €	26,00 €		
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	30%	1	31,00 €	31,00 €		
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	30%	1	63,00 €	63,00 €		
			MT009	Contido de xeso UNE 103206 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	54,00 €	54,00 €	30%	1	54,00 €	54,00 €		
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	30%	1	64,00 €	64,00 €		
			MT012	Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	55,00 €	55,00 €	30%	1	55,00 €	55,00 €		
			MT013	Ensaio de colapso en solo UNE 103406 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	50,00 €	50,00 €	30%	1	50,00 €	50,00 €		
Ensaios de control de compactación (e tongada = 0,30 m)																	
2.014	m²	**Coroación** **Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material**															
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	5	1	10	18,00 €	180,00 €	30%	10	18,00 €	180,00 €	Mínimo 10 determinacións	
			MT023	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente	3.500	m²	1	1	2	100,00 €	200,00 €	100%	2	100,00 €	200,00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción	
RECHEOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE																	
Ensaios de identificación e clasificación																	
28	m³	**Ensaios de identificación e clasificación** **Lote: 5.000 m³, mínimo un por natureza.**															
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	5.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	0%	0	34,00 €	0,00 €		
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	0%	0	49,00 €	0,00 €		

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas axi
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición outubro/2020

										Laboratorio PAC a contratar polo Contratista				**Laboratorio externo a contratar pola Administración**				
										ENSAIOS DE AUTOCONTROL				**ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES**				
														% xenérica ensaios contraste (10%-30%)			30%	
Medición Proxecto	**Ud.**		**Código Ensaio**	**Descrición Ensaio (a partir de código)**	**Lote**	**Ud.**	**Nº ensaios por lote**	**Nº Lotes**	**Nº Ensaios**	**Prezo unitario (s/código)**	**Total €**	**%**	**Nº Ensaios**	**Prezo unitario**	**Total €**	**Observacións**
			MT016	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	39,00 €	39,00 €	0%	0	39,00 €	0,00 €	
			MT017	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	81,00 €	81,00 €	0%	0	81,00 €	0,00 €	
2. FIRMES E PAVIMENTOS																
SABURRA																
Ensaios de control de execución (fabricación) (saburra)																
80	m³	**Ensaios de control de execución (fabricación) So para materiais sen marcado CE**														
		Lote: 2 mostras cada 1.000 m³ ou fracción diaria														
			F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	1.000	m³	2	1	2	34,00 €	68,00 €	0%	0	34,00 €	0,00 €	
			F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	1.000	m³	2	1	2	12,00 €	24,00 €	0%	0	12,00 €	0,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 5.000 m³ ou fracción semanal														
			F005	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	0%	0	63,00 €	0,00 €	
			F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	39,00 €	39,00 €	0%	0	39,00 €	0,00 €	
			F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	0%	0	49,00 €	0,00 €	
			F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	13,00 €	13,00 €	0%	0	13,00 €	0,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 20.000 m³ ou fracción mensual														
			F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	51,00 €	51,00 €	0%	0	51,00 €	0,00 €	
			F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	27,00 €	27,00 €	0%	0	27,00 €	0,00 €	
			F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	81,00 €	81,00 €	0%	0	81,00 €	0,00 €	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas axi
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición outubro/2020

										Laboratorio PAC a contratar polo Contratista			Laboratorio externo a contratar pola Administración			
										ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES			
													% xenérica ensaios contraste (10%-30%)			30%
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
			F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	90,00 €	90,00 €	0%	0	90,00 €	0,00 €	
Ensaios de control de recepción (saburra)																
400	m²	**Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria**														
			F022	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	7	1	10	18,00 €	180,00 €	0%	0	18,00 €	0,00 €	Mínimo 10 determinacións
			F024	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente	3.500	m²	1	1	1	100,00 €	100,00 €	0%	0	100,00 €	0,00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción
2.3 Pavimento de formigón																En sendas ou similar.
Ensaios de control de execución (pavimento formigón)																
2.191	m²	**Ensaios de control de execución: Posta en obra Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria**														
			F089	Toma de mostra de formigón fresco, medida de cono, fabricación de 1 serie de 3 probetas prismáticas e ensaio a flexotracción, unha a 7 e dúas a 28 días, (incluíndo desprazamentos) UNE EN 12390-2 ou equivalente, UNE EN 12390-5 ou equivalente	3.500	m²	2	1	2	135,00 €	270,00 €	60%	2	135,00 €	270,00 €	
Ensaios de control de recepción (pavimento formigón)																
2.191	m2	**Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria**														
			F091	Extracción de testemuña de formigón e determinación do espesor e homoxeneidade. Mínimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	2	1	3	81,00 €	243,00 €	30%	3	81,00 €	243,00 €	Mínimo 2 por lote; (mínimo facturable 3 testemuñas)
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	3.500	m²	3	1	3	54,00 €	162,00 €	50%	2	54,00 €	108,00 €	Mínimo 3 puntos por lote
800	ml	**Lote: xornada.**														
			F092	Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE 41901EX:2017 ou equivalente	16	treitos de 100m	1	1	1	360,00 €	360,00 €	0%	0	360,00 €	0,00 €	Muestreo e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas axi
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición outubro/2020

										Laboratorio PAC a contratar polo Contratista			Laboratorio externo a contratar pola Administración				
										ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES				
													% xenérica ensaios contraste (10%-30%)			30%	
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
3. SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO																	
3.1 Sinalización horizontal																	
Ensaios de control de posta en obra																	
2.070	ml	**Ensaios de control de posta en obra Lote: 3.000 ml de marca viaria**															
			S001	Mostraxe sobre bandexas taradas e determinación global da dotación de pintura + microesferas aplicadas por metro cadrado (15 pares de bandexas) UNE 135274 ou equivalente	3.000	ml	1	1	1	243,00 €	243,00 €	0%	0	243,00 €	0,00 €	
Ensaios de control de recepción																	
2.070	ml	**Ensaios de control de recepción**															
			S002	Movilización e desprazamento de equipo de alto rendemento (ECODYN) para a determinación da retrorreflexión. UNE EN 1436 ou equivalente (Por xornada)	400.000	ml	1	0	0	2.250,00 €	0,00 €	0%	0	2.250,00 €	0,00 €	Soamente para medicións > 30.000 ml Estimase unha velocidade do equipo de 50km/h, polo tanto 400km por xornada
			S003	Km. de medida de retrorreflexión con equipo de alto rendemento (ECODYN)	1.000	ml	1	0	0	18,00 €	0,00 €	0%	0	18,00 €	0,00 €	Soamente para medicións > 30.000ml.
			S004	Xornada para determinacións puntuais do coeficiente de luminancia (β ou Qd) e retrorreflexión RL en marcas viarias horizontais. UNE EN 1436 ou equivalente. Non inclúe sinalización.	32	treitos de 100m	1	1	0	630,00 €	0,00 €	0%	0	630,00 €	0,00 €	Soamente para medicións ≤ 30.000 ml. Frecuencia e muestreo segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 32 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude (18 determinacións por punto de medida)
5. REDES DE SERVICIO																	
SANEAMENTO E/OU PLUVIAIS																	
420	m																
			E171	Supervisión de proba de presión e estanqueidade nun tramo da rede e elaboración de informe	500	m	1	1	1	450,00 €	450,00 €	0%	0	450,00 €	0,00 €	A presión calculada previamente é introducida polo instalador. O ensaio consiste en comprobar cun manómetro calibrado que durante 1 hora a presión non descende por encima de 0.2 bares.
			E172	Inspección de canalización nova mediante videocámara por circuito pechado de televisión e inclinómetro para determinación de pendentes instantáneas, acompañado con informe que inclúe: vídeo da inspección en formato dixital e actas de inspección (mínimo facturable 400 ml)	1	m	1	420	420	1,80 €	756,00 €	0%	0	1,80 €	0,00 €	Mínimo de 400 ml
TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS											**4.602,00 €**				**1.427,00 €**		

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ANEJO Nº 19: PLAN DE OBRA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1 LEGISLACIÓN 3
2 CRITERIOS GENERALES 3
3 DIAGRAMA DE GANT 4

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1 LEGISLACIÓN

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento a la ley de contratos del sector público 9/2017 del 8 de noviembre. En el artículo 233 de la citada Ley se establece, haciendo referencia al contenido de los proyectos "...deberán comprender, al menos:) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste".

Para elaborar el Plan de Obra se han tenido en cuenta las mediciones de las principales unidades de obra a ejecutar que se deducen del Documento nº 4 "Presupuesto" y los rendimientos habituales obtenidos para obras similares a las contenidas en el presente proyecto.

2 CRITERIOS GENERALES

En este Anejo se realizará una programación de obra teniendo en cuenta los equipos de trabajo y rendimientos considerados para la descomposición de precios de este proyecto constructivo. En el programa de trabajos se reflejarán las principales actividades de obra, así como su duración prevista en base a los rendimientos de los equipos de trabajos y la cronología de las mismas para ejecutar la obra de la forma más eficiente posible en el plazo estimado. En este programa se señalarán también las actividades consideradas críticas para el desarrollo de las obras.

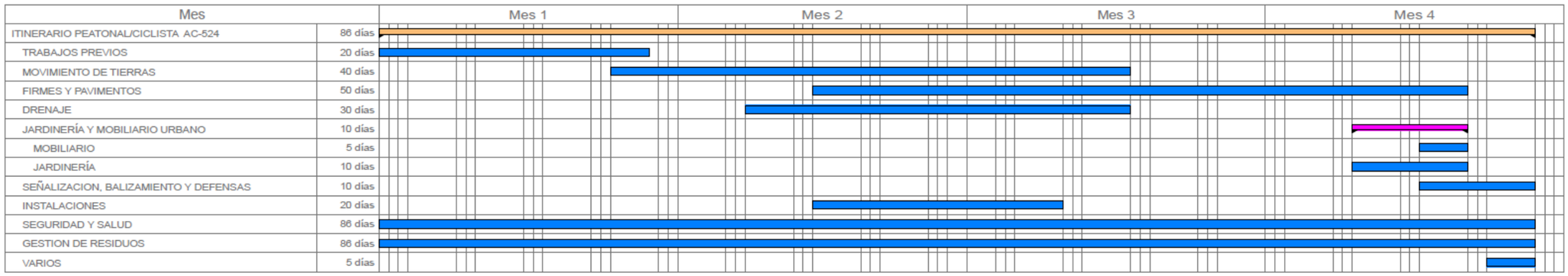
Este programa de trabajos tiene una **duración estimada de cuatro (4) meses.**

Como se menciona en el referido artículo del Real Decreto Legislativo, de 8 de noviembre de 2017, el programa de las obras es de carácter indicativo, puesto que pueden existir circunstancias que hagan necesaria su modificación en un determinado momento.

Se parte en primer lugar de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar que se deducen del Documento nº 4 "Presupuesto". Se tienen en cuenta también las composiciones de equipo de maquinaria que se consideran idóneos para la ejecución de las distintas unidades de obra. Esta composición se refleja en el anejo de justificación de precios. De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

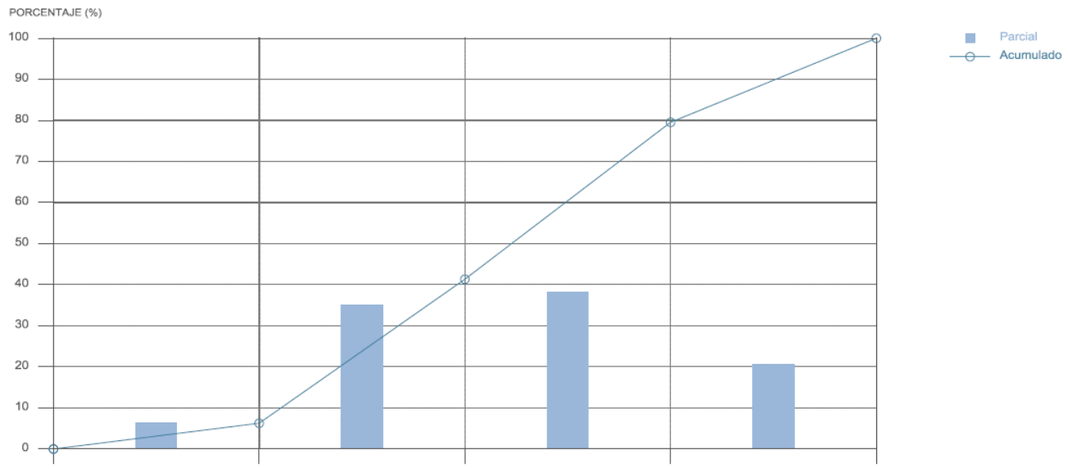
Teniendo en cuenta las horas de utilización manual de las máquinas que se deducen de la publicación del M.O.P.T. "Método de cálculo para la obtención de coste de maquinaria en obras de carreteras", se considera para cada equipo un determinado nº de días de utilización al mes. Como consecuencia de lo anterior, se determina el nº de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de las obras y, paralelamente el tiempo en meses que requerirá cada una de las actividades consideradas, lo que sirve de base para la ejecución del programa de barras a lo **largo de 4 meses**, período que se ha considerado adecuado y suficiente para la completa realización de las obras.

3 DIAGRAMA DE GANT



P.E.M.				
Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Pago mensual	10,511.92 € (6.3%)	58,675.49 € (35.1%)	63,945.81 € (38.2%)	34,245.13 € (20.5%)
Pagos acumulados	10,511.92 € (6.3%)	69,187.41 € (41.3%)	133,133.22 € (79.5%)	167,378.35 € (100.0%)

P.B.L. SIN IVA				
Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Pago mensual	12,509.18 € (6.3%)	69,823.83 € (35.1%)	76,095.51 € (38.2%)	40,751.70 € (20.5%)
Pagos acumulados	12,509.18 € (6.3%)	82,333.02 € (41.3%)	158,428.53 € (79.5%)	199,180.24 € (100.0%)



ANEJO Nº 20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1 OBJETO.....3

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas
galicia

1 OBJETO

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista propuesta para la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto.

Como datos de partida se utilizan el presupuesto del proyecto, así como Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público , en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas del Estado y el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas , aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

> *"Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos…"*

Según el artículo 36 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, *por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, la clasificación que los órganos de contratación exijan a los licitadores de un contrato de obras será determinada con sujeción a las normas que siguen:

> *"1. En aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genérico correspondiente.*
> *2. Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:*
> *- El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.*
> *- El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales."*

El valor estimado de los contratos vendrá determinado por el importe total, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Su categoría se obtiene, según se indica en el artículo 80 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

> *"La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior."*

Por lo tanto, se propone la siguiente clasificación:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			
GRUPO			**G** (viales y pistas)
SUBGRUPO			**6** (Obras y viales sin cualificación específica)
CATEGORIA	**PBL sin I.VA.**	**199.180,24**	**2** (Cuando la anualidad media exceda de 150.000 y no sobrepase los 360.000 euros)
	PLAZO	4	
	ANUALIDAD MEDIA	**199.180,24**	

ANEJO Nº 21: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. COSTES DIRECTOS 3

2.1 MANO DE OBRA 3

2.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES 3
2.1.2 TIEMPO DE TRABAJO 3
2.1.3 RETRIBUCIONES SEGÚN CONVENIO VIGENTE 3
2.1.4 COSTE HORARIO 4

2.2 MAQUINARIA 4

2.2.1 MÉTODO DE CÁLCULO DEL COSTE DE LA MAQUINARIA DEL SEOPAN-ATEMCOP. 4

2.3 MATERIALES 7

3. COSTES INDIRECTOS 7

4. UNIDADES DE OBRA 8

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 8

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios N° 1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

2. COSTES DIRECTOS

2.1 MANO DE OBRA

2.1.1 Consideraciones Generales

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Convenio Colectivo de la Construcción del año 2019-2021 de la provincia de A Coruña.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. n° 127 del 28 de Mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula: C=1,4 • A + B, donde:

-C, en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.

-A, en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

-B, en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

2.1.2 Tiempo de Trabajo

Jornada Ordinaria Anual

Según el convenio de la provincia de A Coruña se establece un número de horas de trabajo al año, siendo en nuestro caso de 1736 horas.

2.1.3 Retribuciones según convenio vigente

DE CARÁCTER SALARIAL

Salario Base

Se ha tenido en cuenta la tabla salarial del año 2021 del Convenio Colectivo del Sector de la Construcción. Provincia de A Coruña. Año 2019-2021

En el Convenio se señala que las cuantías se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En nuestro caso es de 217 días (tras deducir vacaciones).

Plus Extras día trabajado

Según la Tabla salarial en vigor del Convenio de la provincia de A Coruña se retribuirá un importe de 8,97 € por día trabajado (217 días) deduciendo vacaciones y días de descanso (fines de semana y festivos).

Gratificaciones Extraordinarias de Junio y Diciembre

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de Junio y Diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, consistirá en una mensualidad de: salario base y complemento de puesto.

Vacaciones

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el Convenio. La retribución por este concepto es para las diferentes categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

DE CARÁCTER NO SALARIAL

Indemnización por cese

Se tendrá derecho una vez finalizado el contrato correspondiente por expiración del tiempo convenido a percibir una indemnización de carácter no salarial por cese del 7%. Esta indemnización se calculará sobre los conceptos salariales.

Dietas de desplazamiento

Siguiendo la formulación de la última revisión, las dietas de desplazamiento son:

-Media dieta: 11,53 €/día

Se ha supuesto que todos los puestos se cubren con trabajadores eventuales de la zona, a los que se les aplica media dieta en los días efectivamente trabajados (217 días).

2.1.4 Coste horario

En la tabla siguiente se recoge el coste horario de la mano de obra según las distintas categorías profesionales usadas en el presente Proyecto.

CATEGORÍA LABORAL	COSTE HORARIO
Capataz	16,38 €/hora
Oficial de primera	16,05 €/hora
Oficial de segunda	15,71 €/hora
Peón especialista	14,07 €/hora
Peón ordinario	13,80 €/hora

2.2 MAQUINARIA

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEMCOP, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

En el "Manual de Costes de Maquinaria" se exponen los criterios adoptados para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, y se recoge el método de cálculo expuesto, con la última actualización de los coeficientes intervinientes y de las designaciones y características de las máquinas actualmente disponibles en los parques.

De esta manera, para obtener el coste horario cada máquina se sumarán, el coste intrínseco, los consumos, principal y secundario, y la mano de obra.

El coste intrínseco está relacionado directamente con el valor del equipo. Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

Intereses.

Reposición del capital invertido.

Reparaciones generales y conservación.

El coste complementario depende del personal y de los consumos. No es proporcional al valor de la máquina aunque sí depende de la misma, puesto que es mayor cuanto más potente es la máquina. Está formado por:

-Mano de obra de manejo y conservación de la máquina.

-Consumos. Se pueden clasificar en principales y secundarios. Los consumos principales son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica que varían con las características del trabajo y el estado de la máquina. Los consumos secundarios se estiman como un porcentaje de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

2.2.1 Método De Cálculo Del Coste De La Maquinaria Del Seopan-Atemcop.

DEFINICIONES

Se incluye a continuación la definición de los principales parámetros empleados en el método:

E: Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.

T: Longevidad o número de años enteros que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios. Se obtiene a través de la siguiente relación:

$$T = \frac{Hut}{Hua}$$

Vt: Valor de reposición de la máquina.

Hut: Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

Hua: Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

M+C: Gastos en % de Vt debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de longevidad.

I: interés anual bancario para inversiones en maquinaria.

Im: Interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total dependiendo de la vida de la misma.

S: seguros y otros gastos fijos anuales como impuestos, almacenajes...

Ad: % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma.

Cd: Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de Vt e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdido en parque. Este coeficiente se refiere a días naturales en los que esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no.

Cdm: Coste día medio.

Ch: coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de Vt. Se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina, esto es, realizando trabajo efectivo.

Chm: Coste horario medio.

HIPÓTESIS Y CONCEPTOS BÁSICOS MAQUINARIA.

La maquinaria se divide en dos categorías:

Maquinaria principal

Maquinaria secundaria y útil

La primera se caracteriza porque está compuesta por máquinas con una duración de su vida económica determinada por un número de horas de trabajo prácticamente fijo, mientras que la segunda está formada por máquinas cuya utilización está limitada a un número determinado de años de vida económica.

Interés medio

Admitiendo un interés i al capital invertido C, al amortizar C mediante anualidades constantes a, en T años, estas anualidades tienen que cubrir la parte de capital C más los intereses I:

$$a \cdot T = C + I$$

Los intereses I se pueden considerar obtenidos al aplicar al capital C un interés medio Im durante T años:

$$a \cdot T = C + \frac{C \cdot im}{100}$$

De donde

$$im = a\frac{100}{C} - \frac{100}{T}$$

Y como el valor de la anualidad de amortización es:

$$a = \frac{\left(1+\frac{i}{100}\right)^{T} \cdot i}{\left(1+\frac{i}{100}\right)^{T} - 1}\frac{C}{100}$$

Se obtiene que el valor del interés medio se calcula a partir de:

$$im = \frac{\left(1+\frac{i}{100}\right)^{T} \cdot i}{\left(1+\frac{i}{100}\right)^{T} - 1}\frac{100}{T}$$

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEMCOP, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

Valor de reposición de las máquinas Vt

La amortización de la máquina, así como los gastos de reparación y conservación, seguros y otros gastos, están afectados por la inflación y por los cambios del euro con las monedas extranjeras. Por este motivo se considera más adecuado que utilizar el valor de adquisición de la máquina, emplear el valor de reposición que tenga la misma, si está disponible en el mercado o en caso contrario, el de una equivalente.

Reposición del Capital

Para la amortización del capital invertido se considerará el valor de reposición de la máquina en lugar del valor de adquisición.

Para cada tipo de máquina hay que considerar qué parte de la amortización ha de cargarse a la puesta en disposición y cual al funcionamiento. La parte de amortización correspondiente a la puesta a disposición es Ad; siendo el complemento a 100 de Ad la parte de amortización que pesa sobre la hora de funcionamiento.

Reparaciones generales y conservación ordinaria

Las reparaciones generales consisten en las revisiones de los montajes de partes esenciales de las máquinas y reparaciones o sustituciones en los casos necesarios.

La conservación ordinaria tiene por objeto la puesta a punto continua de la máquina con sustitución de elementos de rápido desgaste y pequeñas reparaciones y revisiones.

Los gastos de una y otra se agrupan en el térmico M + C, dando un valor único por la dificultad de marcar una frontera entre ambos conceptos.

Este término depende del número de horas de vida útil que se fija para cada máquina. Promedio de horas de funcionamiento anual

Se debe realizar un estudio exhaustivo de cada máquina para fijar las horas útiles de trabajo al año dada la diversidad de utilización de las mismas.

La vida de la máquina se obtiene de la relación:

$$T = \frac{Hut}{Hua}$$

Promedio anual de días laborables de puesta a disposición

Para el cálculo de este valor se sigue un procedimiento análogo al utilizado para conseguir las horas de funcionamiento al año.

Seguros y otros gastos fijos

Se incluyen los seguros de daños propios, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio, adoptándose un 2% anual.

ESTRUCTURA DEL COSTE

El coste directo de cada máquina es la suma del coste intrínseco y el coste complementario.

Coste intrínseco

Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

Interés

Seguros y otros gastos fijos.

Reposición del capital invertido: se considera que debe ser recuperado en parte por el tiempo de disposición y el resto por tiempo de funcionamiento. Reparaciones generales y conservación: se supone que si la máquina está parada no origina desgastes, roturas, ni desarreglos en sus componentes. Se desprecia, por tanto, el valor de los trabajos de conservación cuando la máquina está parada. Por ello, este capítulo de costes se carga directamente a las horas de funcionamiento.

Para la estimación del coste intrínseco se emplean unos coeficientes que indican el % de Vt que representa cada uno de ellos. De esta manera tendremos:

Cd: Coeficiente de coste intrínseco por día de disposición. Se compone de dos sumandos:

Coeficiente de costes de intereses y seguros.

Coeficiente de reposición de capital por día de disposición.

$$Cd = \frac{im + s}{E} + \frac{Ad}{E}\frac{Hua}{Hut}$$

Ch: Coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento que se compone también de dos sumandos:

Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento.

Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento.

$$Ch = \frac{100 - Ad}{Hut} + \frac{M + C}{Hut}$$

Con la ayuda de estos coeficientes es fácil determinar el coste intrínseco de una máquina de valor Vt para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas, viene dado por:

$$\left(Cd \cdot D + Ch \cdot H\right)\frac{Vt}{100}$$

Existen máquinas cuyo coste de utilización, bien por su carácter de máquinas auxiliares, bien por su escaso precio, o bien por la generalidad de su presencia en obra, no está relacionado con su funcionamiento. Obtener las horas estadísticas de funcionamiento para una máquina de estos tipos o los días de puesta a disposición anual producen, normalmente, unas desviaciones no admisibles. Por esta razón para algunos tipos de máquinas sólo se considera Cd.

Existen casos en que es difícil determinar las horas de funcionamiento, aunque sí se conocen los días de disposición. Para calcular el coste intrínseco en dichos casos se ha añadido a las tablas de datos técnicos el coeficiente del coste del día medio Cdm, dado por la fórmula:

$$C_{dm} = C_d + C_h \frac{H_{ua}}{E}$$

En este supuesto, el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor Vt durante D días será:

$$C_{dm} D \frac{Vt}{100}$$

Análogamente, puede ocurrir que el dato que conviene utilizar sean las horas de funcionamiento, por ello aparece también el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento Chm, dado por la fórmula:

$$C_{hm} = C_h + C_d \frac{E}{H_{ua}}$$

En este supuesto el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor Vt durante H horas será:

$$C_{hm} H \frac{Vt}{100}$$

Para obtener los costes directos se ha seguido el manual de costes de maquinaria de construcción de SEOPAN edición del 2005, donde se incluyen los siguientes valores:

V- Valor de adquisición de la máquina.

Cd- Tasa correspondiente al día natural de puesta a disposición de la máquina en obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

Ch- Tasa correspondiente a la hora de funcionamiento real de la máquina.

Cdm Tasa única correspondiente al día natural de puesta a disposición de la máquina en obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

Chin- Tasa única correspondiente a la hora de funcionamiento real de la máquina.

Para actualizar los valores al año de proyecto se ha considerado un interés del 3 %.

Coste complementario

No depende del valor de la máquina aunque depende de las características de la misma. Está constituido por:

Consumos. Pueden clasificarse en principales y secundarios.

Mano de obra: se refiere normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.

Para fijar los consumos principales de la maquinaria, se ha adoptado la media de los intervalos que presenta el Manual anteriormente citado. Los consumos secundarios (materiales de lubricación y accesorios) se han estimado como un porcentaje de los consumos principales. En la tabla siguiente se presentan estos valores y los precios unitarios del combustible (sin IVA):

	CONSUMO PRINCIPAL por h y kW instalado	CONSUMO SECUNDARIO % consumo principal	COMBUSTIBLE
GASOLEO	0,17 litros	20%	1,10 €/l
GASOLINA	0,35 litros	10%	1,18 €/l
ENERGÍA ELÉCT.	0,65 kW	5%	0,20 €/kWh

En cuanto al coste de la mano de obra (manejo y conservación de la máquina), se han considerado los costes horarios obtenidos en el punto anterior para cada una de las categorías profesionales, siguiendo el Convenio de la Construcción mencionado anteriormente.

2.3 MATERIALES

Los costes de los materiales se han obtenido de las informaciones de los suministradores de las zonas próximas a la del proyecto.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

4. UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pu = \left[1 + \frac{K}{100}\right] \cdot Cd$$

siendo: Pu: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".

Cd: coste directo de la unidad, en euros.

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- ***APÉNDICE Nº 1: COSTE DE MANO DE OBRA***
- ***APÉNDICE Nº 2: COSTE DE MAQUINARIA***
- ***APÉNDICE Nº 3: COSTE DE MATERIALES***
- ***APÉNDICE Nº 4: PRECIOS AUXILIARES***
- ***APÉNDICE Nº 5: PRECIOS DESCOMPUESTOS***

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE Nº1: COSTE DE MANO DE OBRA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

CUADRO DE MANO DE OBRA						
Nº	Designación		Importe			
			Precio (Euros)	Cantidad (Horas)		Total (Euros)
1	GMO.01.01.050	Capataz	16,38	302,667	h	4.976,66
2	GMO.01.01.060	Oficial de primera	16,05	379,784	h	6.094,48
3	GMO.01.01.080	Peón especialista	14,07	239,131	h	3.366,00
4	GMO.01.01.090	Peón ordinario	13,80	784,830	h	10.828,07
					Importe total:	**25.265,21**

A continuación, se incluyen los cálculos justificativos de los costes horarios de la mano de obra.

CATEGORIA:	NIVEL:	Provincia:	
CAPATAZ	**VII**		**A CORUÑA**
		Año:	**2021**

PERCEPCIONES DEL TRABAJADOR	Devengos		Retribución	IMPORTE	
	Cantidad	Ud.	€/Ud	Parcial €	Total €
Salario base	11,00	Mes	1.085,70	11.942,70	
Antigüedad	2,00	Trienio	108,57	217,14	
Plus Voluntario	1,00	Año	300,00	300,00	
Plus Salarial (Plus de Asistencia)	242,00	Días	8,97	2.170,74	
Vacaciones	1,00	Mes	1.569,15	1.569,15	
Gratificaciones (Julio/Navidad)	2,00	Mes	1.569,15	3.138,30	
Horas extraordinarias sin complemento	15,00	Horas	13,76	206,40	
Horas extraordinarias con complemento	45,00	Horas	15,73	707,66	
				Sujeto a cotización (A)=	20.252,09
Plus extrasalarial (Plus de Distancia y Transporte)	242,00	Días	5,45	1.318,90	
Dietas	15,00	Días	11,53	172,95	
				No Sujeto a cotización (B)=	1.491,85
PERCEPCIÓN ANUAL DEL TRABAJADOR				**A+B=**	**21.743,94**

CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA	%	Sujeto a cotización (A)	IMPORTE	
			Parcial €	Total €
Régimen General de la Seguridad Social	23,60%	20.252,00	4.779,47	
Incapacidad Temporal (IT)	3,35%	20.252,00	678,44	
Incapacidad, Muerte y Supervivencia (IMS)	3,35%	20.252,00	678,44	
Desempleo	6,70%	20.252,00	1.356,88	
Fondo de Garantía Salarial (FOGASA)	0,20%	20.252,00	40,50	
Formación Profesional	0,70%	20.252,00	141,76	
CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA			**K.A=**	**7.675,51**
COSTE EMPRESARIAL ANUAL			**A+B+K.A=**	**29.419,45**
COSTE EMPRESARIAL MENSUAL			=	**2.451,62**

HORAS TRABAJADAS ANUALES	**1.796,00**	COSTE HORA TRABAJADA =	**16,38** €/hora

CATEGORIA:	NIVEL:	Provincia:	A CORUÑA
OFICIAL DE PRIMERA	**VIII**	Año:	**2021**

PERCEPCIONES DEL TRABAJADOR	Devengos		Retribución	IMPORTE	
	Cantidad	Ud.	€/Ud	Parcial €	Total €
Salario base	11,00	Mes	1.062,60	11.688,60	
Antigüedad	2,00	Trienio	106,26	212,52	
Plus Voluntario	1,00	Año	250,00	250,00	
Plus Salarial (Plus de Asistencia)	242,00	Días	8,97	2.170,74	
Vacaciones	1,00	Mes	1.535,69	1.535,69	
Gratificaciones (Julio/Navidad)	2,00	Mes	1.535,69	3.071,38	
Horas extraordinarias sin complemento	15,00	Horas	13,56	203,40	
Horas extraordinarias con complemento	45,00	Horas	15,50	697,37	
				Sujeto a cotización (A)=	19.829,70
Plus extrasalarial (Plus de Distancia y Transporte)	242,00	Días	5,37	1.299,54	
Dietas	15,00	Días	11,53	172,95	
				No Sujeto a cotización (B)=	1.472,49
PERCEPCIÓN ANUAL DEL TRABAJADOR				**A+B=**	**21.302,19**

CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA	%	Sujeto a cotización (A)	IMPORTE	
			Parcial €	Total €
Régimen General de la Seguridad Social	23,60%	19.830,00	4.679,88	
Incapacidad Temporal (IT)	3,35%	19.830,00	664,31	
Incapacidad, Muerte y Supervivencia (IMS)	3,35%	19.830,00	664,31	
Desempleo	6,70%	19.830,00	1.328,61	
Fondo de Garantía Salarial (FOGASA)	0,20%	19.830,00	39,66	
Formación Profesional	0,70%	19.830,00	138,81	
CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA			**K.A=**	**7.515,57**
COSTE EMPRESARIAL ANUAL			**A+B+K.A=**	**28.817,76**
COSTE EMPRESARIAL MENSUAL			=	**2.401,48**

HORAS TRABAJADAS ANUALES	**1.796,00**	COSTE HORA TRABAJADA =	**16,05** €/hora

CATEGORIA:	NIVEL:	Provincia:	A CORUÑA
PEON ESPECIALIZADO	**XI**	Año:	**2021**

PERCEPCIONES DEL TRABAJADOR	**Devengos**		**Retribución**	**IMPORTE**	
	Cantidad	**Ud.**	**€/Ud**	**Parcial €**	**Total €**
Salario base	11,00	Días	954,60	10.500,60	
Antigüedad		Trienio	0,00	0,00	
Plus Voluntario		Año	0,00	0,00	
Plus Salarial (Plus de Asistencia)	217,00	Días	8,97	1.946,49	
Vacaciones	1,00	Mes	1.384,45	1.384,45	
Gratificaciones (Julio/Navidad)	2,00	Mes	1.384,45	2.768,90	
Horas extraordinarias sin complemento	15,00	Horas	12,46	186,90	
Horas extraordinarias con complemento	45,00	Horas	14,24	640,80	
				Sujeto a cotización (A)=	17.428,14
Plus extrasalarial (Plus de Distancia y Transporte)	217,00	Días	4,86	1.054,62	
Dietas	15,00	Días	11,53	172,95	
				No Sujeto a cotización (B)=	1.227,57
PERCEPCIÓN ANUAL DEL TRABAJADOR				**A+B=**	**18.655,71**

CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA	%	**Sujeto a cotización (A)**	**IMPORTE**	
			Parcial €	**Total €**
Régimen General de la Seguridad Social	23,60%	17.428,00	4.113,01	
Incapacidad Temporal (IT)	3,35%	17.428,00	583,84	
Incapacidad, Muerte y Supervivencia (IMS)	3,35%	17.428,00	583,84	
Desempleo	6,70%	17.428,00	1.167,68	
Fondo de Garantía Salarial (FOGASA)	0,20%	17.428,00	34,86	
Formación Profesional	0,70%	17.428,00	122,00	
CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA			**K.A=**	**6.605,21**
COSTE EMPRESARIAL ANUAL			**A+B+K.A=**	**25.260,92**
COSTE EMPRESARIAL MENSUAL			=	**2.105,08**

HORAS TRABAJADAS ANUALES	**1.796,00**	COSTE HORA TRABAJADA =	**14,07** €/hora

CATEGORIA:	NIVEL:	Provincia:	A CORUÑA
PEON ORDINARIO	**XI**	Año:	**2021**

PERCEPCIONES DEL TRABAJADOR	Devengos Cantidad	Devengos Ud.	Retribución €/Ud	IMPORTE Parcial €	IMPORTE Total €
Salario base	11,00	Días	934,50	10.279,50	
Antigüedad		Trienio	0,00	0,00	
Plus Voluntario		Año	0,00	0,00	
Plus Salarial (Plus de Asistencia)	217,00	Días	8,97	1.946,49	
Vacaciones	1,00	Mes	1.359,24	1.359,24	
Gratificaciones (Julio/Navidad)	2,00	Mes	1.359,24	2.718,48	
Horas extraordinarias sin complemento	15,00	Horas	12,06	180,90	
Horas extraordinarias con complemento	45,00	Horas	13,78	620,23	
				Sujeto a cotización (A)=	17.104,84
Plus extrasalarial (Plus de Distancia y Transporte)	217,00	Días	4,73	1.026,41	
Dietas	15,00	Días	11,53	172,95	
				No Sujeto a cotización (B)=	1.199,36
PERCEPCIÓN ANUAL DEL TRABAJADOR				**A+B=**	**18.304,20**

CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA	%	Sujeto a cotización (A)	IMPORTE Parcial €	IMPORTE Total €
Régimen General de la Seguridad Social	23,60%	17.105,00	4.036,78	
Incapacidad Temporal (IT)	3,35%	17.105,00	573,02	
Incapacidad, Muerte y Supervivencia (IMS)	3,35%	17.105,00	573,02	
Desempleo	6,70%	17.105,00	1.146,04	
Fondo de Garantía Salarial (FOGASA)	0,20%	17.105,00	34,21	
Formación Profesional	0,70%	17.105,00	119,74	
CARGAS SOCIALES A PAGAR POR LA EMPRESA			**K.A=**	**6.482,80**
COSTE EMPRESARIAL ANUAL			**A+B+K.A=**	**24.786,99**
COSTE EMPRESARIAL MENSUAL			=	**2.065,58**

HORAS TRABAJADAS ANUALES	**1.796,00**	COSTE HORA TRABAJADA =	**13,80** €/hora

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE Nº2: COSTE DE MAQUINARIA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	Designación		Importe			
			Precio (Euros)	Cantidad		Total (Euros)
1	GMQ.01.01.050	Segadora-desbrozadora 40Kw	7,72	3,528	h	35,28
2	GMQ.01.01.480	Motosierra 2,4 kW	11,55	23,890	h	283,93
3	GMQ.01.01.490	Brazo desbrozador/tractor	2,15	10,584	h	35,28
4	GMQ.01.04.780	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	15,84	3,250	h	51,48
5	GMQ.02.01.050	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	40,851	h	2.267,58
6	GMQ.02.01.070	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	64,19	18,377	h	1.178,29
7	GMQ.02.02.080	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 7,8 t	42,11	7,400	h	310,80
8	GMQ.02.02.110	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	57,04	19,410	h	1.107,66
9	GMQ.02.02.140	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 28 t	81,65	41,895	h	3.418,10
10	GMQ.02.02.230	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	65,33	18,377	h	1.199,91
11	GMQ.02.02.440	Miniexcavadora de 1.800 kg	29,83	0,196	h	5,83
12	GMQ.02.02.720	Cargadora s/cadenas c/conv. de par de 2,20 m3	60,29	10,584	h	635,04
13	GMQ.02.02.840	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	87,797	h	4.488,91
14	GMQ.02.02.850	Camión grúa	57,20	62,471	h	3.573,74
15	GMQ.02.03.160	Tractor tipo agrícola de 150 kW	35,96	3,528	h	141,12
16	GMQ.02.03.170	Tractor c/pluma 230 kW	146,79	6,250	h	917,50
17	GMQ.02.03.180	Dumper autocargable 3000 kg	56,93	3,990	h	227,05
18	GMQ.02.04.250	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	58,24	9,225	h	535,37
19	GMQ.02.06.010	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28	23,365	h	120,92
20	GMQ.02.06.180	Compactador vibrante liso de un cilindro de 6 t	31,80	15,730	h	503,36
21	GMQ.02.06.200	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	42,93	2,085	h	89,43
22	GMQ.02.06.340	Vibro compactador manual	8,59	39,485	h	339,21
23	GMQ.02.07.170	Carro perforador neumático Ø=150 mm	157,58	3,243	h	508,07
24	GMQ.02.07.220	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	20,210	h	153,60
25	GMQ.05.02.050	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54	138,882	h	8.271,81
26	GMQ.05.02.240	Camión hormigonera 8 m3	41,33	141,192	h	5.834,04
27	GMQ.05.02.250	Camión hormigonera 10 m3	48,41	21,717	h	1.042,42
28	GMQ.05.02.880	Aguja neumática s/compresor	5,31	3,250	h	17,29
29	GMQ.05.03.040	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	8,185	h	327,40

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	Designación		Importe			
			Precio (Euros)	Cantidad		Total (Euros)
30	GMQ.05.03.050	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	41,94	21,717	h	912,11
31	GMQ.05.03.530	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	217,32	21,717	h	4.712,59
32	GMQ.05.03.590	Cortadora de pavimentos	28,93	3,068	h	88,97
33	GMQ.07.01.040	Máquina para pintar bandas 225 l	27,22	10,187	h	283,69
					Importe total:	**43.617,78**

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE Nº3: COSTE DE MATERIALES

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación		Importe			
			Precio (Euros)	Cantidad Empleada		Total (Euros)
1	GMT.01.01.080	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	131,425	t	10.782,37
2	GMT.01.01.650	Lechada de cemento	52,56	0,017	m³	0,83
3	GMT.01.02.020	Material de sellado	84,03	2,387	dm³	200,42
4	GMT.01.02.060	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,10	113,350	m²	464,74
5	GMT.01.02.070	Tablón de madera de pino para 30 usos	3,50	64,250	m²	224,88
6	GMT.01.03.010	Agua	0,65	140,399	m³	88,86
7	GMT.01.03.020	Pigmentos color	4,00	2.393,400	kg	9.573,60
8	GMT.01.03.030	Bordillo hormigón 22x15	7,82	800,000	m	6.256,00
9	GMT.01.03.180	Tierra vegetal	1,25	4,900	m³	6,13
10	GMT.01.03.190	Nagolita encartuchada en obra	1,50	378,350	kg	572,93
11	GMT.01.03.200	Detonador microretardo	1,08	108,100	ud	118,91
12	GMT.01.03.210	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	0,09	1.621,500	m	151,34
13	GMT.01.03.230	Cordón detonante 3 gr.	1,31	108,100	m	140,53
14	GMT.03.01.020	Geotextil NT-11 90g/m2	0,98	128,250	m²	125,40
15	GMT.03.01.970	Daboecia cantabrica 40/50 cm	8,00	12,000	ud	96,00
16	GMT.03.01.971	Suministro de Loropetalum chienesis "Fire Dance", de 30/40 cm de altura, en contenedor.	6,25	12,000	ud	75,00
17	GMT.04.01.030	Tubo de PVC Ø 200 mm	6,47	48,000	m	310,56
18	GMT.04.01.160	Tubo de PVC corrugado Ø 400 mm	29,53	420,000	m	12.402,60
19	GMT.04.02.390	Tubo dren de PVC Ø=150 SN-4	2,10	95,000	m	199,50
20	GMT.04.03.580	Rejilla fundición abatible	28,47	13,000	ud	370,11
21	GMT.04.04.200	Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm	30,10	6,000	Ud	180,60
22	GMT.04.04.280	Tapa/Marco cuadrada HM 40X40	16,20	6,000	Ud	97,20
23	GMT.04.04.303	Rejilla de acero 1,0x0,8 m	70,00	11,000	ud	770,00
24	GMT.05.01.570	Producto filmógeno	300,00	4,343	T	1.303,02
25	GMT.05.02.100	Grava 25/40	7,20	74,100	t	533,52
26	GMT.05.02.110	Zahorra ZA - 0/20	6,40	172,000	T	1.100,80
27	GMT.05.02.210	Arena lavada	8,70	116,350	m³	1.014,43
28	GMT.05.02.220	Arena de rio	6,45	19,400	t	125,17

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación		Importe			
			Precio (Euros)	Cantidad Empleada		Total (Euros)
29	GMT.05.02.271	Piedra granítica s/c	16,20	72,115	T	1.168,37
30	GMT.05.02.309	Suelo adecuado	2,50	2.941,200	T	7.355,10
31	GMT.05.02.390	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	444,422	t	3.644,27
32	GMT.05.02.410	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	666,634	t	5.399,73
33	GMT.05.02.490	Loseta botones hidr. color 30x30	5,00	16,500	m²	82,50
34	GMT.06.01.030	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	1,22	660,000	kg	805,20
35	GMT.07.01.010	Tornillería y piezas especiales	20,00	12,500	ud	250,00
36	GMT.07.01.680	Poste 100 x 50 x 3 mm G.	15,25	75,000	m	1.143,75
37	GMT.07.01.730	Cartel de chapa galvanizada	90,00	12,500	m²	1.125,00
38	GMT.07.01.791	Imprimación de dos componentes a base de resina epoxi	12,52	0,480	kg	6,02
39	GMT.07.01.792	Pintura de dos componentes a base de poliuretano asfáltico y disolvente	30,31	0,800	kg	24,26
40	GMT.07.02.450	Captafaro reflectante a dos caras	3,98	74,000	Ud	294,52
41	GMT.07.02.460	Adhesivo 2 componentes captafaros c/anclaje	7,98	3,700	Kg	29,60
42	GMT.07.03.060	Microesferas de vidrio	0,65	118,115	kg	78,72
43	GMT.07.03.080	Pintura acrílica	1,61	201,864	kg	328,84
44	GMT.08.02.950	Banco de madera de largo 2410 mm, con asiento y respaldo de madera de pino tanalizada y cuerpo estructural de acero al carbono.	480,00	4,000	ud	1.920,00
45	GMT.08.02.960	Papelera de listones de madera y estructura interior metálica, de h=700 mm, Ø= 460 mm y 45 litros de capacidad.	150,00	4,000	ud	600,00
46	GMT.08.04.010	Semilla mezcla	3,20	0,350	kg	1,12
47	GMT.08.04.050	Abono orgánico	0,35	1,400	kg	0,56
48	GMT.08.05.110	Material complementario o piezas especiales	5,15	8,000	ud	41,20
49	GMT.09.01.021	Canon de vertido	0,50	2.139,400	m3	1.069,70
50	GMT.13.03.020	Tubo corr. PVC Ø=90 mm	3,65	740,000	Ml	2.701,00
51	MT0B02bc	Malla electrosoldada 15 x 15 Ø 10 B500	3,20	1.241,700	m²	3.973,44
52	MT0B02bd	Malla electrosoldada 20 x 20 Ø 8-8 B500	3,09	16,500	m²	50,99
53	PTED33ada	Suministro de Prunus serrulata de 12-14 cm, en contenedor.	190,00	4,000	ud	760,00
					Importe total:	**80.139,34**

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE Nº4: PRECIOS AUXILIARES

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación					Importe (Euros)
1	GAX.01.01.030 m³ de Mortero M-5					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	GMQ.05.02.240	h	Camión hormigonera 8 m3	41,33	0,250	10,33
	GMT.01.01.080	t	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	0,050	4,10
	GMT.01.03.010	m³	Agua	0,65	0,025	0,02
	GMT.05.02.220	t	Arena de rio	6,45	2,100	13,55
					Importe:	28,00
2	GAX.01.02.010 m² de Encofrado plano					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	GMO.01.01.050	h	Capataz	16,38	0,083	1,36
	GMO.01.01.060	h	Oficial de primera	16,05	0,167	2,68
	GMO.01.01.080	h	Peón especialista	14,07	0,333	4,69
	GMQ.02.02.850	h	Camión grúa	57,20	0,083	4,75
	GMT.01.02.070	m²	Tablón de madera de pino para 30 usos	3,50	1,000	3,50
	GMT.01.02.020	dm³	Material de sellado	84,03	0,010	0,84
					Importe:	17,82
3	GAX.01.02.030 m² de Encofrado visto					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	GMO.01.01.050	h	Capataz	16,38	0,083	1,36
	GMO.01.01.060	h	Oficial de primera	16,05	0,250	4,01
	GMO.01.01.080	h	Peón especialista	14,07	0,333	4,69
	GMT.01.02.060	m²	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,10	1,000	4,10
	GMQ.02.02.850	h	Camión grúa	57,20	0,083	4,75
	GMT.01.02.020	dm³	Material de sellado	84,03	0,010	0,84
					Importe:	19,75

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación			Precio	Cantidad	Importe (Euros)
4	GAX.01.02.040	m² de Encofrado oculto				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	GMO.01.01.050	h	Capataz	16,38	0,083	1,36
	GMO.01.01.060	h	Oficial de primera	16,05	0,167	2,68
	GMO.01.01.080	h	Peón especialista	14,07	0,333	4,69
	GMT.01.02.060	m²	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,10	1,000	4,10
	GMQ.02.02.850	h	Camión grúa	57,20	0,083	4,75
	GMT.01.02.020	dm³	Material de sellado	84,03	0,010	0,84
					Importe:	18,42
5	GAX.01.03.020	m³ de Hormigón HM-20				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	GMO.01.01.090	h	Peón ordinario	13,80	0,250	3,45
	GMQ.05.02.050	h	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54	0,250	14,89
	GMQ.05.02.240	h	Camión hormigonera 8 m3	41,33	0,250	10,33
	GMT.01.01.080	t	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	0,200	16,41
	GMT.01.03.010	m³	Agua	0,65	0,130	0,08
	GMT.05.02.390	t	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	0,800	6,56
	GMT.05.02.410	t	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	1,200	9,72
					Importe:	61,44
6	GAX.01.03.021	m³ de Hormigón HF-3,5				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	GMO.01.01.090	h	Peón ordinario	13,80	0,300	4,14
	GMQ.05.02.050	h	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54	0,250	14,89
	GMQ.05.02.240	h	Camión hormigonera 8 m3	41,33	0,250	10,33
	GMT.01.01.080	t	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	0,250	20,51
	GMT.01.03.010	m³	Agua	0,65	0,130	0,08
	GMT.05.02.390	t	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	0,800	6,56
	GMT.05.02.410	t	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	1,200	9,72
					Importe:	66,23

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

APÉNDICE Nº5: PRECIOS DESCOMPUESTOS

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
1	GMA.03.01.970	ud	Daboecia cantabrica 40-50 cm			
			Suministro y plantación de Daboecia cantabrica 40-50 cm, suministrados en contenedor, con una densidad de 2 plantas/m, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.			
	GMO.01.01.090		0,050 h	Peón ordinario	13,80	0,69
	GMT.03.01.970		1,000 ud	Daboecia cantabrica 40/50 cm	8,00	8,00
			6,000 %	Costes indirectos	8,69	0,52
					Total por ud .....:	9,21
			Son NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por ud.			
2	GMA.03.01.971	ud	Daphne gnidium 30/40 cm			
			Suministro y plantación de Daphne gnidium,de 30/40 cm de altura, en masa, suministrados en contenedor, con una densidad de 3-4 plantas/m2, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.			
	GMO.01.01.090		0,050 h	Peón ordinario	13,80	0,69
	GMT.03.01.971		1,000 ud	Daphne gnidium 30/40 cm	6,25	6,25
			6,000 %	Costes indirectos	6,94	0,42
					Total por ud .....:	7,36
			Son SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.			
3	GOB.01.01.010	m²	Despeje y desbroce mecánico y/o manual en terreno sin clasificar			
			Despeje y desbroce por medios mecánicos y/o manual, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga, transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.			
	GMO.01.01.050		0,001 h	Capataz	16,38	0,02
	GMO.01.01.080		0,005 h	Peón especialista	14,07	0,07
	GMT.09.01.021		0,300 m3	Canon de vertido	0,50	0,15
	GMQ.01.01.490		0,003 h	Brazo desbrozador/tractor	2,15	0,01
	GMQ.02.03.160		0,001 h	Tractor tipo agrícola de 150 kW	35,96	0,04
	GMQ.01.01.050		0,001 h	Segadora-desbrozadora 40Kw	7,72	0,01
	GMQ.01.01.480		0,005 h	Motosierra 2,4 kW	11,55	0,06
	GMQ.02.01.050		0,001 h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	0,06
	GMQ.02.02.720		0,003 h	Cargadora s/cadenas c/conv. de par de 2,20 m3	60,29	0,18
			6,000 %	Costes indirectos	0,60	0,04
					Total por m² .....:	0,64
			Son SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m².			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
4	GOB.01.01.040	ud	Talado y destoconado de árbol Ø >20 cm			
			Talado y destoconado de árbol de diámetro > 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.			
	GMO.01.01.050		0,040 h	Capataz	16,38	0,66
	GMO.01.01.060		0,250 h	Oficial de primera	16,05	4,01
	GMQ.01.01.480		0,250 h	Motosierra 2,4 kW	11,55	2,89
	GMQ.02.03.170		0,250 h	Tractor c/pluma 230 kW	146,79	36,70
			6,000 %	Costes indirectos	44,26	2,66
					Total por ud .....:	46,92
			Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.			
5	GOB.02.01.030	m³	Excavación en terreno sin clasificar			
			Excavación en caja en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos (incluso explosivos) y manuales, incluido carga, transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia y canon de vertido.			
	GMO.01.01.050		0,001 h	Capataz	16,38	0,02
	GMO.01.01.060		0,017 h	Oficial de primera	16,05	0,27
	GMQ.02.01.070		0,017 h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	64,19	1,09
	GMQ.02.02.230		0,017 h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	65,33	1,11
	GMQ.02.07.170		0,003 h	Carro perforador neumático Ø=150 mm	157,58	0,47
	GMT.09.01.021		1,000 m3	Canon de vertido	0,50	0,50
	GMT.01.03.010		0,050 m³	Agua	0,65	0,03
	GMT.01.03.190		0,350 kg	Nagolita encartuchada en obra	1,50	0,53
	GMT.01.03.200		0,100 ud	Detonador microretardo	1,08	0,11
	GMT.01.03.210		1,500 m	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	0,09	0,14
	GMT.01.03.230		0,100 m	Cordón detonante 3 gr.	1,31	0,13
			6,000 %	Costes indirectos	4,40	0,26
					Total por m³ .....:	4,66
			Son CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
6	GOB.02.02.020	m³	Terraplén con suelo adecuado (CBR>=10)			
			Terraplén con suelo adecuado procedente de préstamos o excavación (CBR mayor o igual a 10), incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 98% del Proctor Modificado, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.			
	GMO.01.01.050		0,001 h	Capataz	16,38	0,02
	GMO.01.01.080		0,010 h	Peón especialista	14,07	0,14
	GMQ.02.01.050		0,010 h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	0,55
	GMQ.02.04.250		0,005 h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	58,24	0,29
	GMQ.02.06.180		0,010 h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 6 t	31,80	0,32
	GMQ.05.03.040		0,005 h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,20
	GMT.05.02.309		1,800 T	Suelo adecuado	2,50	4,50
			6,000 %	Costes indirectos	6,02	0,36
					Total por m³ .....:	6,38
			Son SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³.			
7	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		0,010 h	Capataz	16,38	0,16
	GMO.01.01.080		0,025 h	Peón especialista	14,07	0,35
	GMQ.02.01.050		0,025 h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	1,38
	GMQ.02.02.840		0,025 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	1,28
	GMQ.02.06.200		0,025 h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	42,93	1,07
	GMT.01.03.010		0,100 m³	Agua	0,65	0,07
	GMT.05.02.100		1,900 t	Grava 25/40	7,20	13,68
			6,000 %	Costes indirectos	17,99	1,08
					Total por m³ .....:	19,07
			Son DIECINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por m³.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
8	GOB.02.02.150	m³	Relleno con tierra vegetal			
			Relleno con tierra vegetal, incluso transporte y extendido, totalmente terminado.			
	GMO.01.01.050		0,013 h	Capataz	16,38	0,21
	GMO.01.01.090		0,040 h	Peón ordinario	13,80	0,55
	GMQ.02.01.050		0,020 h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	1,10
	GMQ.02.02.440		0,040 h	Miniexcavadora de 1.800 kg	29,83	1,19
	GMT.01.03.180		1,000 m³	Tierra vegetal	1,25	1,25
			6,000 %	Costes indirectos	4,30	0,26
					Total por m³ .....:	4,56
			Son CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³.			
9	GOB.04.01.020	m	Cuneta triangular transitable 1,20 m talud: 8/1 y 1,6/1 y h= 0,125			
			Cuneta triangular transitable de sección 1,20 m, con taludes 8/1 y 1,6/1 y h=0,125 m, revestida de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.			
	GMO.01.01.050		0,031 h	Capataz	16,38	0,51
	GMO.01.01.060		0,200 h	Oficial de primera	16,05	3,21
	GMO.01.01.090		0,250 h	Peón ordinario	13,80	3,45
	GMQ.02.02.140		0,063 h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 28 t	81,65	5,14
	GMQ.02.06.010		0,031 h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28	0,16
	GAX.01.02.010		0,050 m²	Encofrado plano	17,82	0,89
	GAX.01.03.020		0,150 m³	Hormigón HM-20	61,44	9,22
			6,000 %	Costes indirectos	22,58	1,35
					Total por m .....:	23,93
			Son VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN				TOTAL
10	GOB.04.03.040	Ud	Inicio y terminación de paso salvacuneta				
			Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.				
	GMO.01.01.050		0,250	h	Capataz	16,38	4,10
	GMO.01.01.080		1,000	h	Peón especialista	14,07	14,07
	GMO.01.01.090		1,000	h	Peón ordinario	13,80	13,80
	GMQ.01.04.780		0,250	h	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	15,84	3,96
	GMQ.02.02.850		0,500	h	Camión grúa	57,20	28,60
	GMQ.05.02.880		0,250	h	Aguja neumática s/compresor	5,31	1,33
	GMT.04.03.580		1,000	ud	Rejilla fundición abatible	28,47	28,47
	GAX.01.02.010		2,000	m²	Encofrado plano	17,82	35,64
	GAX.01.03.020		0,250	m³	Hormigón HM-20	61,44	15,36
			6,000	%	Costes indirectos	145,33	8,72
						Total por Ud .....:	154,05
			Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por Ud.				
11	GOB.04.03.200	ud	Terminación para tubo Ø= 400 mm				
			Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.				
	GMO.01.01.050		0,125	h	Capataz	16,38	2,05
	GMO.01.01.060		0,500	h	Oficial de primera	16,05	8,03
	GMO.01.01.090		0,500	h	Peón ordinario	13,80	6,90
	GMQ.02.02.840		0,250	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	12,78
	GMQ.02.02.850		0,250	h	Camión grúa	57,20	14,30
	GMQ.02.06.340		0,500	h	Vibro compactador manual	8,59	4,30
	GAX.01.02.010		2,500	m²	Encofrado plano	17,82	44,55
	GAX.01.02.040		2,500	m²	Encofrado oculto	18,42	46,05
	GAX.01.03.020		1,000	m³	Hormigón HM-20	61,44	61,44
			6,000	%	Costes indirectos	200,40	12,02
						Total por ud .....:	212,42
			Son DOSCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.				

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
12	GOB.04.03.281	m	Tubo de PVC Ø= 200 mm, i/excavación y relleno			
			Tubo de PVC Ø= 200 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, , excavación,colocación, relleno de zanja, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).			
	GMO.01.01.050		0,015 h	Capataz	16,38	0,25
	GMO.01.01.080		0,075 h	Peón especialista	14,07	1,06
	GMO.01.01.090		0,075 h	Peón ordinario	13,80	1,04
	GMQ.02.02.840		0,100 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	5,11
	GMQ.02.02.850		0,050 h	Camión grúa	57,20	2,86
	GMQ.02.06.340		0,200 h	Vibro compactador manual	8,59	1,72
	GMQ.05.03.590		0,010 h	Cortadora de pavimentos	28,93	0,29
	GMT.05.02.309		0,100 T	Suelo adecuado	2,50	0,25
	GMT.04.01.030		1,000 m	Tubo de PVC Ø 200 mm	6,47	6,47
	GMT.05.02.210		0,150 m³	Arena lavada	8,70	1,31
			6,000 %	Costes indirectos	20,36	1,22
					Total por m .....:	21,58
			Son VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.			
13	GOB.04.03.290	m	Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4			
			Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).			
	GMO.01.01.050		0,025 h	Capataz	16,38	0,41
	GMO.01.01.080		0,125 h	Peón especialista	14,07	1,76
	GMO.01.01.090		0,125 h	Peón ordinario	13,80	1,73
	GMQ.02.02.840		0,150 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	7,67
	GMQ.02.02.850		0,050 h	Camión grúa	57,20	2,86
	GMQ.02.06.340		0,050 h	Vibro compactador manual	8,59	0,43
	GMT.05.02.309		0,250 T	Suelo adecuado	2,50	0,63
	GMT.04.01.160		1,000 m	Tubo de PVC corrugado Ø 400 mm	29,53	29,53
	GMT.05.02.210		0,200 m³	Arena lavada	8,70	1,74
			6,000 %	Costes indirectos	46,76	2,81
					Total por m .....:	49,57
			Son CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
14	GOB.04.04.080	ud	Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 100x80 cm			
			Arqueta de hormigón in situ HA-25,de dimensiones interiores 100x80 cm, hasta 1,30 m de profundidad, espesor de paredes y solera 20 cm, con rejilla de acero, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.			
	GMO.01.01.050		0,250 h	Capataz	16,38	4,10
	GMO.01.01.060		1,000 h	Oficial de primera	16,05	16,05
	GMO.01.01.090		1,000 h	Peón ordinario	13,80	13,80
	GMQ.02.02.840		0,250 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	12,78
	GMQ.02.02.850		0,250 h	Camión grúa	57,20	14,30
	GMQ.02.06.010		0,250 h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28	1,32
	GMT.01.02.020		0,050 dm³	Material de sellado	84,03	4,20
	GMT.04.04.303		1,000 ud	Rejilla de acero 1,0x0,8 m	70,00	70,00
	GMT.06.01.030		60,000 kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	1,22	73,20
	GAX.01.02.030		3,600 m²	Encofrado visto	19,75	71,10
	GAX.01.02.040		6,250 m²	Encofrado oculto	18,42	115,13
	GAX.01.03.020		1,200 m³	Hormigón HM-20	61,44	73,73
			6,000 %	Costes indirectos	469,71	28,18
					Total por ud .....:	497,89
			Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud.			
15	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 con hormigón HM-20, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(incluida excavación y relleno).			
	GMO.01.01.050		0,021 h	Capataz	16,38	0,34
	GMO.01.01.060		0,100 h	Oficial de primera	16,05	1,61
	GMO.01.01.090		0,100 h	Peón ordinario	13,80	1,38
	GMQ.02.03.180		0,042 h	Dumper autocargable 3000 kg	56,93	2,39
	GMQ.02.06.340		0,083 h	Vibro compactador manual	8,59	0,71
	GMT.03.01.020		1,350 m²	Geotextil NT-11 90g/m2	0,98	1,32
	GMT.04.02.390		1,000 m	Tubo dren de PVC Ø=150 SN-4	2,10	2,10
	GMT.05.02.100		0,200 t	Grava 25/40	7,20	1,44
	GMT.05.02.210		0,070 m³	Arena lavada	8,70	0,61
	GAX.01.03.020		0,010 m³	Hormigón HM-20	61,44	0,61
			6,000 %	Costes indirectos	12,51	0,75
					Total por m .....:	13,26
			Son TRECE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
16	GOB.04.09.010	m²	Pintado de logotipo en bordillo			
			Pintado de logotipo en bordillo con pintura de dos componentes a base de poliuretano asfáltico y disolvente, aplicada en dos manos(rendimiento: 0.25kg/m2 cada mano), sobre superficies de hormigón, previa aplicación de 0.3kg/m2 de imprimación de dos componentes a base de resina epoxi, para incrementar la adherencia de recubrimientos sintéticos sobre superficies de hormigón. Totalmente terminado.			
	GMO.01.01.050		0,200 h	Capataz	16,38	3,28
	GMO.01.01.090		0,500 h	Peón ordinario	13,80	6,90
	GMT.07.01.792		0,500 kg	Pintura de dos componentes a base de poliuretano asfáltico y disolvente	30,31	15,16
	GMT.07.01.791		0,300 kg	Imprimación de dos componentes a base de resina epoxi	12,52	3,76
			6,000 %	Costes indirectos	29,10	1,75
					Total por m² .....:	30,85
			Son TREINTA EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m².			
17	GOB.05.01.020	m³	Demolición por medios mecánicos y/o manuales de pavimento			
			Demolición y levantado por medios mecánicos y/o manuales de pavimento (bituminoso u hormigón) de espesor variable, incluso corte del pavimento, retirada, carga de productos y transporte a vertedero o gestor de residuos a cualquier distancia.			
	GMO.01.01.050		0,015 h	Capataz	16,38	0,25
	GMO.01.01.090		0,300 h	Peón ordinario	13,80	4,14
	GMQ.05.03.590		0,020 h	Cortadora de pavimentos	28,93	0,58
	GMQ.02.01.050		0,150 h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	8,27
	GMQ.02.02.110		0,150 h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	57,04	8,56
	GMQ.02.07.220		0,150 h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	1,14
			6,000 %	Costes indirectos	22,94	1,38
					Total por m³ .....:	24,32
			Son VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m³.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
18	GOB.05.02.010	m³	Zahorra artificial ZA - 0/20			
			Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.			
	GMO.01.01.050		0,002 h	Capataz	16,38	0,03
	GMO.01.01.090		0,017 h	Peón ordinario	13,80	0,23
	GMQ.02.01.050		0,017 h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	0,94
	GMQ.02.04.250		0,017 h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	58,24	0,99
	GMQ.02.06.200		0,017 h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	42,93	0,73
	GMQ.05.03.040		0,004 h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,16
	GMT.01.03.010		0,020 m³	Agua	0,65	0,01
	GMT.05.02.110		2,150 T	Zahorra ZA - 0/20	6,40	13,76
			6,000 %	Costes indirectos	16,85	1,01
					Total por m³ .....:	17,86
			Son DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³.			
19	GOB.05.05.011	m²	Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 sin mallazo (e=16 cm)			
			Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 16 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.			
	GMO.01.01.050		0,010 h	Capataz	16,38	0,16
	GMO.01.01.060		0,020 h	Oficial de primera	16,05	0,32
	GMO.01.01.090		0,040 h	Peón ordinario	13,80	0,55
	GMQ.05.02.250		0,010 h	Camión hormigonera 10 m3	48,41	0,48
	GMQ.05.03.050		0,010 h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	41,94	0,42
	GMQ.05.03.530		0,010 h	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	217,32	2,17
	GMT.01.03.020		1,200 kg	Pigmentos color	4,00	4,80
	GMT.05.01.570		0,002 T	Producto filmógeno	300,00	0,60
	GAX.01.03.021		0,160 m³	Hormigón HF-3,5	66,23	10,60
			6,000 %	Costes indirectos	20,10	1,21
					Total por m² .....:	21,31
			Son VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m².			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
20	GOB.05.05.012	m²	Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 con mallazo (e=20 cm)			
			Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.			
	GMO.01.01.050		0,010 h	Capataz	16,38	0,16
	GMO.01.01.060		0,020 h	Oficial de primera	16,05	0,32
	GMO.01.01.090		0,040 h	Peón ordinario	13,80	0,55
	GMQ.05.02.250		0,010 h	Camión hormigonera 10 m3	48,41	0,48
	GMQ.05.03.050		0,010 h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	41,94	0,42
	GMQ.05.03.530		0,010 h	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	217,32	2,17
	MT0B02bc		1,000 m²	Malla electrosoldada 15 x 15 Ø 10 B500	3,20	3,20
	GMT.01.03.020		1,200 kg	Pigmentos color	4,00	4,80
	GMT.05.01.570		0,002 T	Producto filmógeno	300,00	0,60
	GAX.01.03.021		0,200 m³	Hormigón HF-3,5	66,23	13,25
			6,000 %	Costes indirectos	25,95	1,56
					Total por m² .....:	27,51

Son VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m².

21	GOB.05.05.013	m²	Pavimento de hormigón HF-3.5			
			Pavimento continuo de hormigón HF-3.5 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación, colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.			
	GMO.01.01.050		0,010 h	Capataz	16,38	0,16
	GMO.01.01.060		0,020 h	Oficial de primera	16,05	0,32
	GMO.01.01.090		0,040 h	Peón ordinario	13,80	0,55
	GMQ.05.02.250		0,010 h	Camión hormigonera 10 m3	48,41	0,48
	GMQ.05.03.050		0,010 h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	41,94	0,42
	GMQ.05.03.530		0,010 h	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	217,32	2,17
	GMT.05.01.570		0,002 T	Producto filmógeno	300,00	0,60
	MT0B02bc		1,000 m²	Malla electrosoldada 15 x 15 Ø 10 B500	3,20	3,20
	GAX.01.03.021		0,200 m³	Hormigón HF-3,5	66,23	13,25
			6,000 %	Costes indirectos	21,15	1,27
					Total por m² .....:	22,42

Son VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m².

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
22	GOB.05.05.020	m²	Pavimento loseta botón color 30x30			
			Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón o de bandas direccionales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cm. de espesor con malla electrosoldada, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza			
	GMO.01.01.050		0,050 h	Capataz	16,38	0,82
	GMO.01.01.060		0,200 h	Oficial de primera	16,05	3,21
	GMO.01.01.090		0,200 h	Peón ordinario	13,80	2,76
	GMT.05.02.490		1,000 m²	Loseta botones hidr. color 30x30	5,00	5,00
	GMT.01.01.650		0,001 m³	Lechada de cemento	52,56	0,05
	MT0B02bd		1,000 m²	Malla electrosoldada 20 x 20 Ø 8-8 B500	3,09	3,09
	GAX.01.01.030		0,075 m³	Mortero M-5	28,00	2,10
	GAX.01.03.020		0,120 m³	Hormigón HM-20	61,44	7,37
			6,000 %	Costes indirectos	24,40	1,46
					Total por m² .....:	25,86
			Son VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m².			
23	GOB.06.04.021	m³	Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones			
			Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones, isletas o ampliación puntual de arcen, incluso preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Totalmente terminado.			
	GMO.01.01.050		0,050 h	Capataz	16,38	0,82
	GMO.01.01.060		0,200 h	Oficial de primera	16,05	3,21
	GMO.01.01.080		0,200 h	Peón especialista	14,07	2,81
	GAX.01.03.020		1,000 m³	Hormigón HM-20	61,44	61,44
			6,000 %	Costes indirectos	68,28	4,10
					Total por m³ .....:	72,38
			Son SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
24	GOB.06.04.131	m³	Murete de piedra en borde			
			Murete de piedra en borde fomado por bloque de perpiaño de piedra granítica colocado en borde de pavimento, incluso excavación en cimiento, preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de hormigón en la base, totalmente terminado.			
	GMO.01.01.050		0,200 h	Capataz	16,38	3,28
	GMO.01.01.060		0,500 h	Oficial de primera	16,05	8,03
	GMQ.02.02.850		0,250 h	Camión grúa	57,20	14,30
	GMQ.02.02.840		0,150 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	7,67
	GMT.05.02.271		1,440 T	Piedra granítica s/c	16,20	23,33
	GAX.01.03.020		0,100 m³	Hormigón HM-20	61,44	6,14
			6,000 %	Costes indirectos	62,75	3,77
					Total por m³ .....:	66,52
			Son SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por m³.			
25	GOB.07.01.030	m	Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm (acrílica)			
			Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
	GMO.01.01.090		0,002 h	Peón ordinario	13,80	0,03
	GMQ.07.01.040		0,004 h	Máquina para pintar bandas 225 l	27,22	0,11
	GMT.07.03.060		0,045 kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,03
	GMT.07.03.080		0,072 kg	Pintura acrílica	1,61	0,12
			6,000 %	Costes indirectos	0,29	0,02
					Total por m .....:	0,31
			Son TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m.			
26	GOB.07.01.035	m	Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm (acrílica)			
			Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
	GMO.01.01.090		0,003 h	Peón ordinario	13,80	0,04
	GMQ.07.01.040		0,005 h	Máquina para pintar bandas 225 l	27,22	0,14
	GMT.07.03.060		0,060 kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,04
	GMT.07.03.080		0,105 kg	Pintura acrílica	1,61	0,17
			6,000 %	Costes indirectos	0,39	0,02
					Total por m .....:	0,41
			Son CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
27	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		0,050 h	Oficial de primera	16,05	0,80
	GMO.01.01.090		0,075 h	Peón ordinario	13,80	1,04
	GMQ.07.01.040		0,075 h	Máquina para pintar bandas 225 l	27,22	2,04
	GMT.07.03.060		0,500 kg	Microesferas de vidrio	0,65	0,33
	GMT.07.03.080		0,740 kg	Pintura acrílica	1,61	1,19
			6,000 %	Costes indirectos	5,40	0,32
					Total por m² .....:	5,72
			Son CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por m².			
28	GOB.07.02.190	m²	Cartel de chapa galvanizada			
			Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA2, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.			
	GMO.01.01.060		1,000 h	Oficial de primera	16,05	16,05
	GMO.01.01.090		1,000 h	Peón ordinario	13,80	13,80
	GMQ.02.02.840		0,500 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	25,55
	GMT.07.01.010		1,000 ud	Tornillería y piezas especiales	20,00	20,00
	GMT.07.01.680		6,000 m	Poste 100 x 50 x 3 mm G.	15,25	91,50
	GMT.07.01.730		1,000 m²	Cartel de chapa galvanizada	90,00	90,00
	GAX.01.03.020		0,350 m³	Hormigón HM-20	61,44	21,50
			6,000 %	Costes indirectos	278,40	16,70
					Total por m² .....:	295,10
			Son DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m².			
29	GOB.07.02.212	Ud	Retirada de señal o cartel			
			Retirada de señal o cartel de hasta 3 m² de superficie, incluido demolición de cimentación, transporte a vertedero o zona de acopio definida por la D.F.			
	GMO.01.01.060		0,125 h	Oficial de primera	16,05	2,01
	GMO.01.01.090		0,250 h	Peón ordinario	13,80	3,45
	GMQ.02.02.840		0,200 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	10,22
	GMQ.02.07.220		0,100 h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	0,76
	GMQ.02.02.850		0,250 h	Camión grúa	57,20	14,30
			6,000 %	Costes indirectos	30,74	1,84
					Total por Ud .....:	32,58
			Son TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
30	GOB.07.02.220	ud	Recolocación de señal o cartel hasta 3 m²			
			Recolocación de señal o cartel hasta 3 m² de superficie, incluida cimentación. Totalmente colocada.			
	GMO.01.01.060		0,250 h	Oficial de primera	16,05	4,01
	GMO.01.01.090		0,500 h	Peón ordinario	13,80	6,90
	GMQ.02.02.850		0,250 h	Camión grúa	57,20	14,30
	GMQ.02.02.840		0,300 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	15,33
	GMQ.02.07.220		0,100 h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	0,76
	GAX.01.03.020		0,150 m³	Hormigón HM-20	61,44	9,22
			6,000 %	Costes indirectos	50,52	3,03
					Total por ud .....:	53,55
			Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por ud.			
31	GOB.07.03.040	Ud	Captafaro retroreflectante a dos caras			
			Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.			
	GMO.01.01.090		0,125 h	Peón ordinario	13,80	1,73
	GMT.07.02.450		1,000 Ud	Captafaro reflectante a dos caras	3,98	3,98
	GMT.07.02.460		0,050 Kg	Adhesivo 2 componentes captafaros c/anclaje	7,98	0,40
			6,000 %	Costes indirectos	6,11	0,37
					Total por Ud .....:	6,48
			Son SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.			
32	GSA.03.01.110	m	Canalización 1 tubo corr. PE p/electr. Ø=90 mm			
			Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).			
	GMO.01.01.050		0,005 h	Capataz	16,38	0,08
	GMO.01.01.060		0,100 h	Oficial de primera	16,05	1,61
	GMO.01.01.080		0,100 h	Peón especialista	14,07	1,41
	GMQ.02.02.080		0,010 h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 7,8 t	42,11	0,42
	GMT.13.03.020		1,000 Ml	Tubo corr. PVC Ø=90 mm	3,65	3,65
	GMT.05.02.210		0,025 m³	Arena lavada	8,70	0,22
			6,000 %	Costes indirectos	7,39	0,44
					Total por m .....:	7,83
			Son SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por m.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
33	GSA.03.01.130	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40 cm			
			Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.			
	GMO.01.01.050		0,050 h	Capataz	16,38	0,82
	GMO.01.01.060		1,000 h	Oficial de primera	16,05	16,05
	GMQ.02.02.840		0,010 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	0,51
	GMQ.02.02.850		0,010 h	Camión grúa	57,20	0,57
	GMT.01.02.020		0,010 dm³	Material de sellado	84,03	0,84
	GMT.04.04.280		1,000 Ud	Tapa/Marco cuadrada HM 40X40	16,20	16,20
	GMT.04.04.200		1,000 Ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm	30,10	30,10
			6,000 %	Costes indirectos	65,09	3,91
					Total por Ud .....:	69,00
			Son SESENTA Y NUEVE EUROS por Ud.			
34	GUR.01.01.326	m	Bordillo hormigón 22x15			
			Bordillo de hormigón de sección 22x15, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.			
	GMO.01.01.050		0,250 h	Capataz	16,38	4,10
	GMO.01.01.090		0,250 h	Peón ordinario	13,80	3,45
	GMT.01.03.010		0,010 m³	Agua	0,65	0,01
	GMT.01.03.030		1,000 m	Bordillo hormigón 22x15	7,82	7,82
	GAX.01.01.030		0,010 m³	Mortero M-5	28,00	0,28
	GAX.01.03.020		0,025 m³	Hormigón HM-20	61,44	1,54
			6,000 %	Costes indirectos	17,20	1,03
					Total por m .....:	18,23
			Son DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m.			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
35	GUR.01.01.450	Ud	Banco de madera (2400 mm)			
			Banco de madera tratada de largo 2400 mm, con asiento de altura 430 mm y profundidad 430 mm y respaldo de madera de pino tanalizada de altura 430mm. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.			
	GMO.01.01.050		0,100 h	Capataz	16,38	1,64
	GMO.01.01.090		0,750 h	Peón ordinario	13,80	10,35
	GMT.08.05.110		1,000 ud	Material complementario o piezas especiales	5,15	5,15
	GMT.08.02.950		1,000 ud	Banco de madera (l=2410 mm)	480,00	480,00
			6,000 %	Costes indirectos	497,14	29,83
					Total por Ud .....:	526,97
			Son QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.			
36	GUR.01.01.500	Ud	Papelera de madera (h=700 y Ø=460 mm)			
			Papelera de listones de madera y estructura interior metálica, de h=700 mm, Ø= 460 mm y 45 litros de capacidad. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.			
	GMO.01.01.050		0,100 h	Capataz	16,38	1,64
	GMO.01.01.090		0,500 h	Peón ordinario	13,80	6,90
	GMT.08.05.110		1,000 ud	Material complementario o piezas especiales	5,15	5,15
	GMT.08.02.960		1,000 ud	Papelera de madera (h=700 y Ø=460 mm)	150,00	150,00
			6,000 %	Costes indirectos	163,69	9,82
					Total por Ud .....:	173,51
			Son CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.			
37	GZA.01.01.120	m²	Siembra manual a voleo			
			Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de mezcla de césped con especies autóctonas (Decreto 238/2020, de 29 de diciembre por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia) de floración estacional, a determinar por la Dirección de obra, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.			
	GMO.01.01.050		0,013 h	Capataz	16,38	0,21
	GMO.01.01.080		0,100 h	Peón especialista	14,07	1,41
	GMT.01.03.010		0,100 m³	Agua	0,65	0,07
	GMT.08.04.010		0,025 kg	Semilla mezcla	3,20	0,08
	GMT.08.04.050		0,100 kg	Abono orgánico	0,35	0,04
			6,000 %	Costes indirectos	1,81	0,11
					Total por m² .....:	1,92
			Son UN EURO CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m².			

NUM.	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			TOTAL
38	JPED33ada	Ud	Crataegus monogyna 250-300 cm arbusto			
			Suministro y plantación de Crataegus monogyna altura 250-300 cm con forma arbustiva desde base, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación de forma de cubeta tronco-cónica con unas dimensiones de base inferior/base superior/altura de 40x80x30 cm, abierto en terreno compacto, por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.		
	GMO.01.01.090	0,100 h	Peón ordinario	13,80	1,38
	PTED33ada	1,000 ud	Crataegus monogyna	190,00	190,00
		6,000 %	Costes indirectos	191,38	11,48
				Total por Ud .....:	202,86
			Son DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.		
39	TERM001	PA	Limpieza y terminación de las obras		
			Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras		
			Sin descomposición		943,40
		6,000 %	Costes indirectos	943,40	56,60
				Total por PA .....:	1.000,00
			Son MIL EUROS por PA.		

ANEJO Nº 22: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 3
2. ANALISIS DEL PRESUPUESTO 3

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	241.008,09€
EXPROPIACIONES.....	1.239,65 €
SERVICIOS AFECTADOS …….....	0,00 €
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO.....	0,00 €
PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ECOLÓGICO……....	0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADIMINISTRACION	**242.247,74 €**

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE Euros con SETENTA Y CUATRO céntimos (242.247,74 €)**

2. ANALISIS DEL PRESUPUESTO

En la siguiente tabla se muestran las principales unidades de obra que conforman el presupuesto del proyecto:

CODIGO	Ud.	UNIDAD DE OBRA	IMPORTE	% s/PEM
GOB.05.05.012	m^2	Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	29.284,40	17,54
GOB.04.03.290	m	Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	20.819,40	12,47
GOB.05.05.011	m^2	Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 16 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	19.818,30	11,87
GOB.04.01.020	m	Cuneta triangular transitable de sección 1,20 m, con taludes 8/1 y 1,6/1 y h=0,125 m, revestida de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	15.913,45	9,53
GUR.01.01.326	m	Bordillo de hormigón de sección 22x15, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	14.328,00	8,58
GOB.02.02.020	m^3	Terraplén con suelo adecuado procedente de préstamos o excavación (CBR mayor o igual a 10), incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 98% del Proctor Modificado, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	10.035,74	6,01
SEGSALUD	Ud	Seguridad y Salud según Estudio de Seguridad y Salud	7.026,69	4,21
GSA.03.01.110	m	Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	5.587,00	3,35
GOB.04.04.080	Ud	Arqueta de hormigón in situ HA-25,de dimensiones interiores 100x80 cm, hasta 1,30 m de profundidad, espesor de paredes y solera 20 cm, con rejilla de acero, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	5.476,79	3,28
GOB.02.01.030	m^3	Excavación en caja en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos(incluso explosivos) y manuales, incluido carga, transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia y canon de vertido.	5.037,46	3,02
GOB.05.05.013	m^2	Pavimento continuo de hormigón HF-3.5 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación, colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	3.972,82	2,38
GOB.07.02.190	m^2	Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA2, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.	3.688,75	2,21
GOB.06.04.131	m^3	Murete de piedra en borde fomado por bloque de perpiaño de piedra granítica colocado en borde de pavimento, incluso excavación en cimiento, preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de hormigón en la base, totalmente terminado.	3.331,32	2,00

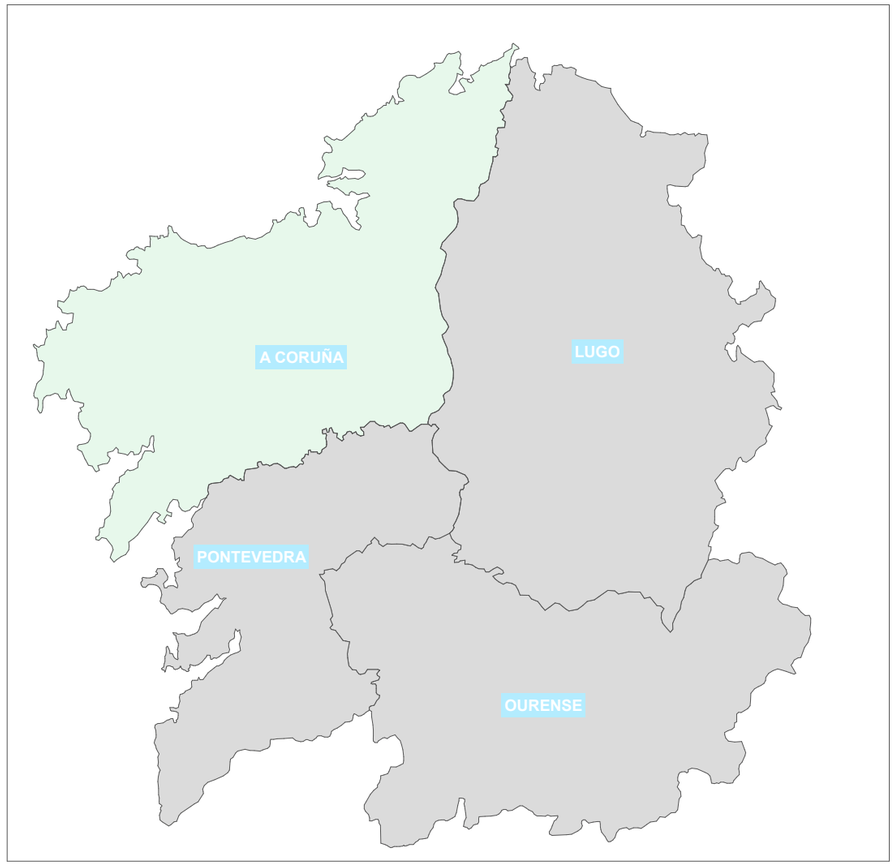
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

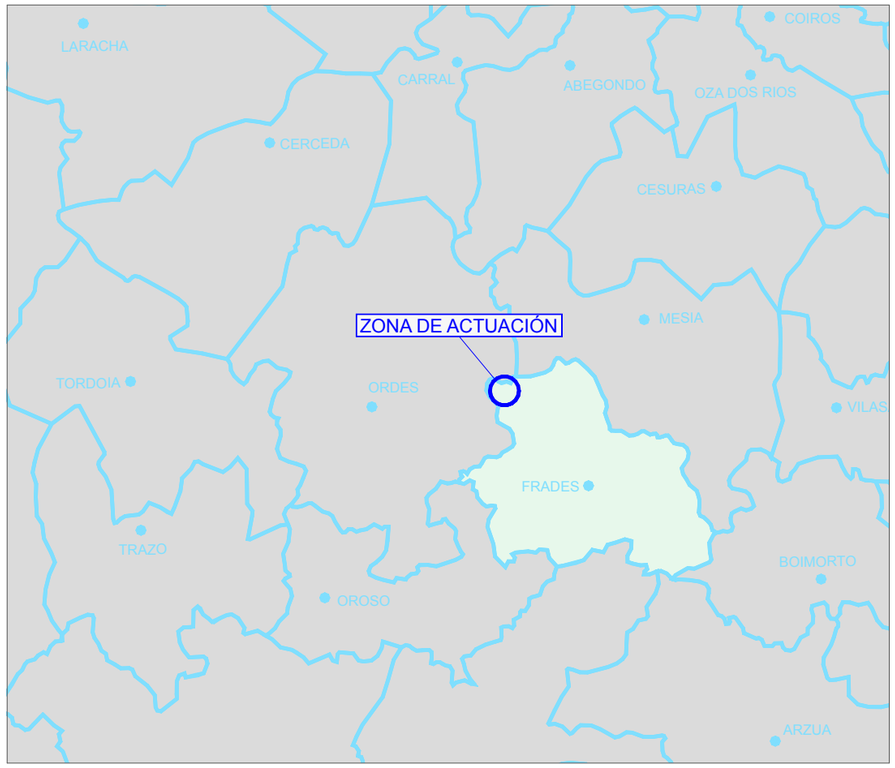
axencia galega de infraestruturas
galicia

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS







INDICE DE PLANOS

Nº DE PLANO	TITULO	Nº DE HOJAS
1	SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE	1
2	SITUACION ACTUAL	1
3	PLANTA GENERAL	1
4	PLANTA DE ACTUACIONES	
4.1	SOBRE ORTOFOTO	5
4.2	SOBRE TAQUIMÉTRICO	5
5	SECCIONES TIPO	1
6	PERFILES	
6.1	LONGITUDINAL	1
6.2	TRANSVESALES	3
7	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	5
8	DEMOLICIÓN Y PAVIMENTACIÓN	
8.1	PLANTA DE PAVIMENTACIÓN	5
8.2	PLANTA DE DEMOLICIÓN	5
9	PLANTA DE DRENAJE	5
10	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	5
11	PREINSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	5
12	DETALLES	5

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas · axi · galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

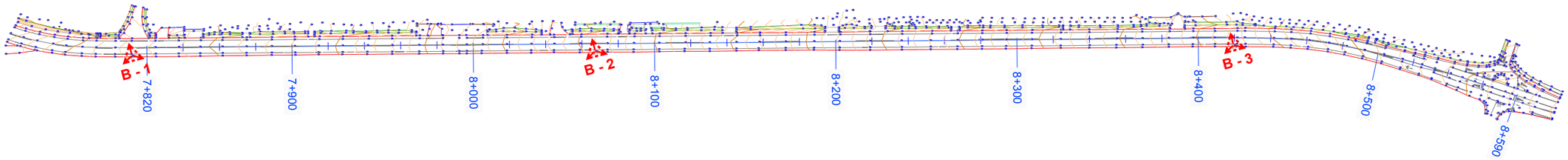
CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: SITAUCIÓN, EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE

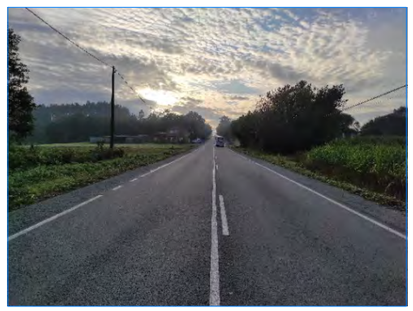
DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ



COORDENADAS DE REPLANTEO			
PUNTOS	X	Y	Z
B-1	X = 554827.687	Y = 4770667.368	Z = 311.123
B-2	X = 555075.456	Y = 4770604.637	Z =322.946
B-3	X = 555416.830	Y = 4770518.117	Z= 343.492











EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 2

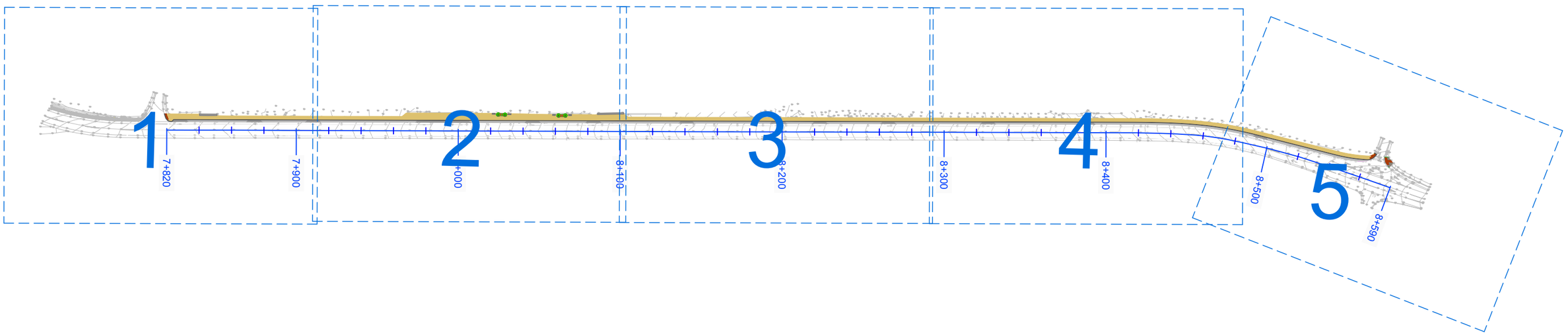
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: SITUACIÓN ACTUAL

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ



EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Cosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 3
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

7+820

7+900

STOP

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 4.1

FOLLA: 1 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE ORTOFOTO

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

8+000

8+100

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICIÓN: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: Xosé P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 4.1

FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE ORTOFOTO

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

8+100

8+200

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 4.1

FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE ORTOFOTO

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

8+300

8+400

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 4.1

FOLLA: 4 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE ORTOFOTO

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5

8+500

8+590

LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

avencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

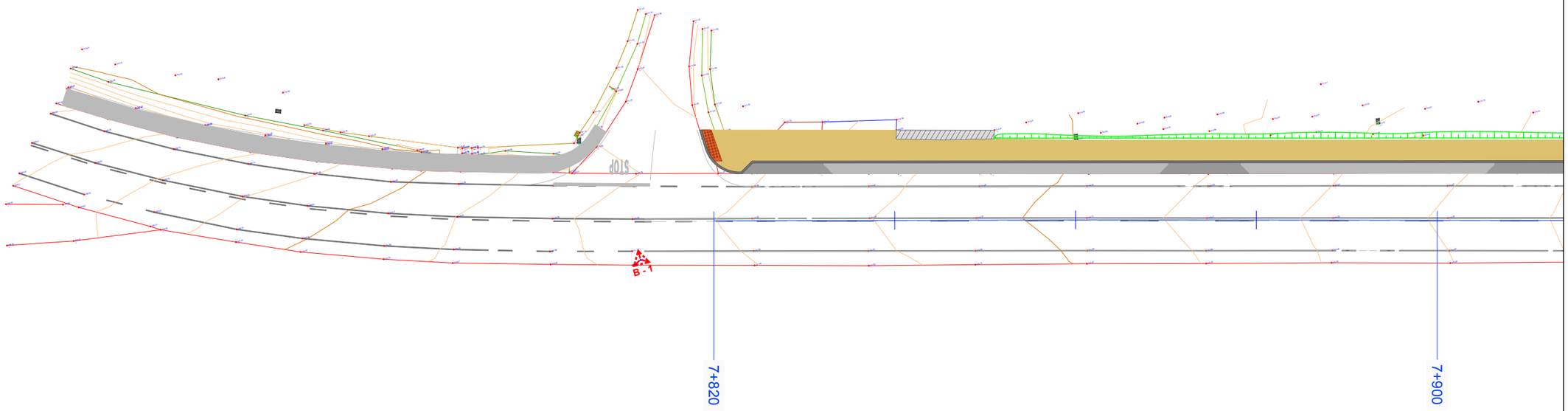
NUMERO DO PLANO: 4.1
FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE ORTOFOTO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

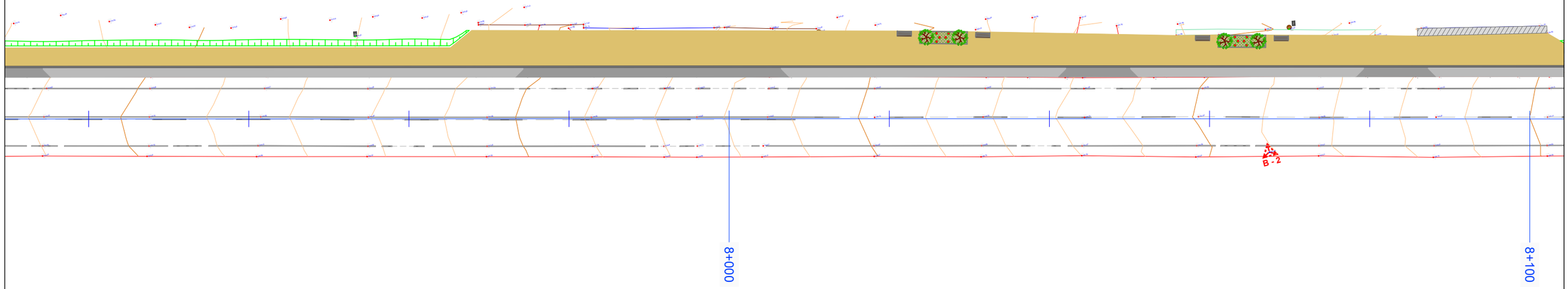
- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: 4.2 FOLLA: 1 DE 5	DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE TAQUIMÉTRICO	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERÍA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Cosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

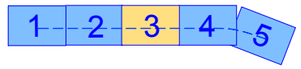
CLAVE: AC/21/133.06

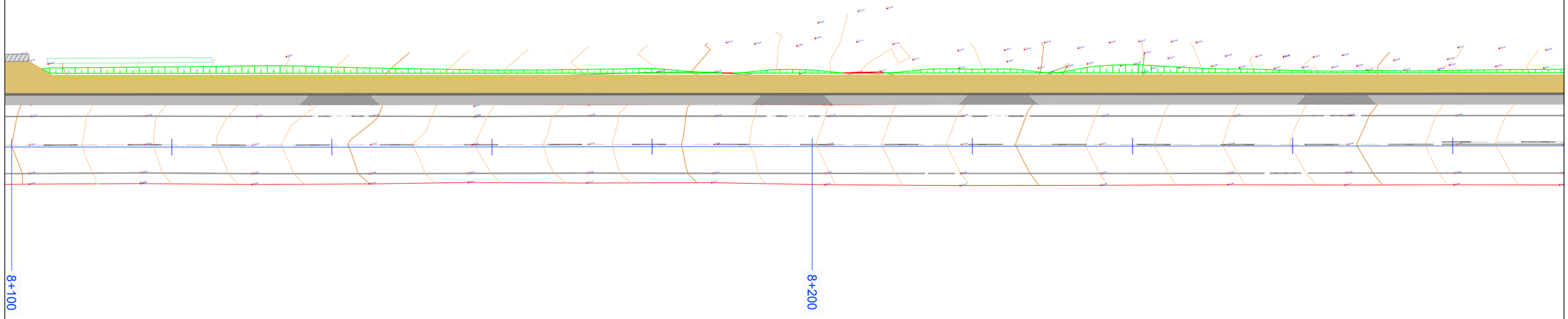
NUMERO DO PLANO: 4.2
FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 4.2

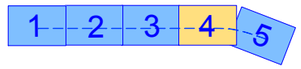
FOLLA: 3 DE 5

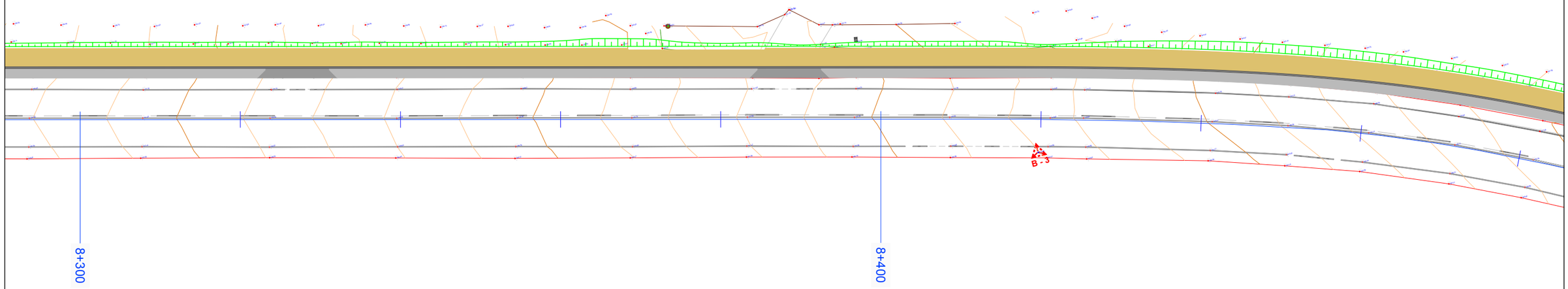
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván Gotzález Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 4.2

FOLLA: 4 DE 5

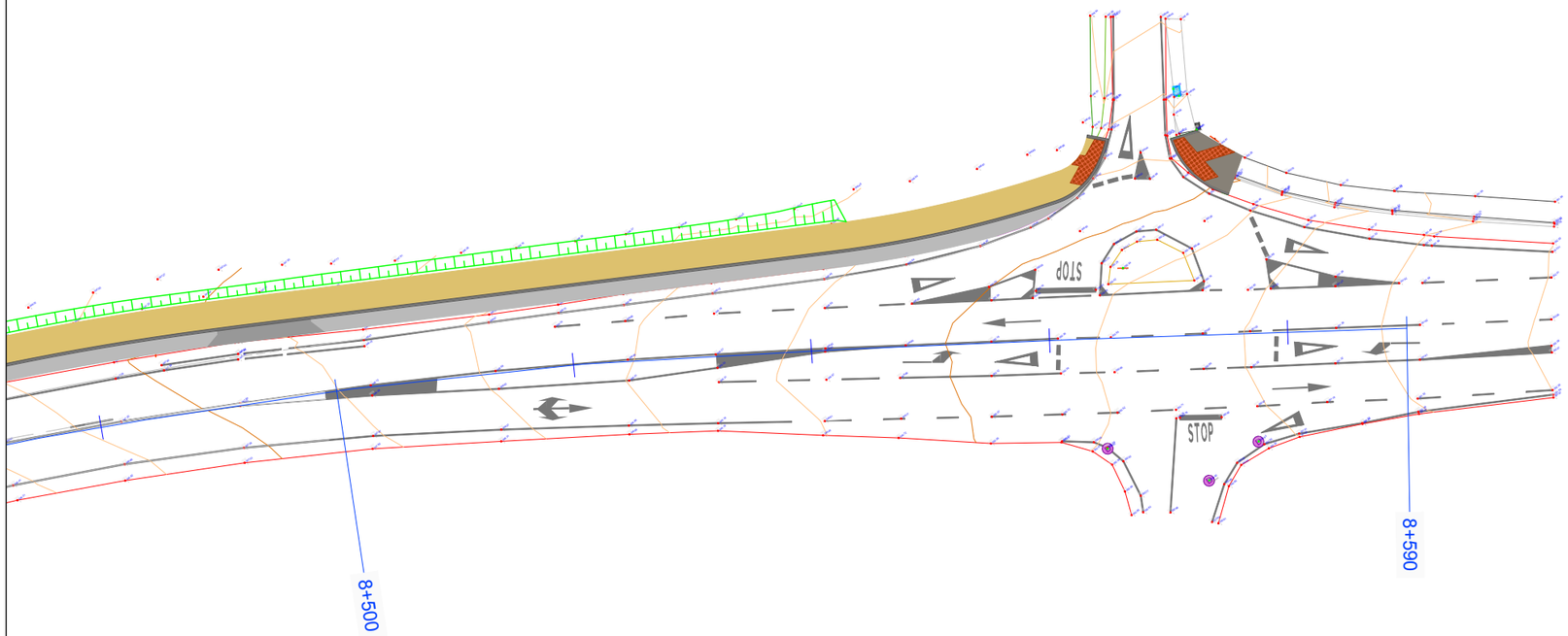
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

- SENDA (HORMIGÓN COLOREADO)
- PAVIMENTO DE ACCESIBILIDAD/ BALDOSA PODOTÁCTIL
- ZONA AJARDINADA
- SOLERA EXISTENTE
- CUNETA REVESTIDA
- ACCESOS
- BORDILLO

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

avencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

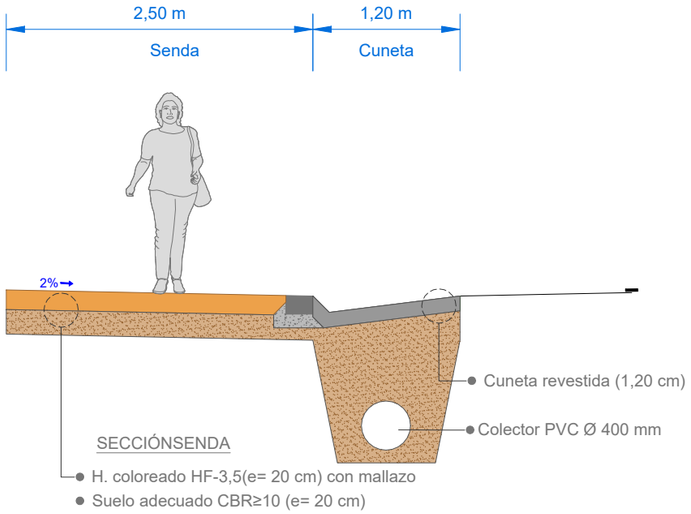
CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 4.2
FOLLA: 5 DE 5

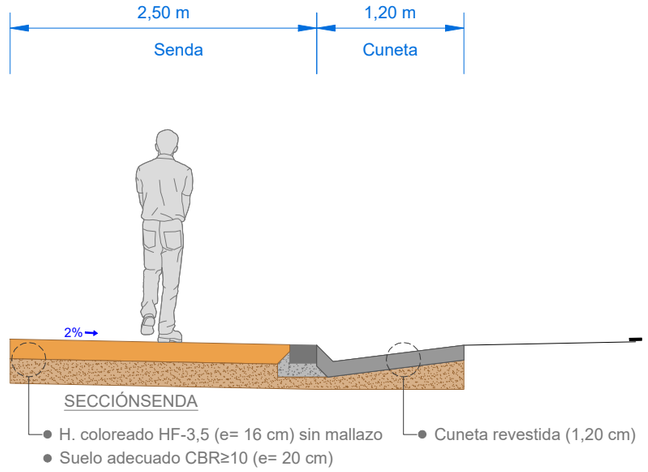
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES SOBRE TAQUIMÉTRICO

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

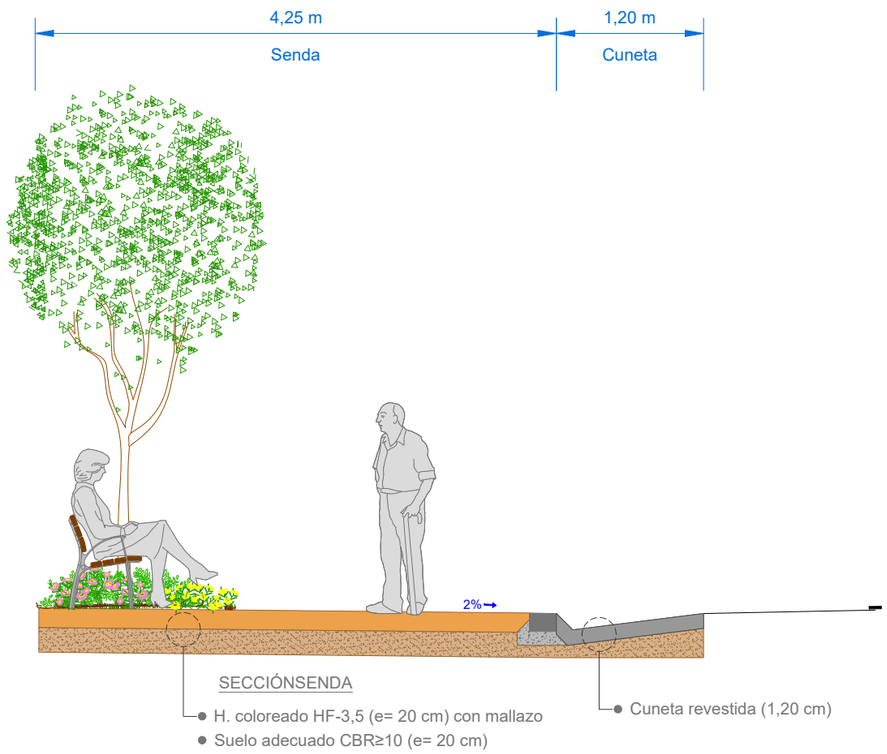
SECCIÓN TIPO ITINERARIO PEATONAL/CICLISTA (Cuneta remontable + colector)(PK 7+820 - PK 8+100)



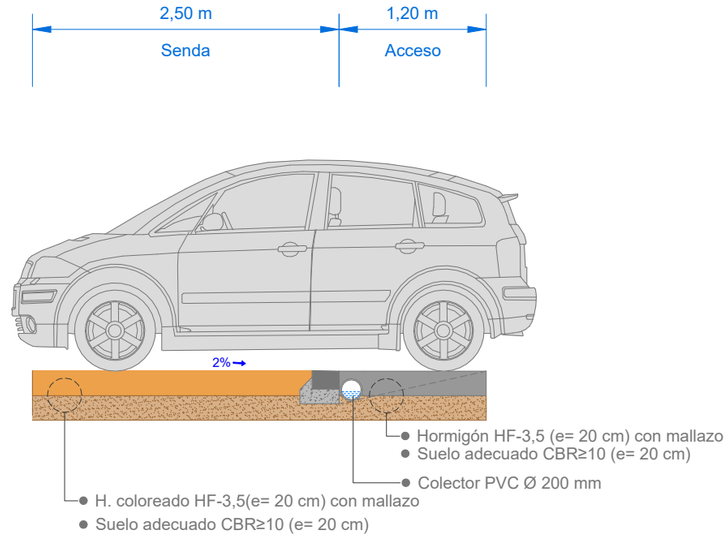
SECCIÓN TIPO ITINERARIO PEATONAL/CICLISTA (Cuneta remontable)(PK 8+100 - PK 8+560)



SECCIÓN TIPO ITINERARIO PEATONAL/CICLISTA (Zona de estancia PK 8+020 - 8+080)



SECCIÓN TIPO EN ACCESOS



TALUDES	
TERRAPLÉN	3H:2V
DESMONTE	1H:1V

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

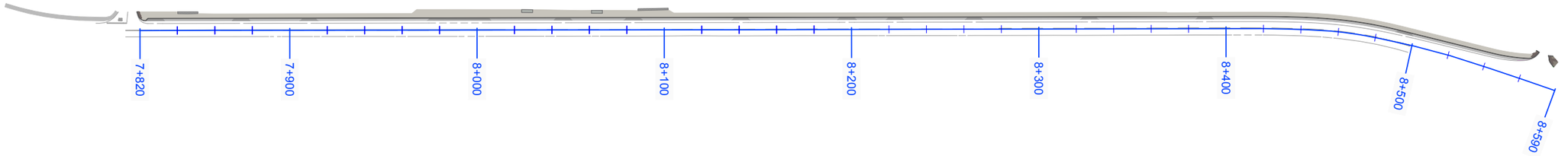
galicia

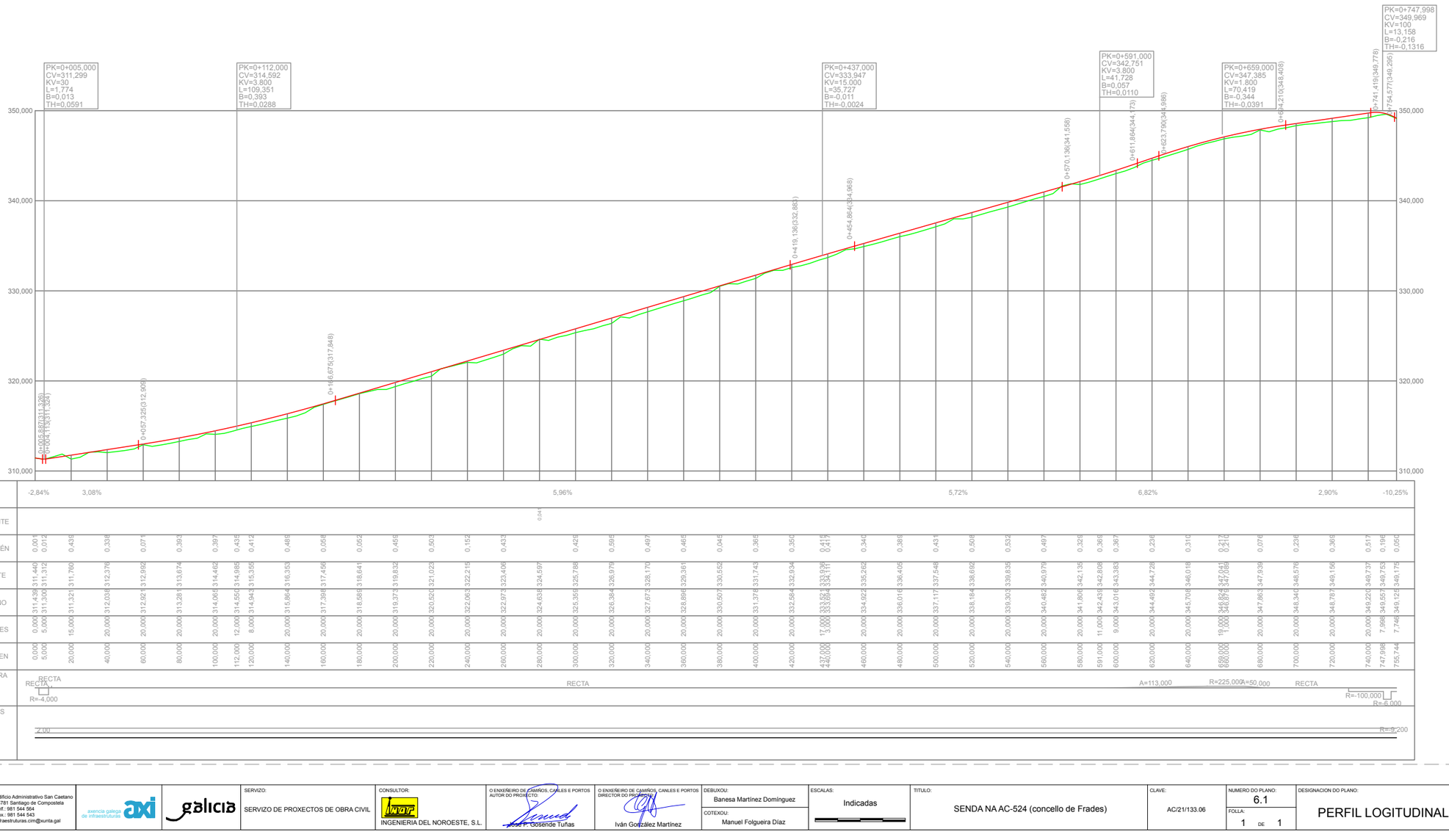
SERVIZO:	SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL
CONSULTOR:	INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO:	José P. Gosende Tuñas
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO:	Iván González Martínez
DEBUXOU:	Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU:	Manuel Folgueira Díaz
ESCALAS:	A1=1:25 A3=1:50
TITULO:	SENDA NA AC-524 (concello de Frades)
CLAVE:	AC/21/133.06
NUMERO DO PLANO:	5
FOLLA:	1 DE 1
DESIGNACION DO PLANO:	SECCIONES TIPO
DATA:	OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:	

01.0.SENDA PEATONAL

PLANTA

Escala: 1/500



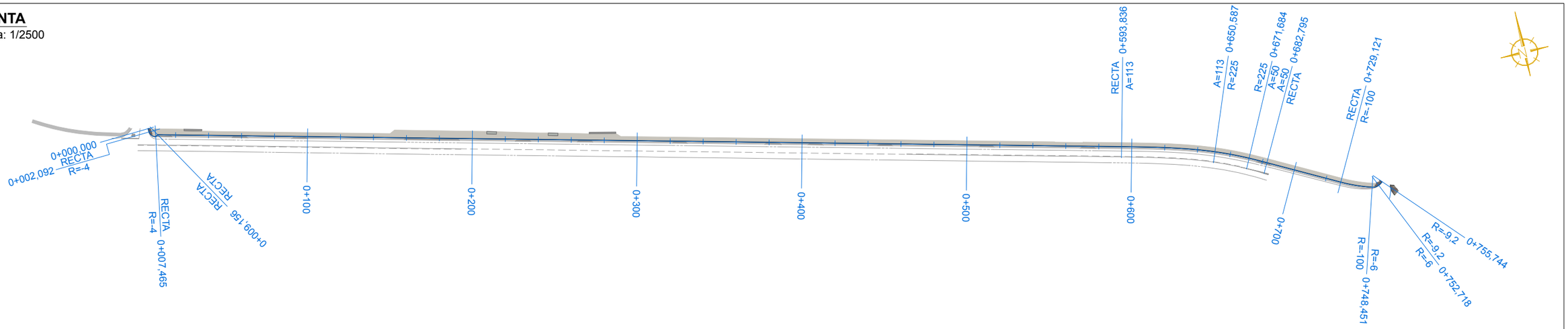


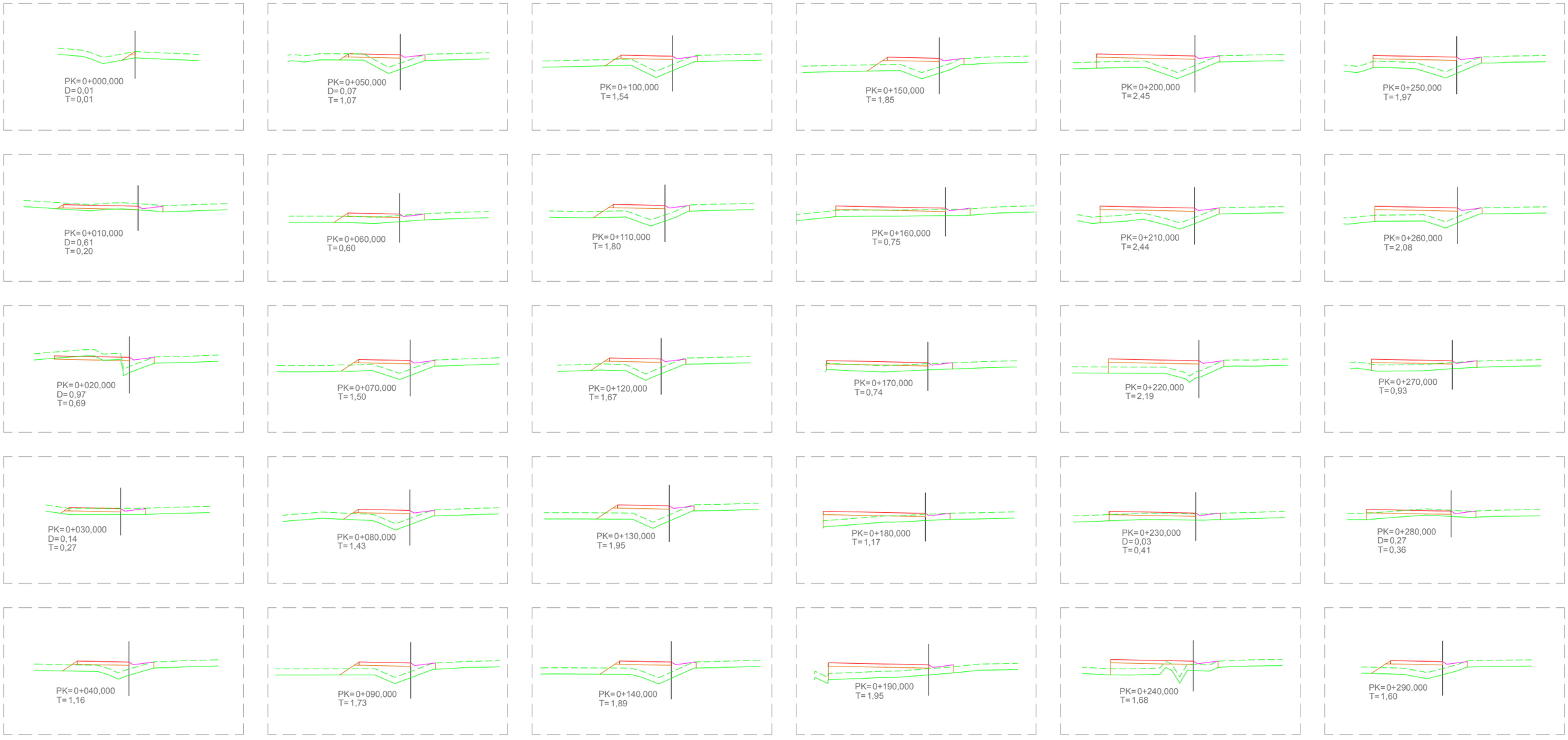
EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: Indicadas	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: 6.1 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACION DO PLANO: PERFIL LOGITUDINAL	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

PLANTA

Escala: 1/2500



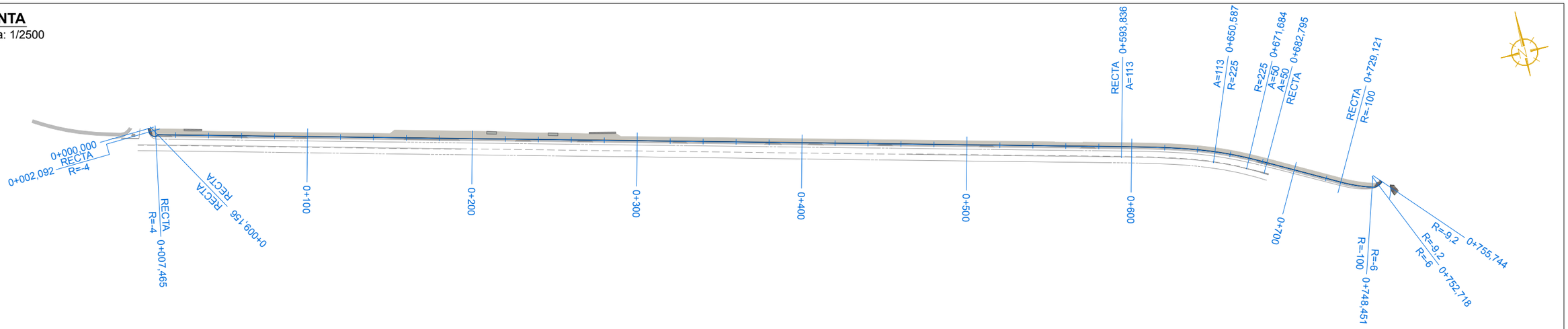


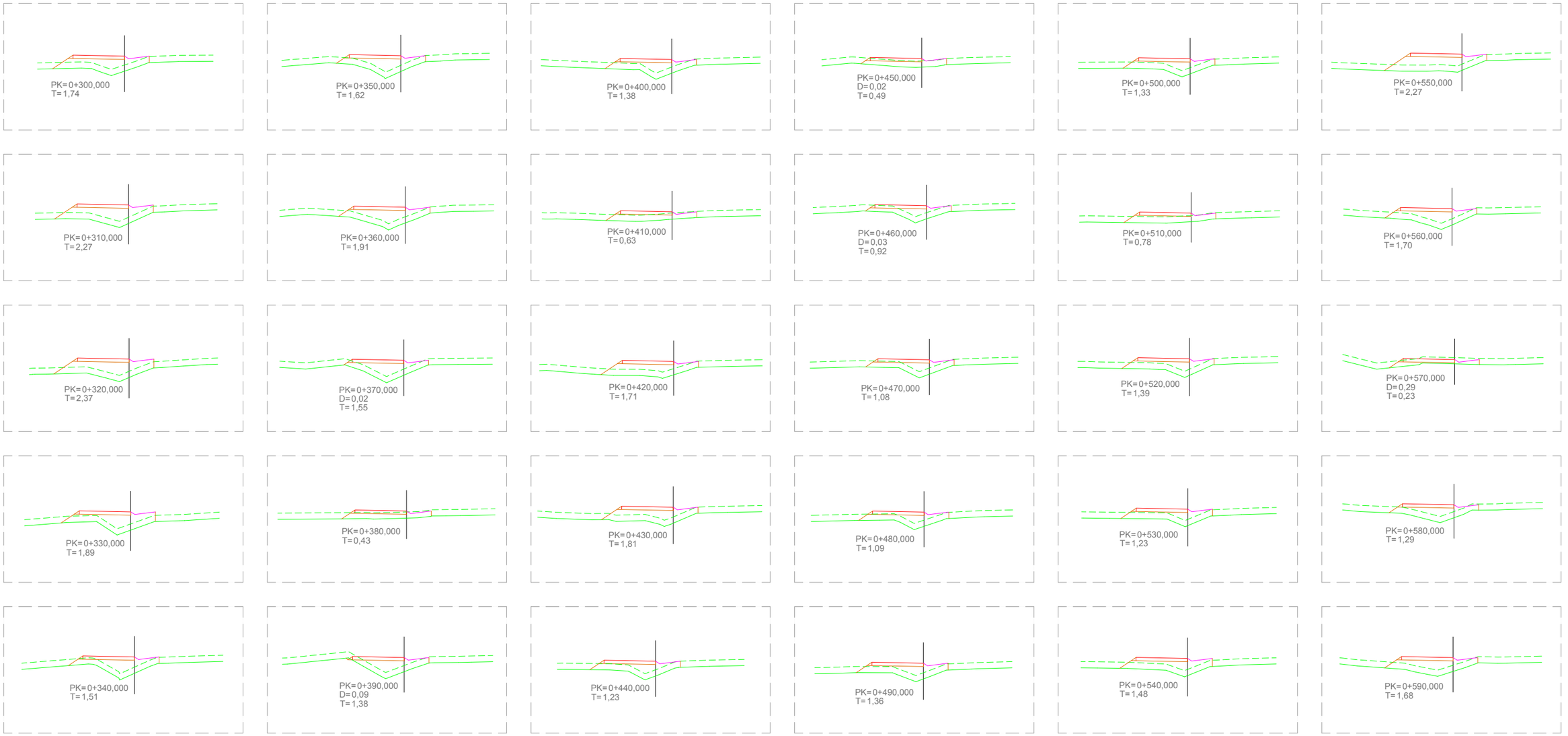
EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: A1=1:100 A3=1:200	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: 6.2 FOLLA: 1 DE 3	DESIGNACION DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

PLANTA

Escala: 1/2500





EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:100 A3=1:200

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 6.2

FOLLA: 2 DE 3

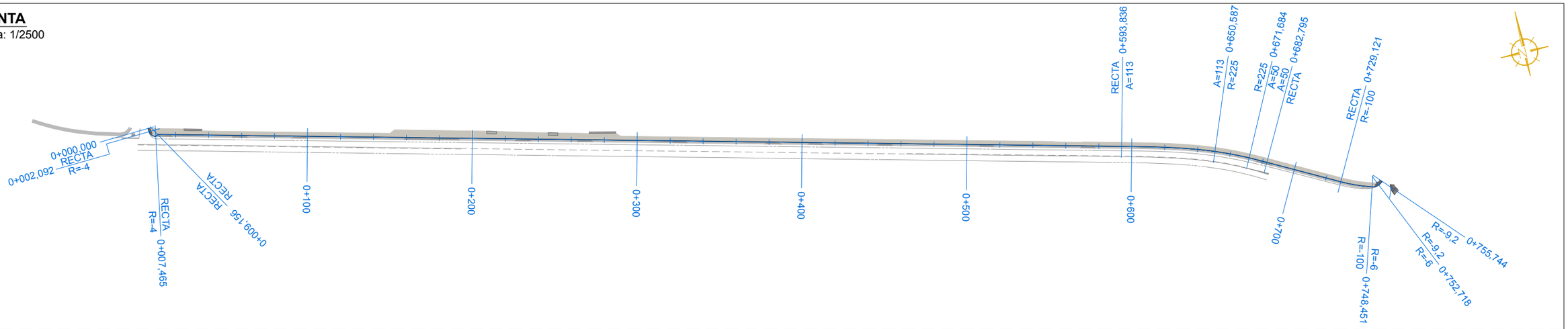
DESIGNACION DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

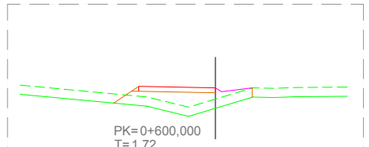
DATA: OCTUBRE 2021

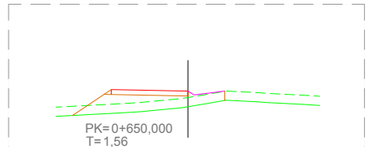
NUMERO DE PAXINA:

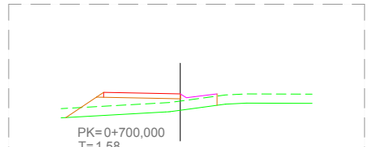
PLANTA

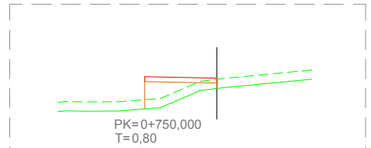
Escala: 1/2500

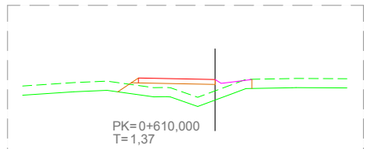


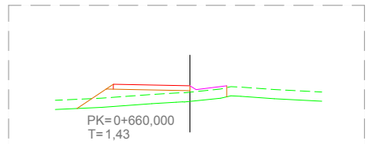


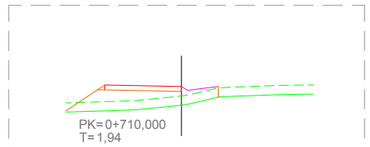


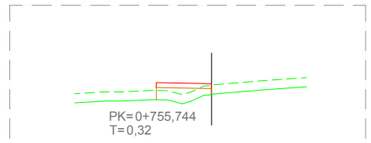


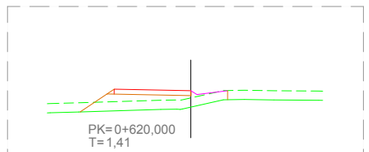


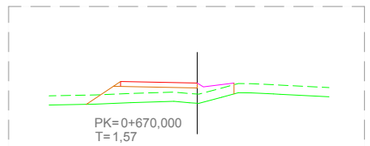


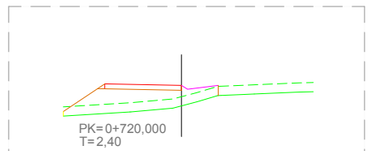


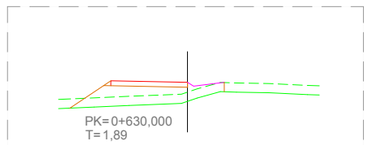


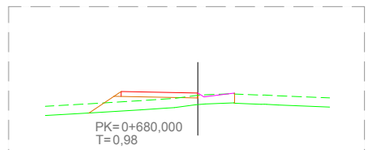


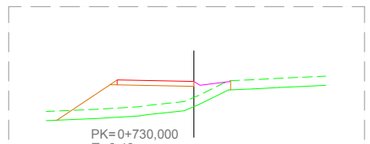


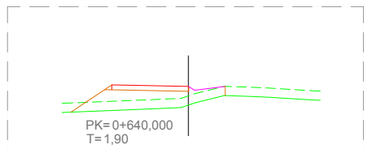


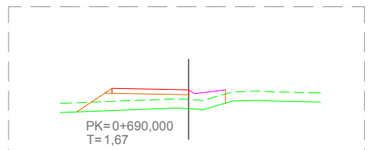


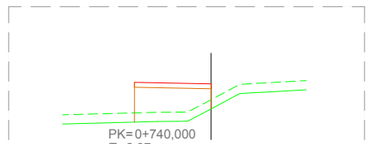












EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:100 A3=1:200

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 6.2

FOLLA: 3 DE 3

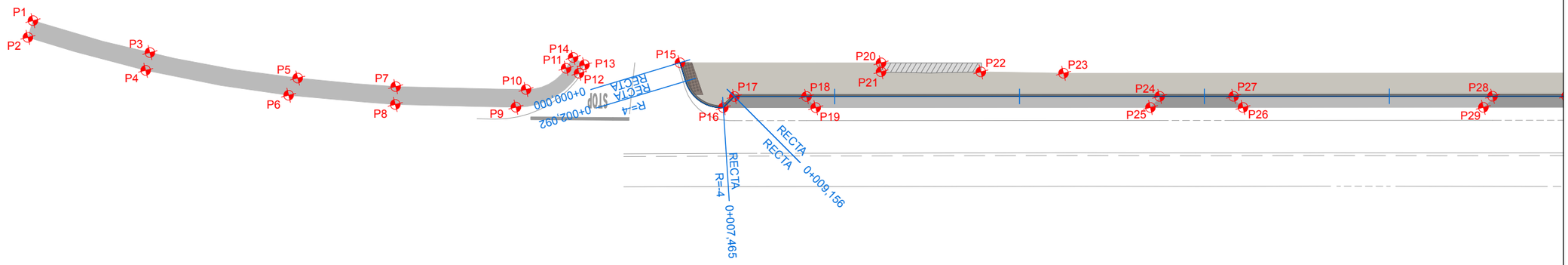
DESIGNACION DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P1	X= 554770.8280	Y= 4770701.3270
P2	X= 554769.8523	Y= 4770699.7116
P3	X= 554782.2375	Y= 4770694.8741
P4	X= 554781.3220	Y= 4770693.1240
P5	X= 554797.0530	Y= 4770688.2700
P6	X= 554795.6460	Y= 4770686.7100
P7	X= 554807.0977	Y= 4770684.7602
P8	X= 554806.5780	Y= 4770682.9070
P9	X= 554819.1538	Y= 4770679.4078
P10	X= 554820.6855	Y= 4770680.9901
P11	X= 554825.4481	Y= 4770682.1375
P12	X= 554826.6669	Y= 4770681.2731
P13	X= 554827.4681	Y= 4770682.0171
P14	X= 554826.4729	Y= 4770683.0890
P15	X= 554837.5319	Y= 4770679.6921
P16	X= 554840.8833	Y= 4770673.8368

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P17	X= 554842.3352	Y= 4770674.6991
P18	X= 554849.8975	Y= 4770672.7807
P19	X= 554850.5718	Y= 4770671.3716
P20	X= 554858.6103	Y= 4770674.3149
P21	X= 554858.3738	Y= 4770673.3903
P22	X= 554868.8310	Y= 4770670.7190
P23	X= 554877.4601	Y= 4770668.3678
P24	X= 554886.9214	Y= 4770663.3885
P25	X= 554885.6569	Y= 4770662.4711
P26	X= 554895.3629	Y= 4770660.0090
P27	X= 554894.6758	Y= 4770661.4214
P28	X= 554921.8240	Y= 4770654.5344
P29	X= 554920.5597	Y= 4770653.6172
P30	X= 554930.2522	Y= 4770651.1583
P31	X= 554929.5784	Y= 4770652.5673
P32	X= 554979.5096	Y= 4770642.4799

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P33	X= 554982.6103	Y= 4770643.9127
P34	X= 554986.4345	Y= 4770636.9060
P35	X= 554987.6924	Y= 4770637.8250
P36	X= 554996.2348	Y= 4770640.4308
P37	X= 555013.2084	Y= 4770636.0930
P38	X= 555018.8689	Y= 4770629.9161
P39	X= 555019.5432	Y= 4770628.5071
P40	X= 555038.9919	Y= 4770629.5063
P41	X= 555053.4748	Y= 4770621.1374
P42	X= 555052.2103	Y= 4770620.2201
P43	X= 555059.9506	Y= 4770623.7663
P44	X= 555061.2255	Y= 4770619.1712
P45	X= 555061.9034	Y= 4770617.7613
P46	X= 555088.1930	Y= 4770611.0921
P47	X= 555089.4574	Y= 4770612.0093
P48	X= 555096.9320	Y= 4770614.1330

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P49	X= 555097.2118	Y= 4770610.0423
P50	X= 555097.8860	Y= 4770608.6332
P51	X= 555112.7030	Y= 4770610.5050
P52	X= 555115.1922	Y= 4770608.0597
P53	X= 555145.3907	Y= 4770597.8198
P54	X= 555144.1095	Y= 4770596.9068
P55	X= 555153.8193	Y= 4770594.4437
P56	X= 555153.1451	Y= 4770595.8527
P57	X= 555200.2731	Y= 4770583.8973
P58	X= 555199.0088	Y= 4770582.9800
P59	X= 555208.7018	Y= 4770580.5211
P60	X= 555208.0275	Y= 4770581.9302
P61	X= 555225.1646	Y= 4770577.5829
P62	X= 555223.9016	Y= 4770576.6652
P63	X= 555232.9192	Y= 4770575.6157
P64	X= 555233.5946	Y= 4770574.2063

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P65	X= 555266.1146	Y= 4770567.1947
P66	X= 555264.8503	Y= 4770566.2775
P67	X= 555273.8690	Y= 4770565.2276
P68	X= 555274.5432	Y= 4770563.8186
P69	X= 555325.8256	Y= 4770552.0474
P70	X= 555324.5612	Y= 4770551.1301
P71	X= 555333.5799	Y= 4770550.0802
P72	X= 555334.2541	Y= 4770548.6712
P73	X= 555385.3910	Y= 4770536.9369
P74	X= 555384.1443	Y= 4770536.0151
P75	X= 555393.1462	Y= 4770534.9695
P76	X= 555393.8386	Y= 4770533.5559
P77	X= 555487.4199	Y= 4770503.5841
P78	X= 555485.9728	Y= 4770502.9911
P79	X= 555494.4690	Y= 4770499.8132
P80	X= 555494.8105	Y= 4770498.2675

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P81	X= 555545.5369	Y= 4770472.1265
P82	X= 555551.2611	Y= 4770471.0064
P83	X= 555554.8352	Y= 4770471.5653
P84	X= 555551.7539	Y= 4770473.9194
P85	X= 555553.0212	Y= 4770473.5350
P86	X= 555555.4351	Y= 4770473.8514
P87	X= 555556.5304	Y= 4770474.6856
P88	X= 555562.0185	Y= 4770470.3989
P89	X= 555564.2252	Y= 4770469.6699
P90	X= 555566.0973	Y= 4770465.7032
P91	X= 555563.2488	Y= 4770463.7297
P92	X= 555562.9113	Y= 4770464.2168

EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 7

FOLLA: 1 DE 5

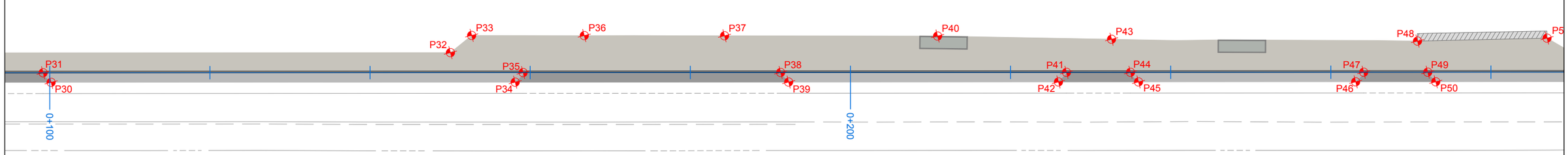
DESIGNACION DO PLANO: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P1	X= 554770.8280	Y= 4770701.3270
P2	X= 554769.8523	Y= 4770699.7116
P3	X= 554782.2375	Y= 4770694.8741
P4	X= 554781.3220	Y= 4770693.1240
P5	X= 554797.0530	Y= 4770688.2700
P6	X= 554795.6460	Y= 4770686.7100
P7	X= 554807.0977	Y= 4770684.7602
P8	X= 554806.5780	Y= 4770682.9070
P9	X= 554819.1538	Y= 4770679.4078
P10	X= 554820.6855	Y= 4770680.9901
P11	X= 554825.4481	Y= 4770682.1375
P12	X= 554826.6669	Y= 4770681.2731
P13	X= 554827.4681	Y= 4770682.0171
P14	X= 554826.4729	Y= 4770683.0890
P15	X= 554837.5319	Y= 4770679.6921
P16	X= 554840.8833	Y= 4770673.8368

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P17	X= 554842.3352	Y= 4770674.6991
P18	X= 554849.8975	Y= 4770672.7807
P19	X= 554850.5718	Y= 4770671.3716
P20	X= 554858.6103	Y= 4770674.3149
P21	X= 554858.3738	Y= 4770673.3903
P22	X= 554868.8310	Y= 4770670.7190
P23	X= 554877.4601	Y= 4770668.3678
P24	X= 554886.9214	Y= 4770663.3885
P25	X= 554885.6569	Y= 4770662.4711
P26	X= 554895.3629	Y= 4770660.0090
P27	X= 554894.6758	Y= 4770661.4214
P28	X= 554921.8240	Y= 4770654.5344
P29	X= 554920.5597	Y= 4770653.6172
P30	X= 554930.2522	Y= 4770651.1583
P31	X= 554929.5784	Y= 4770652.5673
P32	X= 554979.5096	Y= 4770642.4799

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P33	X= 554982.6103	Y= 4770643.9127
P34	X= 554986.4345	Y= 4770636.9060
P35	X= 554987.6924	Y= 4770637.8250
P36	X= 554996.2348	Y= 4770640.4308
P37	X= 555013.2084	Y= 4770636.0930
P38	X= 555018.8689	Y= 4770629.9161
P39	X= 555019.5432	Y= 4770628.5071
P40	X= 555038.9919	Y= 4770629.5063
P41	X= 555053.4748	Y= 4770621.1374
P42	X= 555052.2103	Y= 4770620.2201
P43	X= 555059.9506	Y= 4770623.7663
P44	X= 555061.2255	Y= 4770619.1712
P45	X= 555061.9034	Y= 4770617.7613
P46	X= 555088.1930	Y= 4770611.0921
P47	X= 555089.4574	Y= 4770612.0093
P48	X= 555096.9320	Y= 4770614.1330

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P49	X= 555097.2118	Y= 4770610.0423
P50	X= 555097.8860	Y= 4770608.6332
P51	X= 555112.7030	Y= 4770610.5050
P52	X= 555115.1922	Y= 4770608.0597
P53	X= 555145.3907	Y= 4770597.8198
P54	X= 555144.1095	Y= 4770596.9068
P55	X= 555153.8193	Y= 4770594.4437
P56	X= 555153.1451	Y= 4770595.8527
P57	X= 555200.2731	Y= 4770583.8973
P58	X= 555199.0088	Y= 4770582.9800
P59	X= 555208.7018	Y= 4770580.5211
P60	X= 555208.0275	Y= 4770581.9302
P61	X= 555225.1646	Y= 4770577.5829
P62	X= 555223.9016	Y= 4770576.6652
P63	X= 555232.9192	Y= 4770575.6157
P64	X= 555233.5946	Y= 4770574.2063

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P65	X= 555266.1146	Y= 4770567.1947
P66	X= 555264.8503	Y= 4770566.2775
P67	X= 555273.8690	Y= 4770565.2276
P68	X= 555274.5432	Y= 4770563.8186
P69	X= 555325.8256	Y= 4770552.0474
P70	X= 555324.5612	Y= 4770551.1301
P71	X= 555333.5799	Y= 4770550.0802
P72	X= 555334.2541	Y= 4770548.6712
P73	X= 555385.3910	Y= 4770536.9369
P74	X= 555384.1443	Y= 4770536.0151
P75	X= 555393.1462	Y= 4770534.9695
P76	X= 555393.8386	Y= 4770533.5559
P77	X= 555487.4199	Y= 4770503.5841
P78	X= 555485.9728	Y= 4770502.9911
P79	X= 555494.4690	Y= 4770499.8132
P80	X= 555494.8105	Y= 4770498.2675

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P81	X= 555545.5369	Y= 4770472.1265
P82	X= 555551.2611	Y= 4770471.0064
P83	X= 555554.8352	Y= 4770471.5653
P84	X= 555551.7539	Y= 4770473.9194
P85	X= 555553.0212	Y= 4770473.5350
P86	X= 555555.4351	Y= 4770473.8514
P87	X= 555556.5304	Y= 4770474.6856
P88	X= 555562.0185	Y= 4770470.3989
P89	X= 555564.2252	Y= 4770469.6699
P90	X= 555566.0973	Y= 4770465.7032
P91	X= 555563.2488	Y= 4770463.7297
P92	X= 555562.9113	Y= 4770464.2168

EDICION-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 7

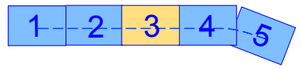
FOLLA: 2 DE 5

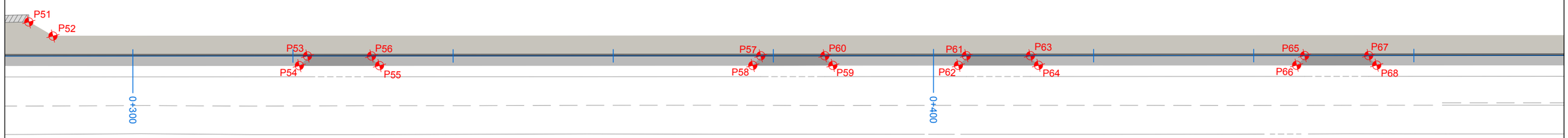
DESIGNACION DO PLANO: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P1	X= 554770.8280	Y= 4770701.3270
P2	X= 554769.8523	Y= 4770699.7116
P3	X= 554782.2375	Y= 4770694.8741
P4	X= 554781.3220	Y= 4770693.1240
P5	X= 554797.0530	Y= 4770688.2700
P6	X= 554795.6460	Y= 4770686.7100
P7	X= 554807.0977	Y= 4770684.7602
P8	X= 554806.5780	Y= 4770682.9070
P9	X= 554819.1538	Y= 4770679.4078
P10	X= 554820.6855	Y= 4770680.9901
P11	X= 554825.4481	Y= 4770682.1375
P12	X= 554826.6669	Y= 4770681.2731
P13	X= 554827.4681	Y= 4770682.0171
P14	X= 554826.4729	Y= 4770683.0890
P15	X= 554837.5319	Y= 4770679.6921
P16	X= 554840.8833	Y= 4770673.8368

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P17	X= 554842.3352	Y= 4770674.6991
P18	X= 554849.8975	Y= 4770672.7807
P19	X= 554850.5718	Y= 4770671.3716
P20	X= 554858.6103	Y= 4770674.3149
P21	X= 554858.3738	Y= 4770673.3903
P22	X= 554868.8310	Y= 4770670.7190
P23	X= 554877.4601	Y= 4770668.3678
P24	X= 554886.9214	Y= 4770663.3885
P25	X= 554885.6569	Y= 4770662.4711
P26	X= 554895.3629	Y= 4770660.0090
P27	X= 554894.6758	Y= 4770661.4214
P28	X= 554921.8240	Y= 4770654.5344
P29	X= 554920.5597	Y= 4770653.6172
P30	X= 554930.2522	Y= 4770651.1583
P31	X= 554929.5784	Y= 4770652.5673
P32	X= 554979.5096	Y= 4770642.4799

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P33	X= 554982.6103	Y= 4770643.9127
P34	X= 554986.4345	Y= 4770636.9060
P35	X= 554987.6924	Y= 4770637.8250
P36	X= 554996.2348	Y= 4770640.4308
P37	X= 555013.2084	Y= 4770636.0930
P38	X= 555018.8689	Y= 4770629.9161
P39	X= 555019.5432	Y= 4770628.5071
P40	X= 555038.9919	Y= 4770629.5063
P41	X= 555053.4748	Y= 4770621.1374
P42	X= 555052.2103	Y= 4770620.2201
P43	X= 555059.9506	Y= 4770623.7663
P44	X= 555061.2255	Y= 4770619.1712
P45	X= 555061.9034	Y= 4770617.7613
P46	X= 555088.1930	Y= 4770611.0921
P47	X= 555089.4574	Y= 4770612.0093
P48	X= 555096.9320	Y= 4770614.1330

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P49	X= 555097.2118	Y= 4770610.0423
P50	X= 555097.8860	Y= 4770608.6332
P51	X= 555112.7030	Y= 4770610.5050
P52	X= 555115.1922	Y= 4770608.0597
P53	X= 555145.3907	Y= 4770597.8198
P54	X= 555144.1095	Y= 4770596.9068
P55	X= 555153.8193	Y= 4770594.4437
P56	X= 555153.1451	Y= 4770595.8527
P57	X= 555200.2731	Y= 4770583.8973
P58	X= 555199.0088	Y= 4770582.9800
P59	X= 555208.7018	Y= 4770580.5211
P60	X= 555208.0275	Y= 4770581.9302
P61	X= 555225.1646	Y= 4770577.5829
P62	X= 555223.9016	Y= 4770576.6652
P63	X= 555232.9192	Y= 4770575.6157
P64	X= 555233.5946	Y= 4770574.2063

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P65	X= 555266.1146	Y= 4770567.1947
P66	X= 555264.8503	Y= 4770566.2775
P67	X= 555273.8690	Y= 4770565.2276
P68	X= 555274.5432	Y= 4770563.8186
P69	X= 555325.8256	Y= 4770552.0474
P70	X= 555324.5612	Y= 4770551.1301
P71	X= 555333.5799	Y= 4770550.0802
P72	X= 555334.2541	Y= 4770548.6712
P73	X= 555385.3910	Y= 4770536.9369
P74	X= 555384.1443	Y= 4770536.0151
P75	X= 555393.1462	Y= 4770534.9695
P76	X= 555393.8386	Y= 4770533.5559
P77	X= 555487.4199	Y= 4770503.5841
P78	X= 555485.9728	Y= 4770502.9911
P79	X= 555494.4690	Y= 4770499.8132
P80	X= 555494.8105	Y= 4770498.2675

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P81	X= 555545.5369	Y= 4770472.1265
P82	X= 555551.2611	Y= 4770471.0064
P83	X= 555554.8352	Y= 4770471.5653
P84	X= 555551.7539	Y= 4770473.9194
P85	X= 555553.0212	Y= 4770473.5350
P86	X= 555555.4351	Y= 4770473.8514
P87	X= 555556.5304	Y= 4770474.6856
P88	X= 555562.0185	Y= 4770470.3989
P89	X= 555564.2252	Y= 4770469.6699
P90	X= 555566.0973	Y= 4770465.7032
P91	X= 555563.2488	Y= 4770463.7297
P92	X= 555562.9113	Y= 4770464.2168

EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 7

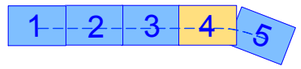
FOLLA: 3 DE 5

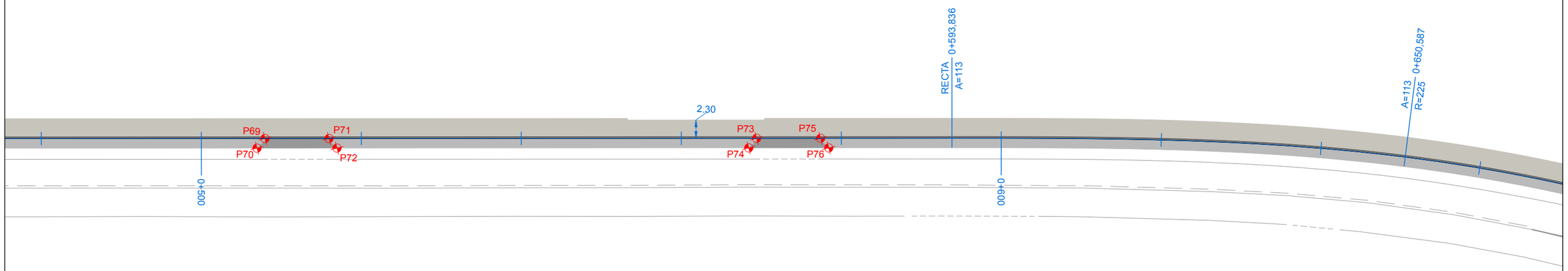
DESIGNACION DO PLANO: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P1	X= 554770.8280	Y= 4770701.3270
P2	X= 554769.8523	Y= 4770699.7116
P3	X= 554782.2375	Y= 4770694.8741
P4	X= 554781.3220	Y= 4770693.1240
P5	X= 554797.0530	Y= 4770688.2700
P6	X= 554795.6460	Y= 4770686.7100
P7	X= 554807.0977	Y= 4770684.7602
P8	X= 554806.5780	Y= 4770682.9070
P9	X= 554819.1538	Y= 4770679.4078
P10	X= 554820.6855	Y= 4770680.9901
P11	X= 554825.4481	Y= 4770682.1375
P12	X= 554826.6669	Y= 4770681.2731
P13	X= 554827.4681	Y= 4770682.0171
P14	X= 554826.4729	Y= 4770683.0890
P15	X= 554837.5319	Y= 4770679.6921
P16	X= 554840.8833	Y= 4770673.8368

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P17	X= 554842.3352	Y= 4770674.6991
P18	X= 554849.8975	Y= 4770672.7807
P19	X= 554850.5718	Y= 4770671.3716
P20	X= 554858.6103	Y= 4770674.3149
P21	X= 554858.3738	Y= 4770673.3903
P22	X= 554868.8310	Y= 4770670.7190
P23	X= 554877.4601	Y= 4770668.3678
P24	X= 554886.9214	Y= 4770663.3885
P25	X= 554885.6569	Y= 4770662.4711
P26	X= 554895.3629	Y= 4770660.0090
P27	X= 554894.6758	Y= 4770661.4214
P28	X= 554921.8240	Y= 4770654.5344
P29	X= 554920.5597	Y= 4770653.6172
P30	X= 554930.2522	Y= 4770651.1583
P31	X= 554929.5784	Y= 4770652.5673
P32	X= 554979.5096	Y= 4770642.4799

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P33	X= 554982.6103	Y= 4770643.9127
P34	X= 554986.4345	Y= 4770636.9060
P35	X= 554987.6924	Y= 4770637.8250
P36	X= 554996.2348	Y= 4770640.4308
P37	X= 555013.2084	Y= 4770636.0930
P38	X= 555018.8689	Y= 4770629.9161
P39	X= 555019.5432	Y= 4770628.5071
P40	X= 555038.9919	Y= 4770629.5063
P41	X= 555053.4748	Y= 4770621.1374
P42	X= 555052.2103	Y= 4770620.2201
P43	X= 555059.9506	Y= 4770623.7663
P44	X= 555061.2255	Y= 4770619.1712
P45	X= 555061.9034	Y= 4770617.7613
P46	X= 555088.1930	Y= 4770611.0921
P47	X= 555089.4574	Y= 4770612.0093
P48	X= 555096.9320	Y= 4770614.1330

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P49	X= 555097.2118	Y= 4770610.0423
P50	X= 555097.8860	Y= 4770608.6332
P51	X= 555112.7030	Y= 4770610.5050
P52	X= 555115.1922	Y= 4770608.0597
P53	X= 555145.3907	Y= 4770597.8198
P54	X= 555144.1095	Y= 4770596.9068
P55	X= 555153.8193	Y= 4770594.4437
P56	X= 555153.1451	Y= 4770595.8527
P57	X= 555200.2731	Y= 4770583.8973
P58	X= 555199.0088	Y= 4770582.9800
P59	X= 555208.7018	Y= 4770580.5211
P60	X= 555208.0275	Y= 4770581.9302
P61	X= 555225.1646	Y= 4770577.5829
P62	X= 555223.9016	Y= 4770576.6652
P63	X= 555232.9192	Y= 4770575.6157
P64	X= 555233.5946	Y= 4770574.2063

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P65	X= 555266.1146	Y= 4770567.1947
P66	X= 555264.8503	Y= 4770566.2775
P67	X= 555273.8690	Y= 4770565.2276
P68	X= 555274.5432	Y= 4770563.8186
P69	X= 555325.8256	Y= 4770552.0474
P70	X= 555324.5612	Y= 4770551.1301
P71	X= 555333.5799	Y= 4770550.0802
P72	X= 555334.2541	Y= 4770548.6712
P73	X= 555385.3910	Y= 4770536.9369
P74	X= 555384.1443	Y= 4770536.0151
P75	X= 555393.1462	Y= 4770534.9695
P76	X= 555393.8386	Y= 4770533.5559
P77	X= 555487.4199	Y= 4770503.5841
P78	X= 555485.9728	Y= 4770502.9911
P79	X= 555494.4690	Y= 4770499.8132
P80	X= 555494.8105	Y= 4770498.2675

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P81	X= 555545.5369	Y= 4770472.1265
P82	X= 555551.2611	Y= 4770471.0064
P83	X= 555554.8352	Y= 4770471.5653
P84	X= 555551.7539	Y= 4770473.9194
P85	X= 555553.0212	Y= 4770473.5350
P86	X= 555555.4351	Y= 4770473.8514
P87	X= 555556.5304	Y= 4770474.6856
P88	X= 555562.0185	Y= 4770470.3989
P89	X= 555564.2252	Y= 4770469.6699
P90	X= 555566.0973	Y= 4770465.7032
P91	X= 555563.2488	Y= 4770463.7297
P92	X= 555562.9113	Y= 4770464.2168

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cm@xunta.gal

avencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

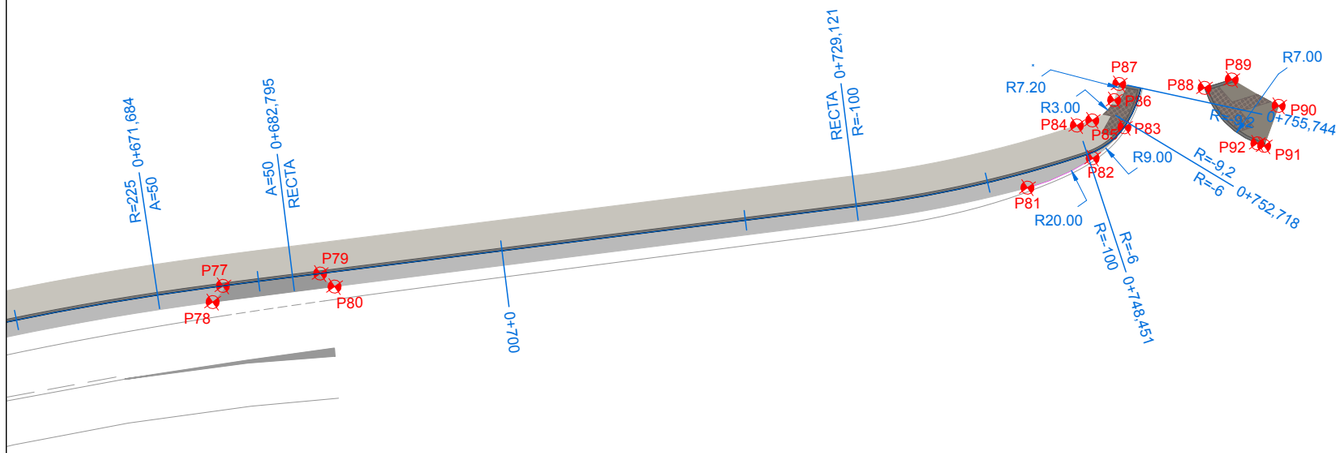
NUMERO DO PLANO: 7
FOLLA: 4 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P1	X= 554770.8280	Y= 4770701.3270
P2	X= 554769.8523	Y= 4770699.7116
P3	X= 554782.2375	Y= 4770694.8741
P4	X= 554781.3220	Y= 4770693.1240
P5	X= 554797.0530	Y= 4770688.2700
P6	X= 554795.6460	Y= 4770686.7100
P7	X= 554807.0977	Y= 4770684.7602
P8	X= 554806.5780	Y= 4770682.9070
P9	X= 554819.1538	Y= 4770679.4078
P10	X= 554820.6855	Y= 4770680.9901
P11	X= 554825.4481	Y= 4770682.1375
P12	X= 554826.6669	Y= 4770681.2731
P13	X= 554827.4681	Y= 4770682.0171
P14	X= 554826.4729	Y= 4770683.0890
P15	X= 554837.5319	Y= 4770679.6921
P16	X= 554840.8833	Y= 4770673.8368

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P17	X= 554842.3352	Y= 4770674.6991
P18	X= 554849.8975	Y= 4770672.7807
P19	X= 554850.5718	Y= 4770671.3716
P20	X= 554858.6103	Y= 4770674.3149
P21	X= 554858.3738	Y= 4770673.3903
P22	X= 554868.8310	Y= 4770670.7190
P23	X= 554877.4601	Y= 4770668.3678
P24	X= 554886.9214	Y= 4770663.3885
P25	X= 554885.6569	Y= 4770662.4711
P26	X= 554895.3629	Y= 4770660.0090
P27	X= 554894.6758	Y= 4770661.4214
P28	X= 554921.8240	Y= 4770654.5344
P29	X= 554920.5597	Y= 4770653.6172
P30	X= 554930.2522	Y= 4770651.1583
P31	X= 554929.5784	Y= 4770652.5673
P32	X= 554979.5096	Y= 4770642.4799

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P33	X= 554982.6103	Y= 4770643.9127
P34	X= 554986.4345	Y= 4770636.9060
P35	X= 554987.6924	Y= 4770637.8250
P36	X= 554996.2348	Y= 4770640.4308
P37	X= 555013.2084	Y= 4770636.0930
P38	X= 555018.8689	Y= 4770629.9161
P39	X= 555019.5432	Y= 4770628.5071
P40	X= 555038.9919	Y= 4770629.5063
P41	X= 555053.4748	Y= 4770621.1374
P42	X= 555052.2103	Y= 4770620.2201
P43	X= 555059.9506	Y= 4770623.7663
P44	X= 555061.2255	Y= 4770619.1712
P45	X= 555061.9034	Y= 4770617.7613
P46	X= 555088.1930	Y= 4770611.0921
P47	X= 555089.4574	Y= 4770612.0093
P48	X= 555096.9320	Y= 4770614.1330

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P49	X= 555097.2118	Y= 4770610.0423
P50	X= 555097.8860	Y= 4770608.6332
P51	X= 555112.7030	Y= 4770610.5050
P52	X= 555115.1922	Y= 4770608.0597
P53	X= 555145.3907	Y= 4770597.8198
P54	X= 555144.1095	Y= 4770596.9068
P55	X= 555153.8193	Y= 4770594.4437
P56	X= 555153.1451	Y= 4770595.8527
P57	X= 555200.2731	Y= 4770583.8973
P58	X= 555199.0088	Y= 4770582.9800
P59	X= 555208.7018	Y= 4770580.5211
P60	X= 555208.0275	Y= 4770581.9302
P61	X= 555225.1646	Y= 4770577.5829
P62	X= 555223.9016	Y= 4770576.6652
P63	X= 555232.9192	Y= 4770575.6157
P64	X= 555233.5946	Y= 4770574.2063

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P65	X= 555266.1146	Y= 4770567.1947
P66	X= 555264.8503	Y= 4770566.2775
P67	X= 555273.8690	Y= 4770565.2276
P68	X= 555274.5432	Y= 4770563.8186
P69	X= 555325.8256	Y= 4770552.0474
P70	X= 555324.5612	Y= 4770551.1301
P71	X= 555333.5799	Y= 4770550.0802
P72	X= 555334.2541	Y= 4770548.6712
P73	X= 555385.3910	Y= 4770536.9369
P74	X= 555384.1443	Y= 4770536.0151
P75	X= 555393.1462	Y= 4770534.9695
P76	X= 555393.8386	Y= 4770533.5559
P77	X= 555487.4199	Y= 4770503.5841
P78	X= 555485.9728	Y= 4770502.9911
P79	X= 555494.4690	Y= 4770499.8132
P80	X= 555494.8105	Y= 4770498.2675

COORDENADAS DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P81	X= 555545.5369	Y= 4770472.1265
P82	X= 555551.2611	Y= 4770471.0064
P83	X= 555554.8352	Y= 4770471.5653
P84	X= 555551.7539	Y= 4770473.9194
P85	X= 555553.0212	Y= 4770473.5350
P86	X= 555555.4351	Y= 4770473.8514
P87	X= 555556.5304	Y= 4770474.6856
P88	X= 555562.0185	Y= 4770470.3989
P89	X= 555564.2252	Y= 4770469.6699
P90	X= 555566.0973	Y= 4770465.7032
P91	X= 555563.2488	Y= 4770463.7297
P92	X= 555562.9113	Y= 4770464.2168

EDICION:-00 -PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

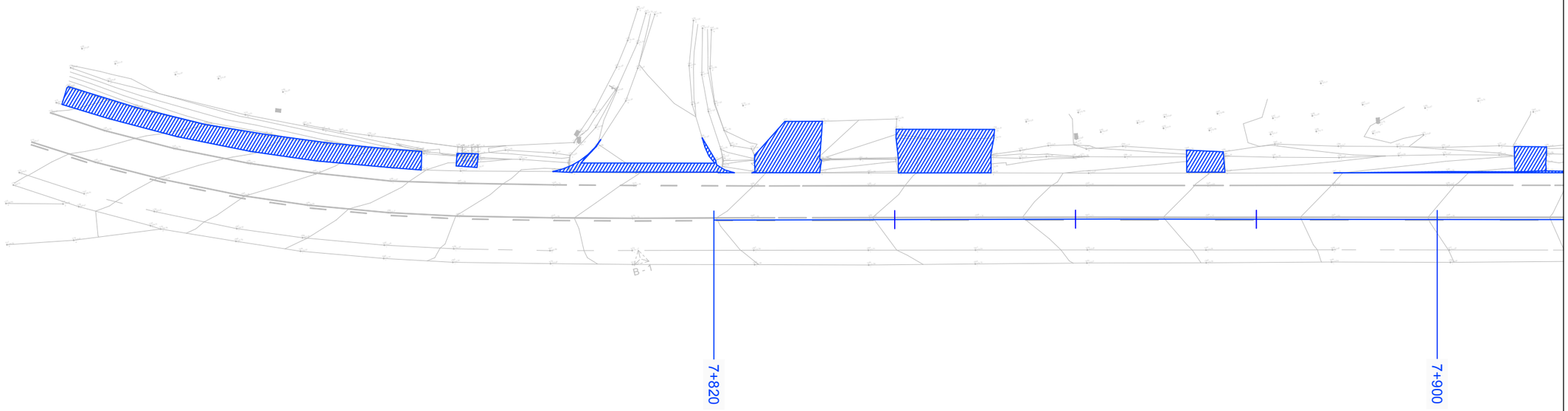
NUMERO DO PLANO: 7
FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

DEMOLICIÓN

EDICION -00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 8.1

FOLLA: 1 DE 5

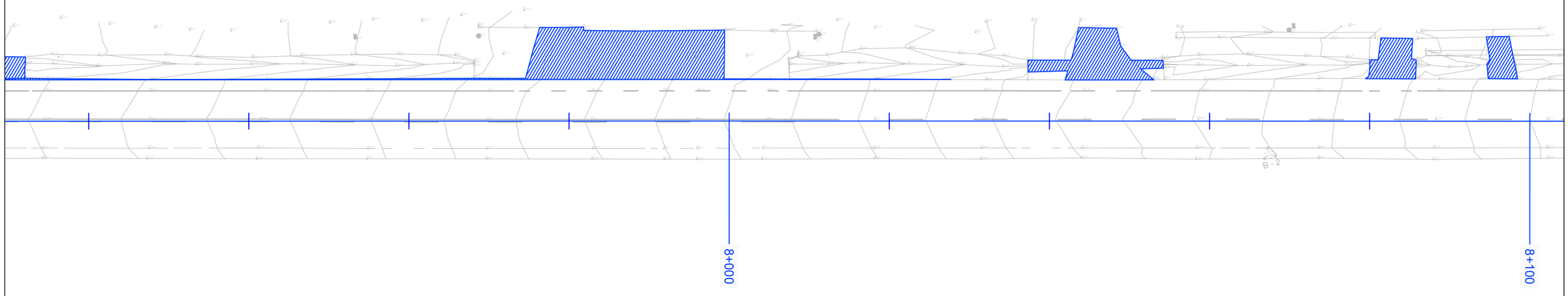
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DEMOLICIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

DEMOLICIÓN

EDICION.-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 8.1

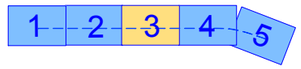
FOLLA: 2 DE 5

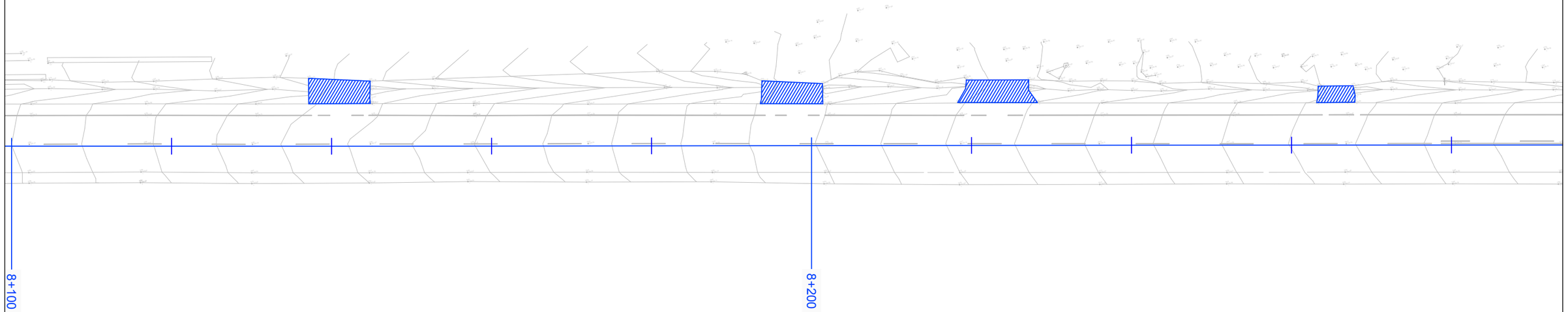
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DEMOLICIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

DEMOLICIÓN

EDICIÓN: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: Xosé P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 8.1

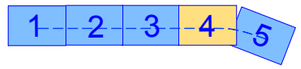
FOLLA: 3 DE 5

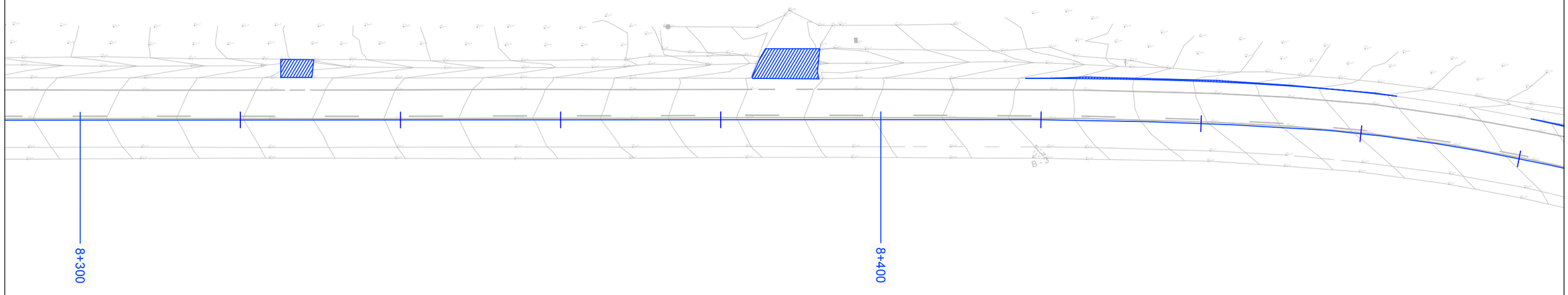
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DEMOLICIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

DEMOLICIÓN

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PRESENTE: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 8.1

FOLLA: 4 DE 5

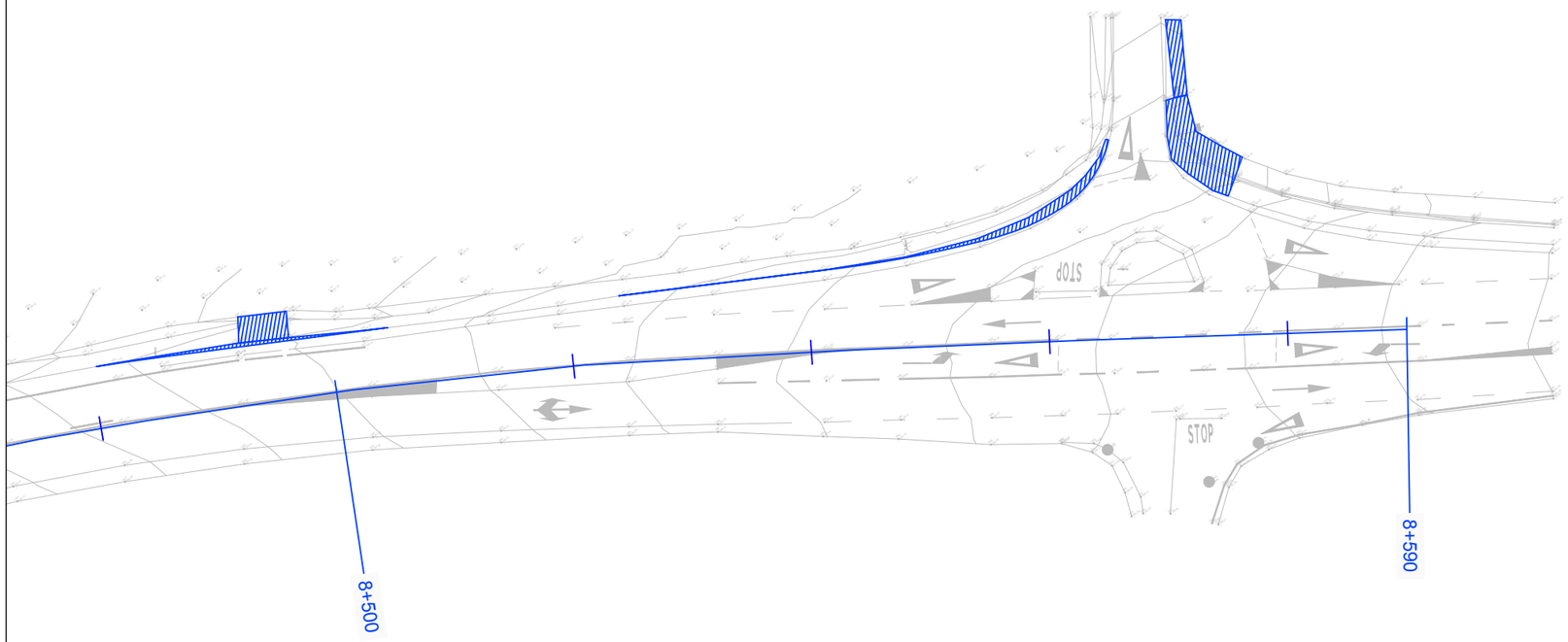
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DEMOLICIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

DEMOLICIÓN

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 8.1

FOLLA: 5 DE 5

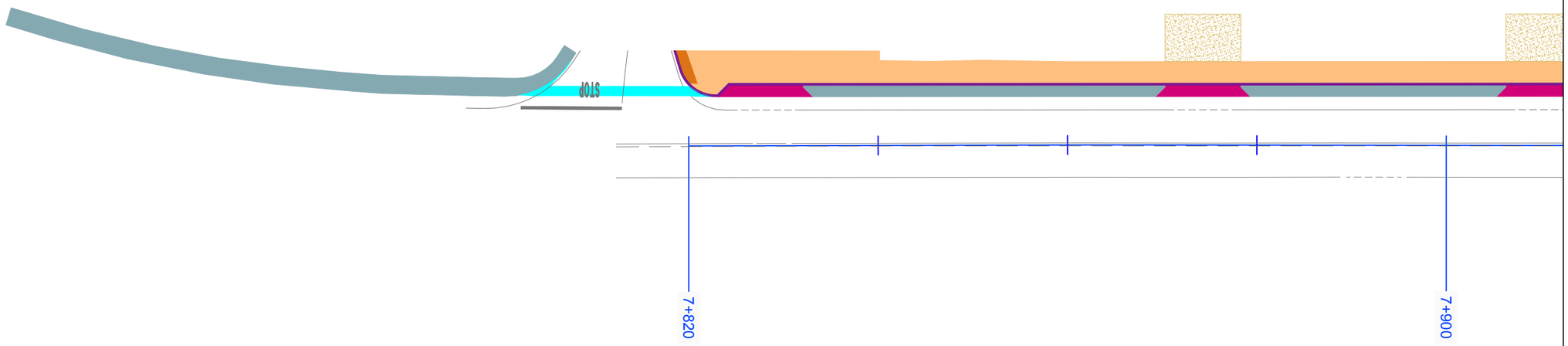
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DEMOLICIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

- **SENDA ITINERARIO MIXTO (PEATONAL +CICLISTA)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 16cm) sin mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SENDA ITINERARIO MIXTO (ACCESOS)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SECCIÓN EN ENTRADAS**
  - Hormigón HF-3,5 (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **HORMIGÓN EN CRUCES DE CALZADA Y ARCÉN**
  - Hormigón (e: 30cm)
  - Suelo adecuado (e: variable)
- **ZAHORRA (e: variable)**
- **CUNETA REVESTIDA (1,20 m)**
- **BORDILLO PREFABRICADO 22X15 CM**
- **BALDOSA HIDRÁULICA PODOTACTIL 30X30cm**
- **ZONA VERDE**
- **PIEDRA EN BORDE**

EDICION - 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axi — axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 8.2

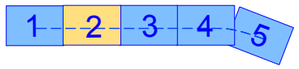
FOLLA: 1 DE 5

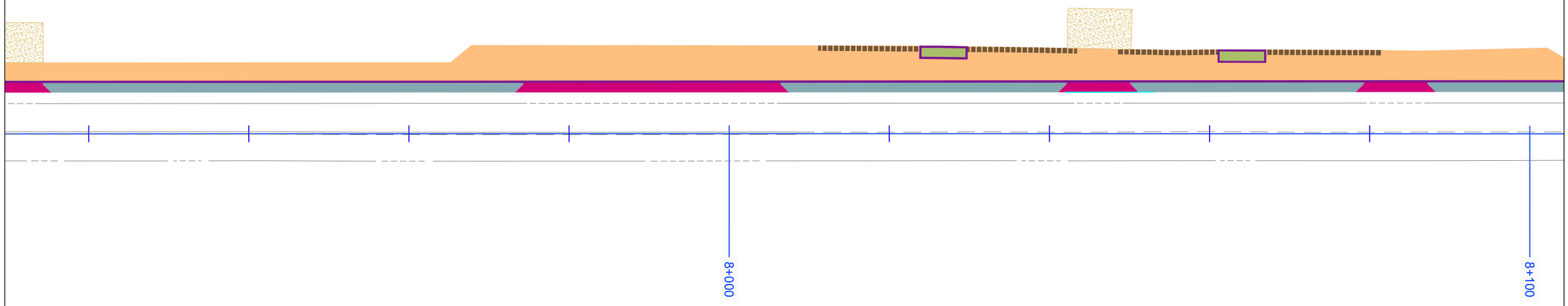
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE PAVIMENTACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- **SENDA ITINERARIO MIXTO (PEATONAL +CICLISTA)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 16cm) sin mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SENDA ITINERARIO MIXTO (ACCESOS)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SECCIÓN EN ENTRADAS**
  - Hormigón HF-3,5 (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **HORMIGÓN EN CRUCES DE CALZADA Y ARCÉN**
  - Hormigón (e: 30cm)
  - Suelo adecuado (e: variable)
- **ZAHORRA (e: variable)**
- **CUNETA REVESTIDA (1,20 m)**
- **BORDILLO PREFABRICADO 22X15 CM**
- **BALDOSA HIDRÁULICA PODOTACTIL 30X30cm**
- **ZONA VERDE**
- **PIEDRA EN BORDE**

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 8.2

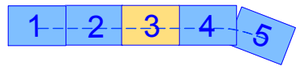
FOLLA: 2 DE 5

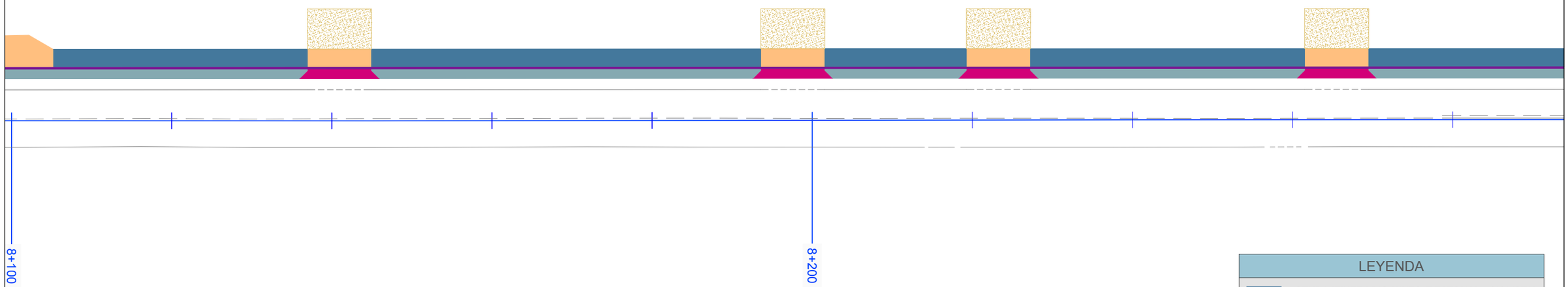
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE PAVIMENTACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- **SENDA ITINERARIO MIXTO (PEATONAL +CICLISTA)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 16cm) sin mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SENDA ITINERARIO MIXTO (ACCESOS)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SECCIÓN EN ENTRADAS**
  - Hormigón HF-3,5 (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **HORMIGÓN EN CRUCES DE CALZADA Y ARCÉN**
  - Hormigón (e: 30cm)
  - Suelo adecuado (e: variable)
- **ZAHORRA (e: variable)**
- **CUNETA REVESTIDA (1,20 m)**
- **BORDILLO PREFABRICADO 22X15 CM**
- **BALDOSA HIDRÁULICA PODOTACTIL 30X30cm**
- **ZONA VERDE**
- **PIEDRA EN BORDE**

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

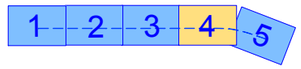
CLAVE: AC/21/133.06

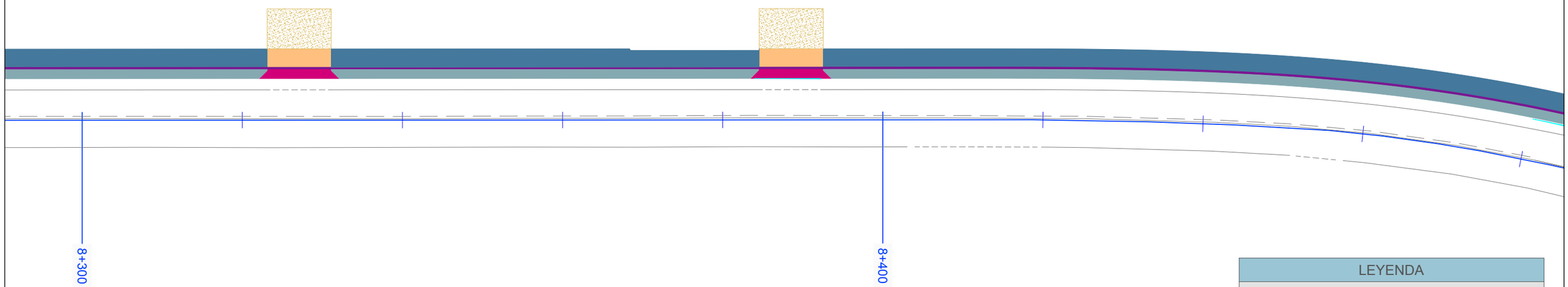
NUMERO DO PLANO: 8.2
FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE PAVIMENTACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- **SENDA ITINERARIO MIXTO (PEATONAL +CICLISTA)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 16cm) sin mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SENDA ITINERARIO MIXTO (ACCESOS)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SECCIÓN EN ENTRADAS**
  - Hormigón HF-3,5 (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **HORMIGÓN EN CRUCES DE CALZADA Y ARCÉN**
  - Hormigón (e: 30cm)
  - Suelo adecuado (e: variable)
- **ZAHORRA (e: variable)**
- **CUNETA REVESTIDA (1,20 m)**
- **BORDILLO PREFABRICADO 22X15 CM**
- **BALDOSA HIDRÁULICA PODOTACTIL 30X30cm**
- **ZONA VERDE**
- **PIEDRA EN BORDE**

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

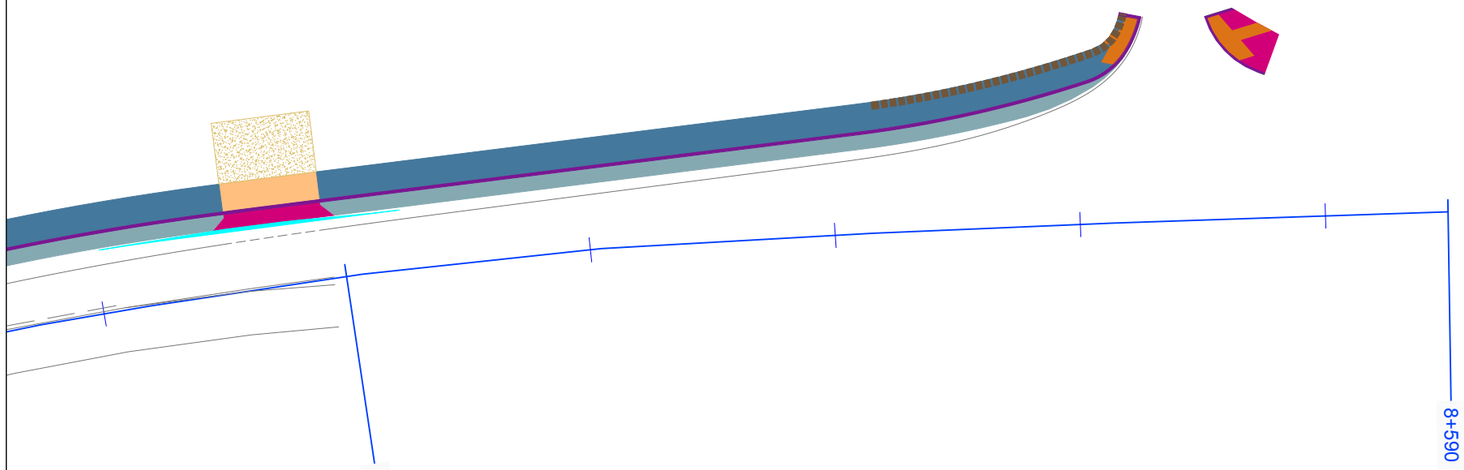
NUMERO DO PLANO: 8.2
FOLLA: 4 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE PAVIMENTACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

- **SENDA ITINERARIO MIXTO (PEATONAL +CICLISTA)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 16cm) sin mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SENDA ITINERARIO MIXTO (ACCESOS)**
  - H. coloreado HF-3,5 color terrizo (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **SECCIÓN EN ENTRADAS**
  - Hormigón HF-3,5 (e: 20cm) con mallazo
  - Suelo adecuado (e: 20cm)
- **HORMIGÓN EN CRUCES DE CALZADA Y ARCÉN**
  - Hormigón (e: 30cm)
  - Suelo adecuado (e: variable)
- **ZAHORRA (e: variable)**
- **CUNETA REVESTIDA (1,20 m)**
- **BORDILLO PREFABRICADO 22X15 CM**
- **BALDOSA HIDRÁULICA PODOTACTIL 30X30cm**
- **ZONA VERDE**
- **PIEDRA EN BORDE**

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 8.2

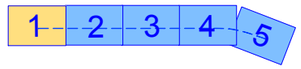
FOLLA: 5 DE 5

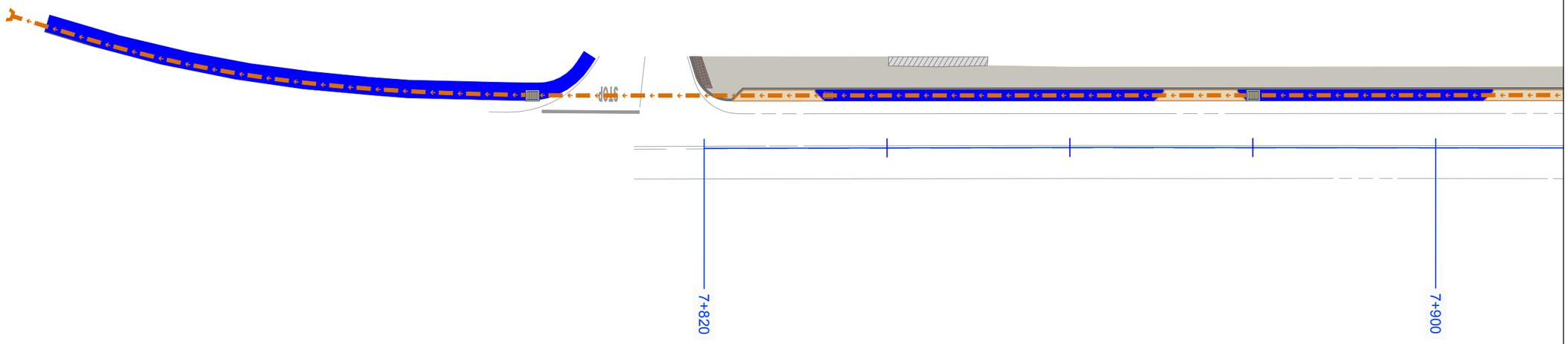
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE PAVIMENTACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- TUBO PVC ⌀200 MM
- COLECTOR PVC ⌀400 MM
- CUNETA DE HORMIGÓN
- BOQUILLA PARA TUBO ⌀400
- ARQUETA 1.00X0.80
- PASO SALVACUNETAS

EDICION:-00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 9

FOLLA: 1 DE 5

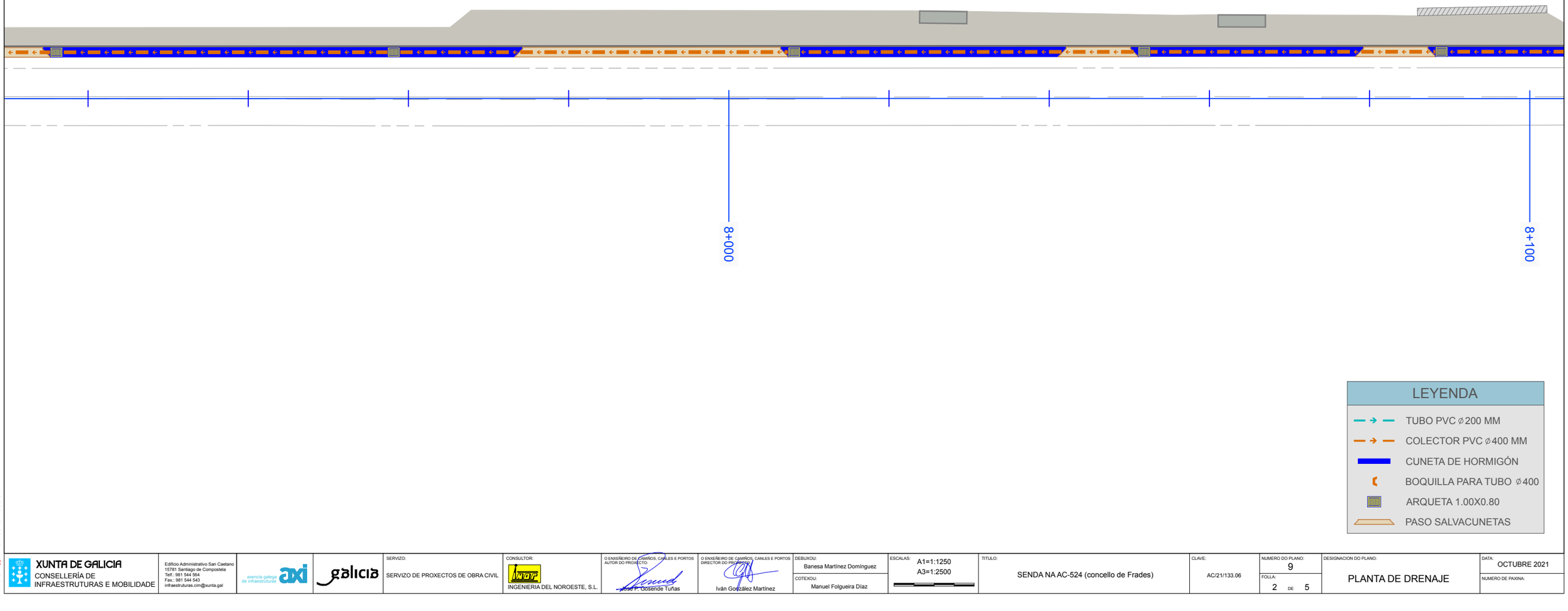
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- TUBO PVC ⌀200 MM
- COLECTOR PVC ⌀400 MM
- CUNETA DE HORMIGÓN
- BOQUILLA PARA TUBO ⌀400
- ARQUETA 1.00X0.80
- PASO SALVACUNETAS

EDICION.-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: Xosé P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250
A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

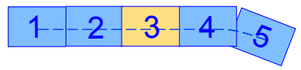
CLAVE: AC/21/133.06

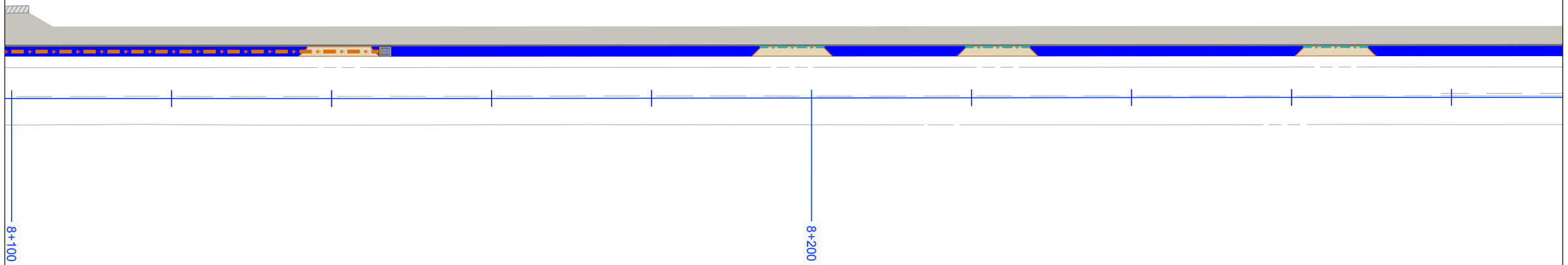
NUMERO DO PLANO: 9
FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- TUBO PVC ⌀200 MM
- COLECTOR PVC ⌀400 MM
- CUNETA DE HORMIGÓN
- BOQUILLA PARA TUBO ⌀400
- ARQUETA 1.00X0.80
- PASO SALVACUNETAS

EDICION-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 9

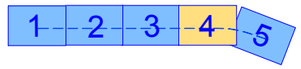
FOLLA: 3 DE 5

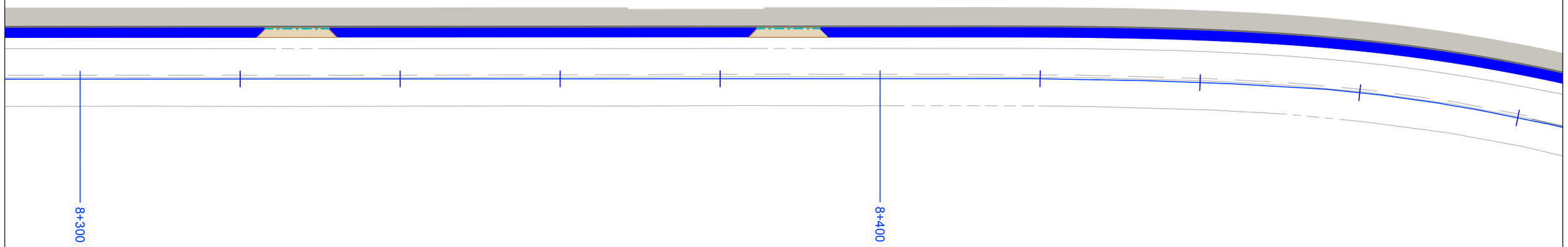
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

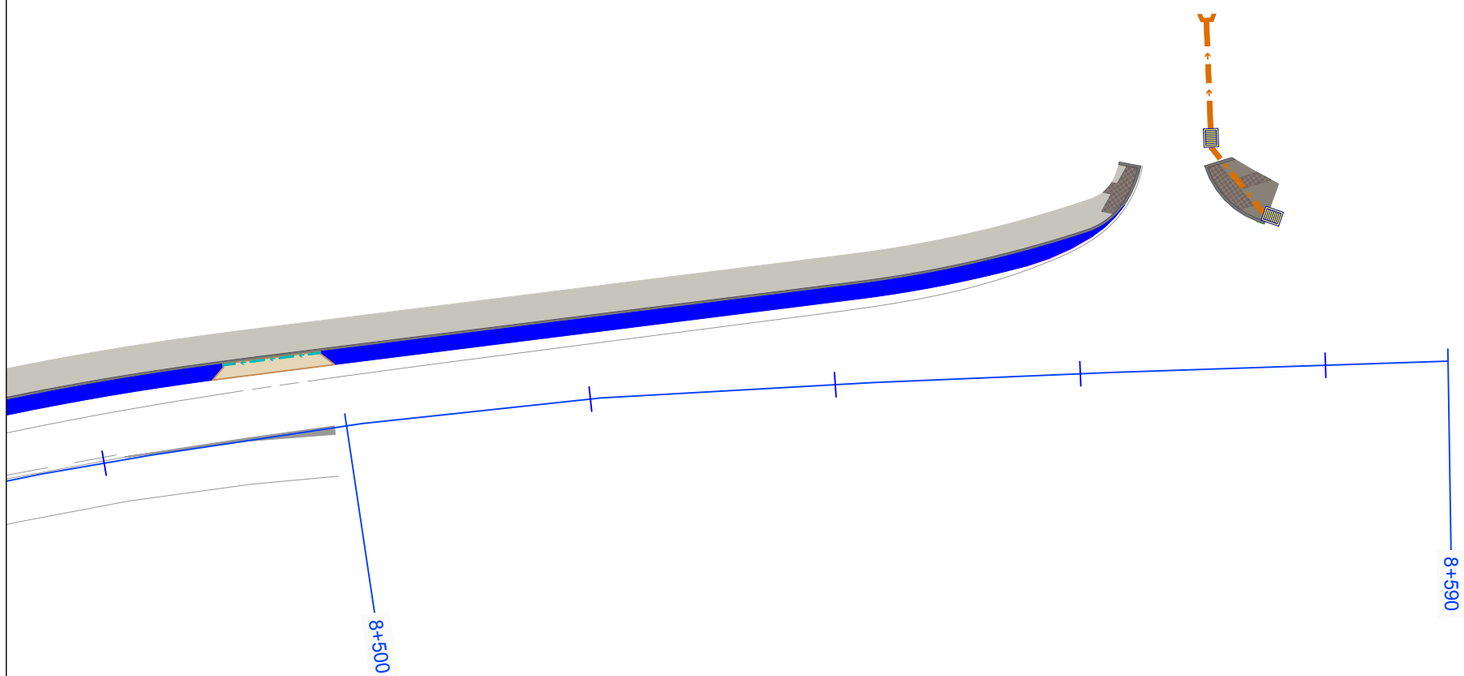
- TUBO PVC ⌀200 MM
- COLECTOR PVC ⌀400 MM
- CUNETA DE HORMIGÓN
- BOQUILLA PARA TUBO ⌀400
- ARQUETA 1.00X0.80
- PASO SALVACUNETAS

EDICION -00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Goserde Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: 9 FOLLA: 4 DE 5	DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

- TUBO PVC ⌀200 MM
- COLECTOR PVC ⌀400 MM
- CUNETA DE HORMIGÓN
- BOQUILLA PARA TUBO ⌀400
- ARQUETA 1.00X0.80
- PASO SALVACUNETAS

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 9

FOLLA: 5 DE 5

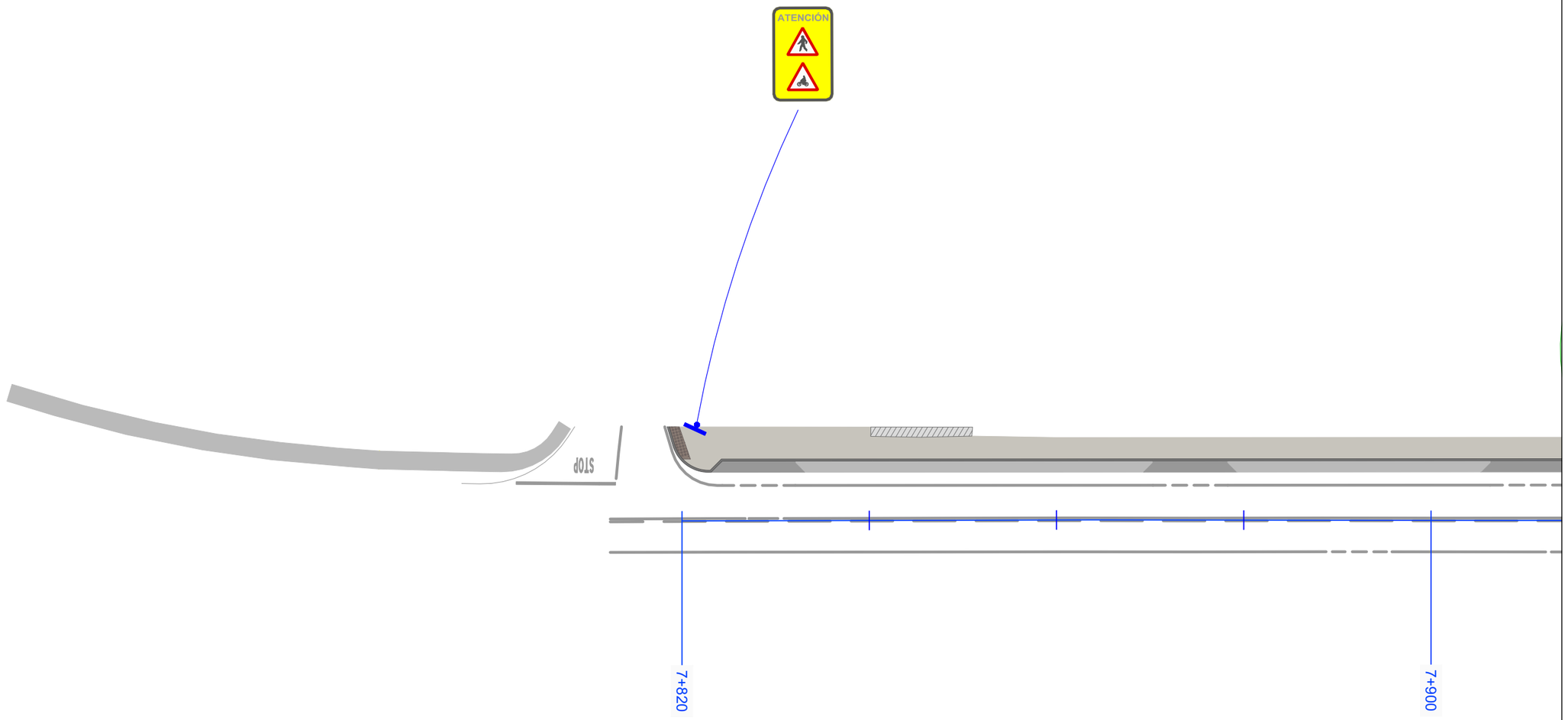
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

- SEÑALES A RECOLOCAR
- SEÑALES PROYECTADAS
- SEÑALES PROYECTADAS PREVIA RETIRADA DE LAS EXISTENTES
- REPINTADO DE MARCAS VIALES

EDICIÓN: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 964
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: Xosé P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 10

FOLLA: 1 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



P-14 a



R-305

8+000

8+100

LEYENDA

- SEÑALES A RECOLOCAR
- SEÑALES PROYECTADAS
- SEÑALES PROYECTADAS PREVIA RETIRADA DE LAS EXISTENTES
- REPINTADO DE MARCAS VIALES

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 10

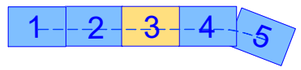
FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

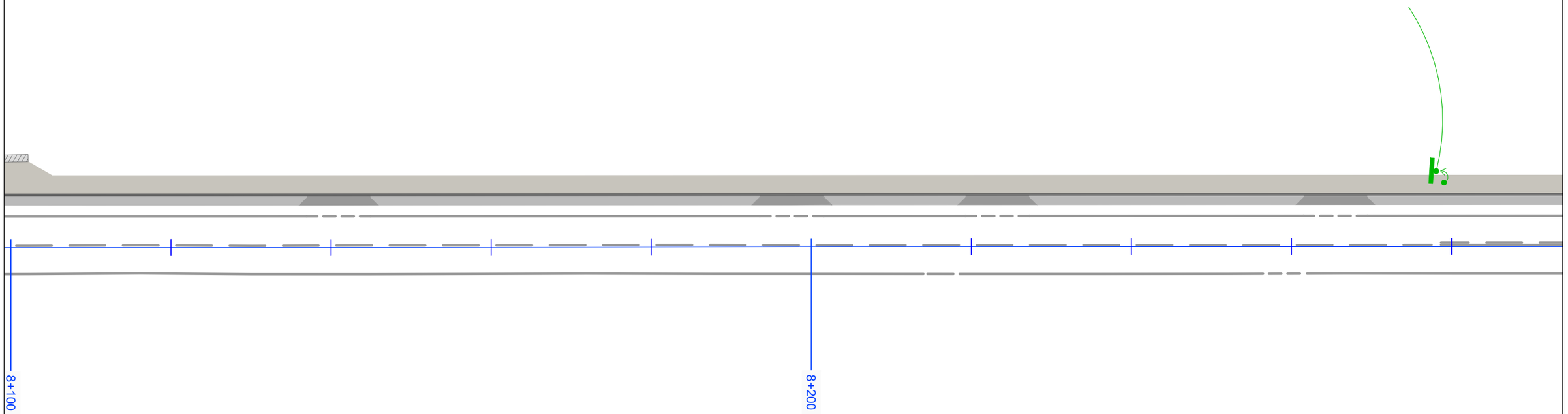
CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ







R-305



LEYENDA

- SEÑALES A RECOLOCAR
- SEÑALES PROYECTADAS
- SEÑALES PROYECTADAS PREVIA RETIRADA DE LAS EXISTENTES
- REPINTADO DE MARCAS VIALES

EDICION-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 10

FOLLA: 3 DE 5

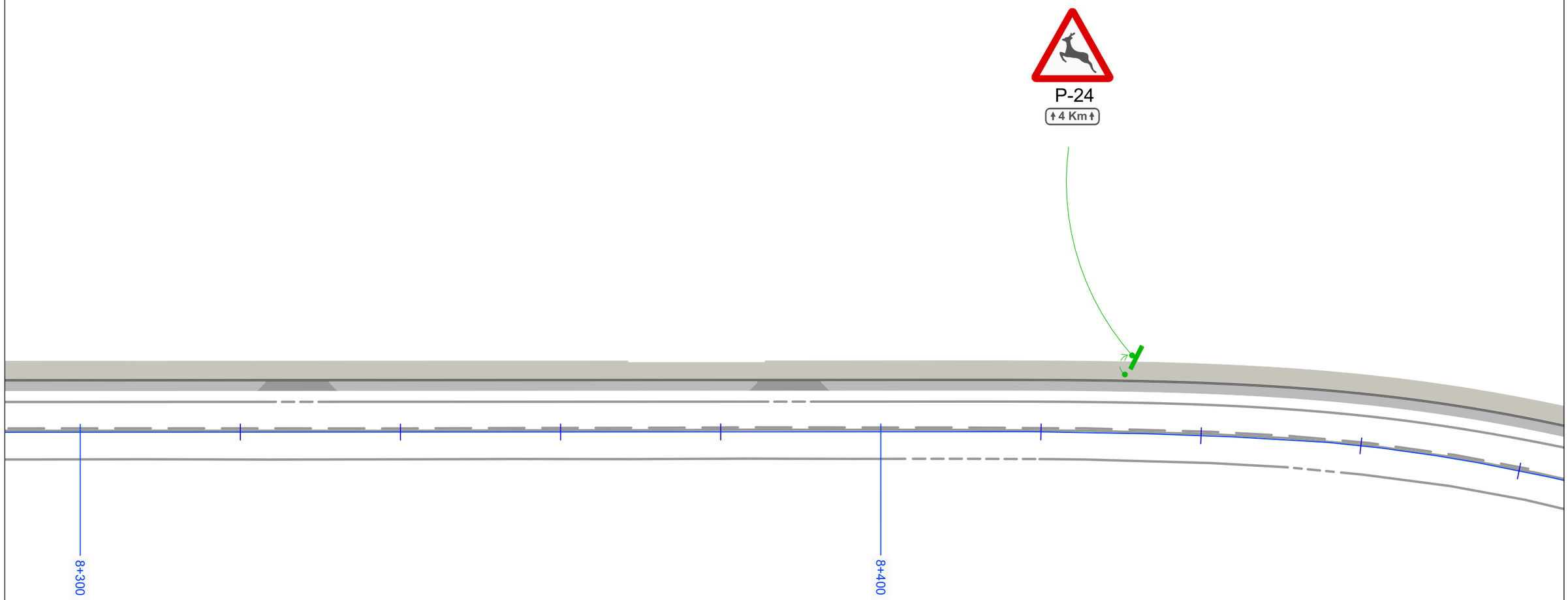
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

- SEÑALES A RECOLOCAR
- SEÑALES PROYECTADAS
- SEÑALES PROYECTADAS PREVIA RETIRADA DE LAS EXISTENTES
- REPINTADO DE MARCAS VIALES

EDICION -00- PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Goserde Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250
A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

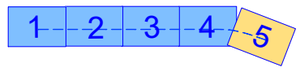
CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 10
FOLLA: 4 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

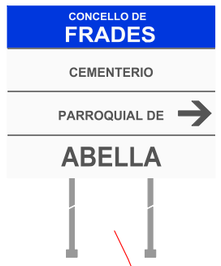
CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

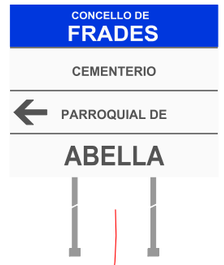


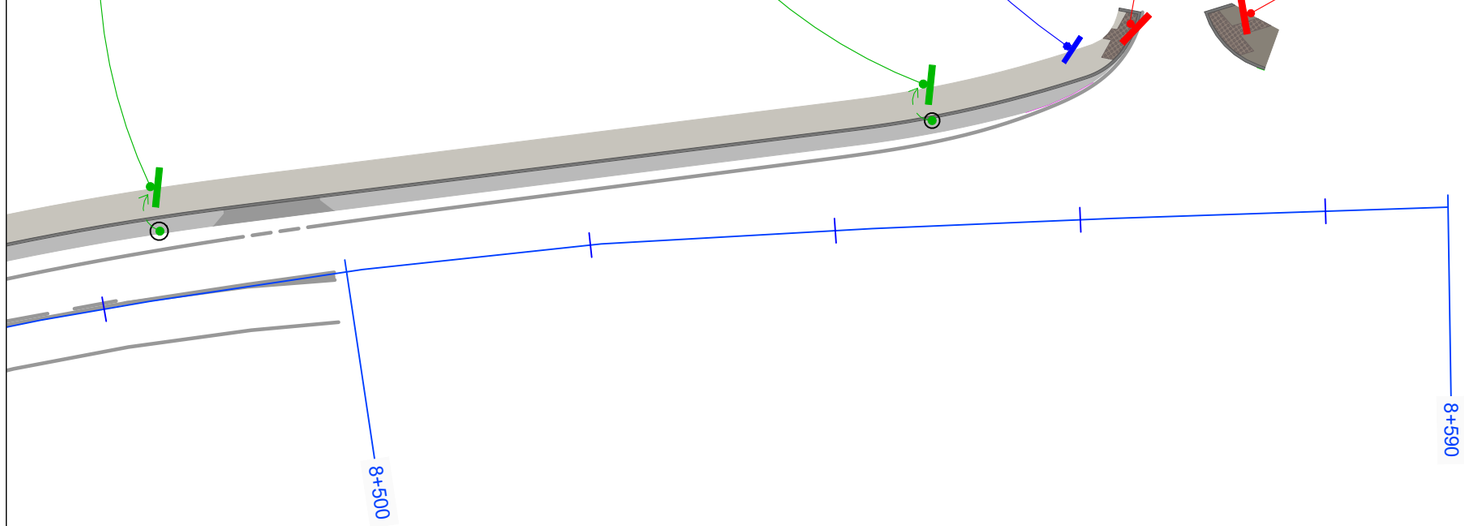














LEYENDA

- SEÑALES A RECOLOCAR
- SEÑALES PROYECTADAS
- SEÑALES PROYECTADAS PREVIA RETIRADA DE LAS EXISTENTES
- REPINTADO DE MARCAS VIALES

EDICION:-00 -PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:1250 A3=1:2500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 10

FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN

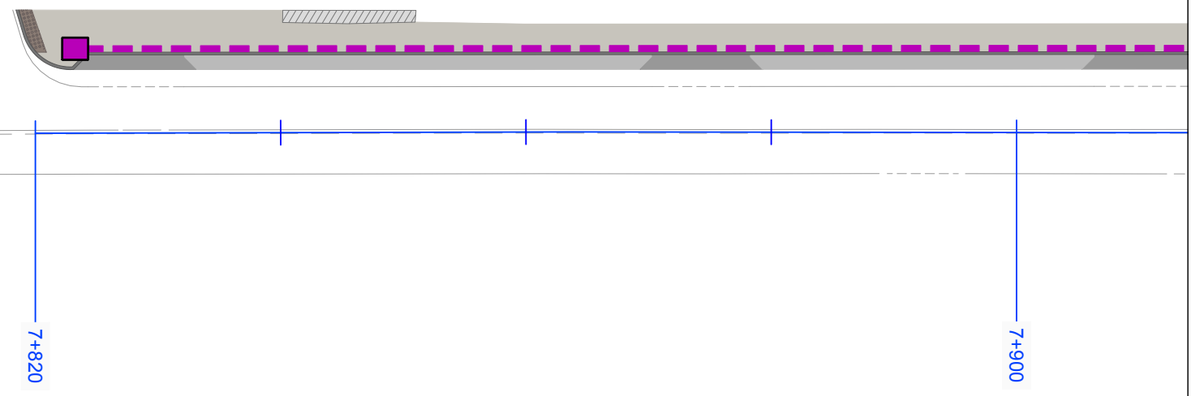
DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5





LEYENDA

CANALIZACIÓN PE Ø 90mm

ARQUETA PREFABRICADA 40x40 cm

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 11

FOLLA: 1 DE 5

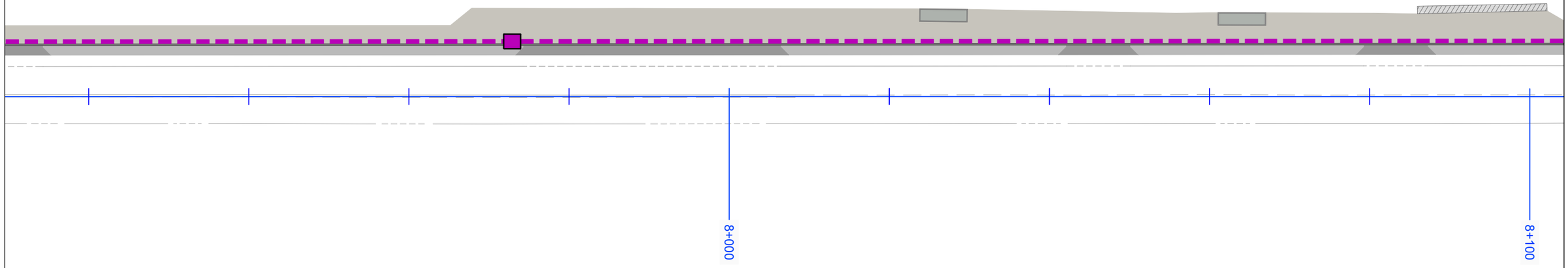
DESIGNACION DO PLANO: PREINSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

- CANALIZACIÓN PE Ø 90mm
- ARQUETA PREFABRICADA 40x40 cm

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250
A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

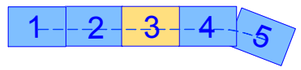
CLAVE: AC/21/133.06

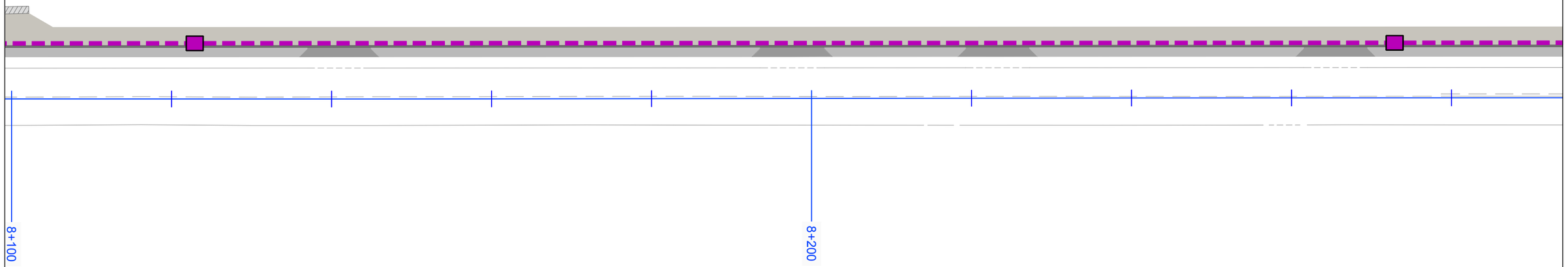
NUMERO DO PLANO: 11
FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PREINSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

CANALIZACIÓN PE Ø 90mm

ARQUETA PREFABRICADA 40x40 cm

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

avencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Cosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 11

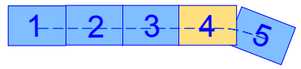
FOLLA: 3 DE 5

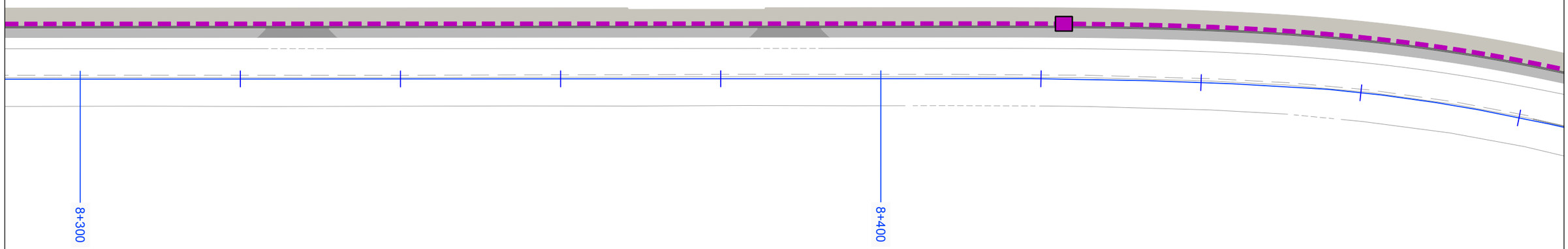
DESIGNACION DO PLANO: PREINSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ





LEYENDA

CANALIZACIÓN PE Ø 90mm

ARQUETA PREFABRICADA 40x40 cm

EDICION-00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 11

FOLLA: 4 DE 5

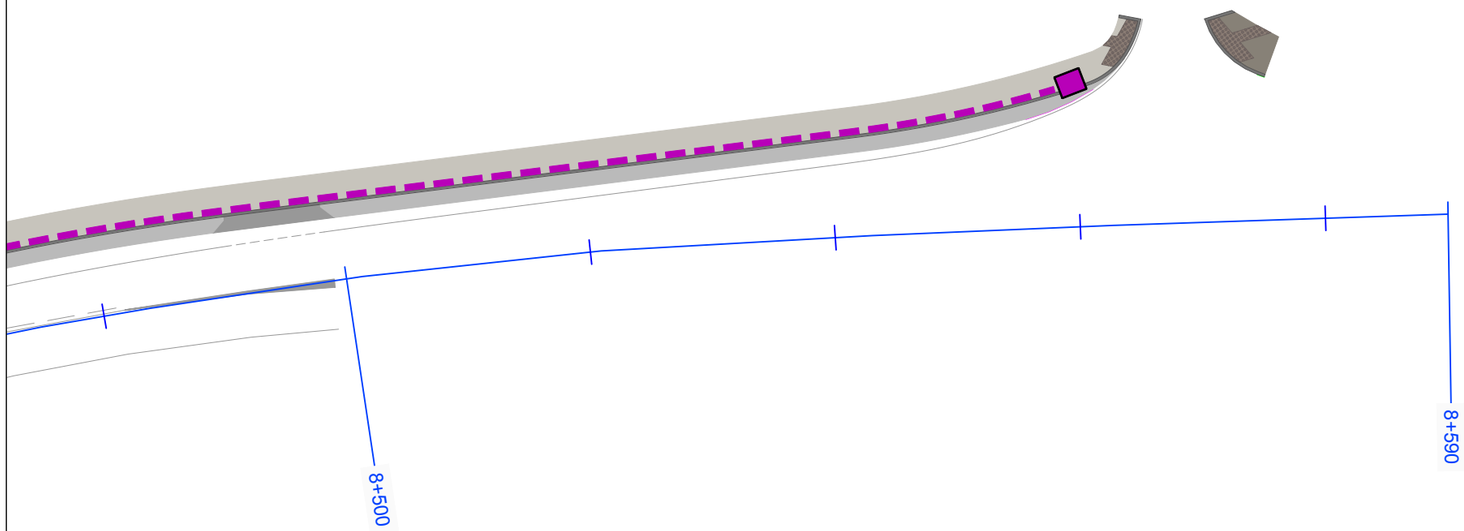
DESIGNACION DO PLANO: PREINSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

CONCELLO: FRADES
PARROQUIA: SANTO ESTEVO DE ABELLÁ

1 2 3 4 5



LEYENDA

CANALIZACIÓN PE Ø 90mm

ARQUETA PREFABRICADA 40x40 cm

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José F. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: A1=1:250 A3=1:500

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 11

FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: PREINSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

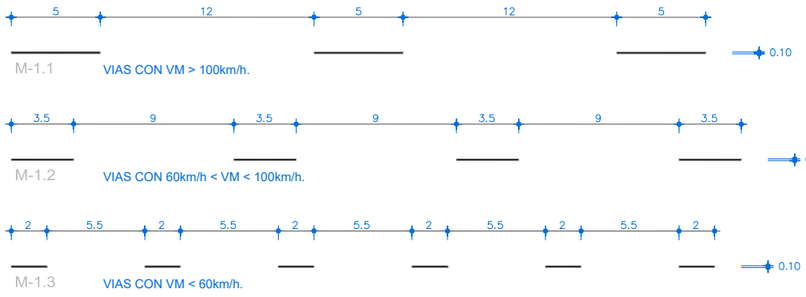
DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

MARCAS VIALES LONGITUDINALES

MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

PARA SEPARACION DE CARRILES NORMALES

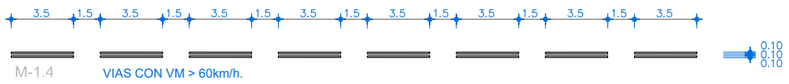


M-1.1 VIAS CON VM > 100km/h.

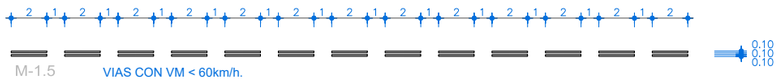
M-1.2 VIAS CON 60km/h < VM < 100km/h.

M-1.3 VIAS CON VM < 60km/h.

PARA SEPARACION DE CARRILES REVERSIBLES

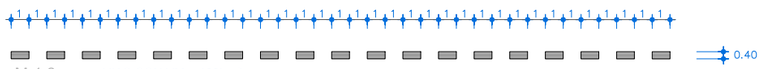


M-1.4 VIAS CON VM > 60km/h.

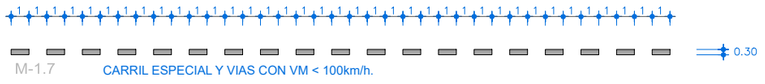


M-1.5 VIAS CON VM < 60km/h.

PARA SEPARACION DE CARRILES DE ENTRADA O SALIDA



M-1.6 VIAS CON VM > 100km/h.

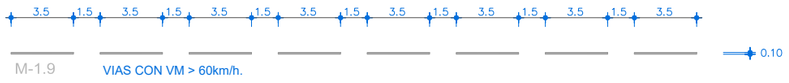


M-1.7 CARRIL ESPECIAL Y VIAS CON VM < 100km/h.

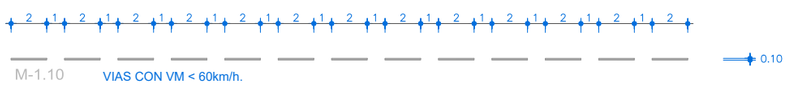


M-1.8 PARA PREAVISO DE UNA BIFURCACION

PARA PREAVISO DE MARCA CONTINUA O DE PELIGRO



M-1.9 VIAS CON VM > 60km/h.



M-1.10 VIAS CON VM < 60km/h.

PARA BORDES DE CALZADA



M-1.11 VIAS CON VM > 100km/h. (SOLO BORDE DERECHO)



M-1.12 VIAS CON VM < 100km/h. Y ARCEN < 1.5m.

MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

PARA SEPARACION DE CARRILES EN EL MISMO SENTIDO

M-2.1

PARA SEPARACION DE SENTIDOS EN CALZADAS DE CUATRO O MAS CARRILES



M-2.3

PARA SEPARACION DE CARRILES ESPECIALES

M-2.4

VIAS CON VM > 100km/h.

VIAS CON VM < 100km/h.

PARA BORDE DE CALZADA

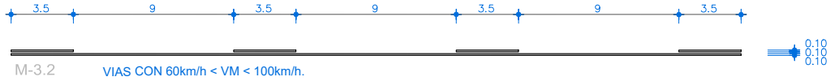
M-2.5 VIAS CON VM > 100km/h. (BORDE IZQUIERDO)

M-2.6 EN VIAS CON VM < 100km/h. SI ARCEN > 1.5m.

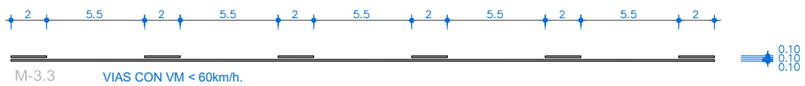
M-2.6 EN VIAS CON VM < 100km/h. SI ARCEN < 1.5m.

MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS ADOSADAS A DISCONTINUAS

PARA ORDENACION DE ADELANTAMIENTO EN CALZADAS DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION



M-3.2 VIAS CON 60km/h < VM < 100km/h.



M-3.3 VIAS CON VM < 60km/h.

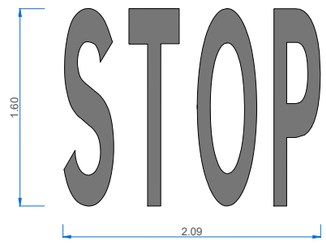
PARA ORDENACION DE CAMBIO DE CARRIL ENTRE CARRILES DEL MISMO SENTIDO



M-3.1 VIAS CON VM > 100km/h.
M-3.2 Y M-3.3

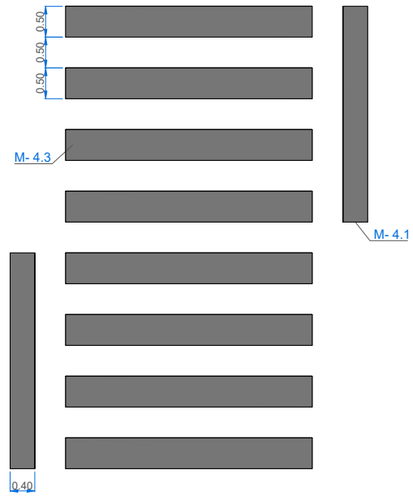
M-6.4 VIA CON VM < 60Km/h

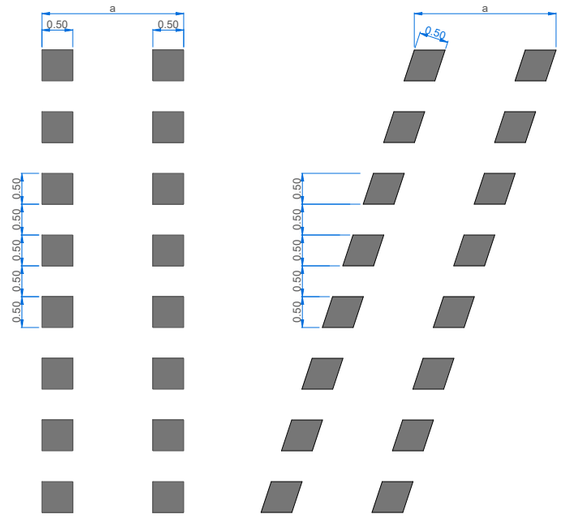
Escala 1:100



PASO DE PEATONES

ESCALA 1:200





CICLISTAS EN UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACION= A≥1.8m
CICLISTAS EN DOS SENTIDOS DE CIRCULACION= A>3.0m

EDICION: 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 12

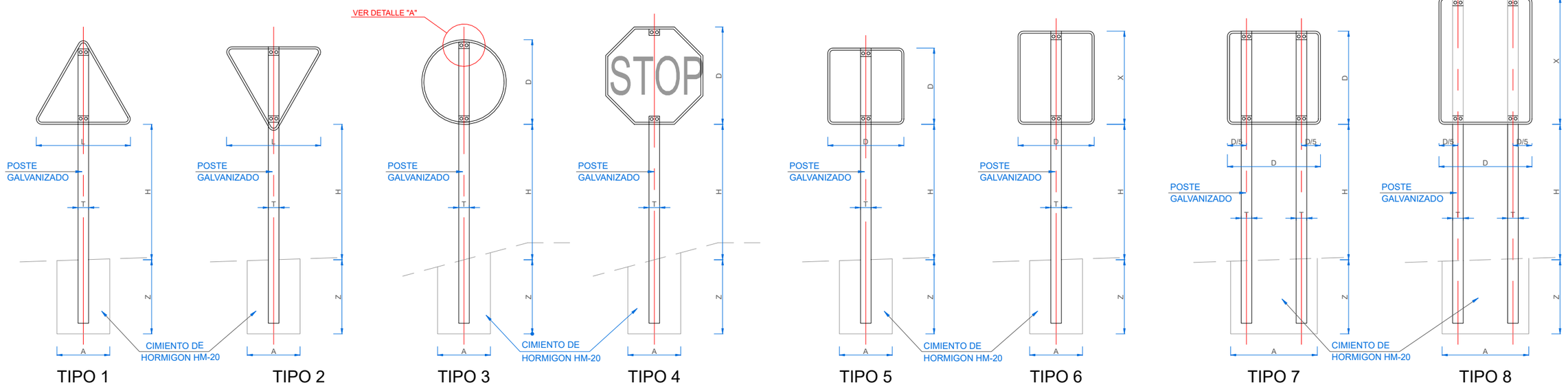
FOLLA: 1 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: DETALLES

DATA: OCTUBRE 2021

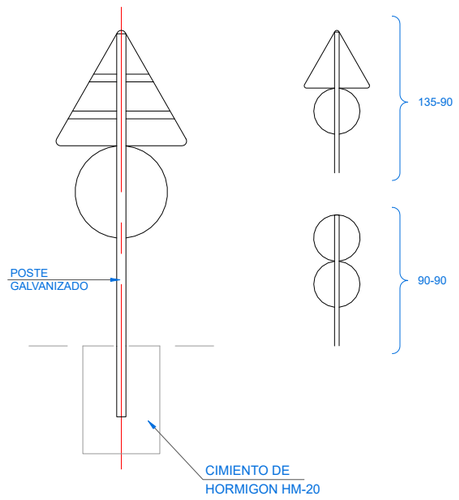
NUMERO DE PAXINA:

TIPOS DE SEÑALES

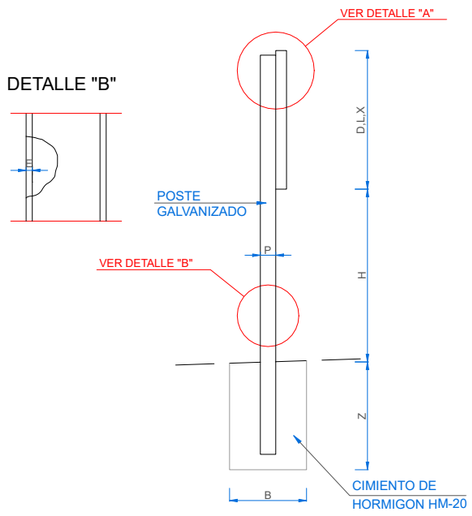


SERIE		SERIE A							SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm.	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	60	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACION m.	A	0.85	0.75	0.80	0.70	0.85	1.35	1.10	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.50	0.50	0.50	0.40	0.50	0.60	0.60	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.80	0.80	0.80	0.90	1.00	0.70	0.90	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

POSTE DE DOS SEÑALES
Escala 1:100

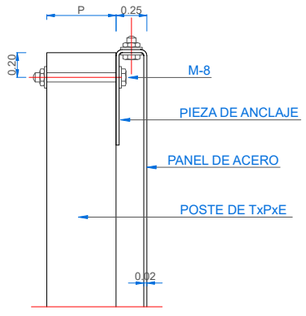


ALZADO LATERAL
Escala 1:100



DETALLE "B"

DETALLE "A"
Escala 1:100



TAMAÑO DE LAS SEÑALES

TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8
CLASE DE CARRETERA	SERIE A AUTOPISTA AUTOVIA VIA RAPIDA	0.75	1.20	1.20	1.20	1.20
	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCENES	1.35	0.90	0.90	0.90	0.90
	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES	0.90	0.60	0.60	0.60	0.60

NOTAS:

1.- LAS CARACTERISTICAS DE LAS SENALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...)SEGUN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10° CON LA NORMAL DEL EJE.

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 12

FOLLA: 2 DE 5

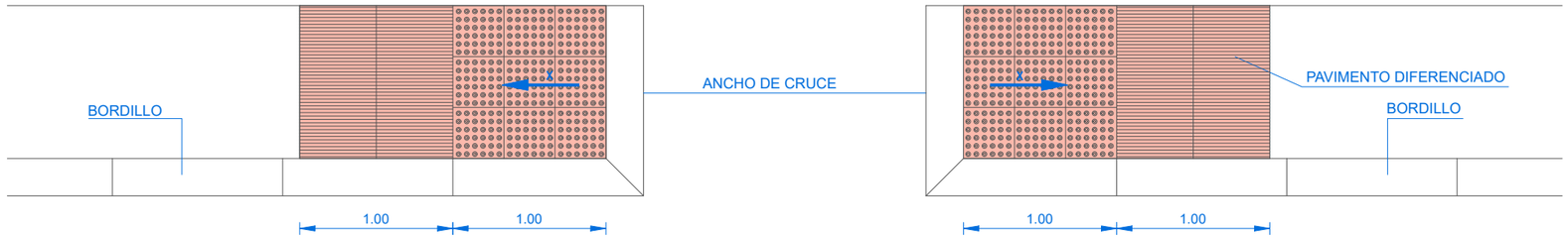
DESIGNACION DO PLANO: DETALLES

DATA: OCTUBRE 2021

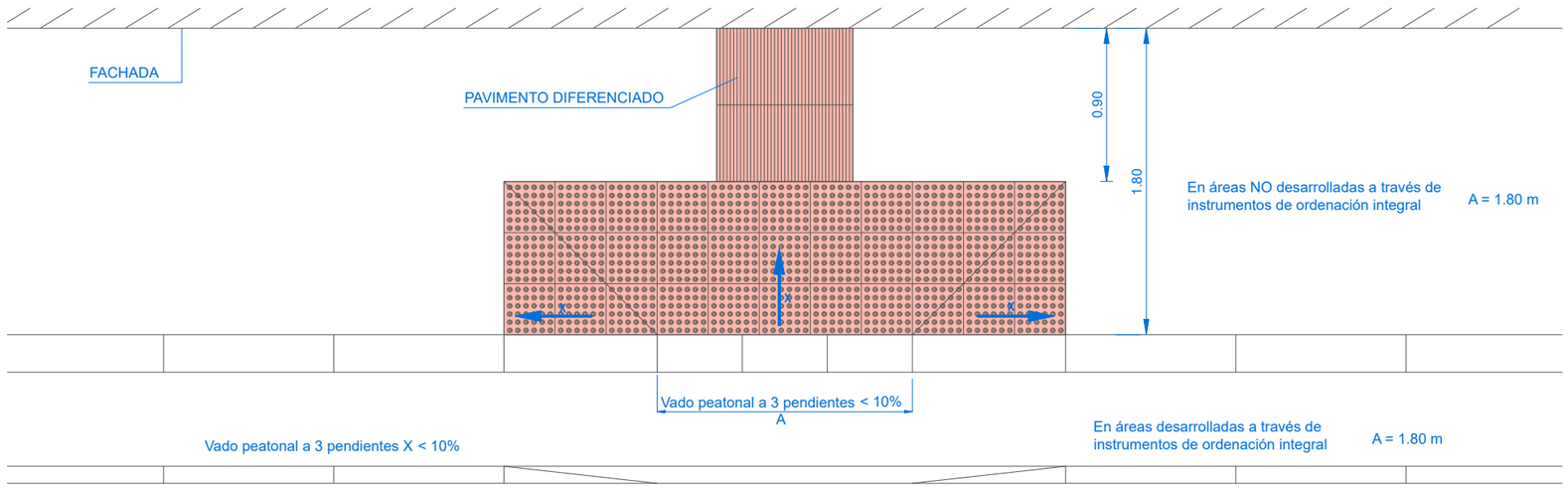
NUMERO DE PAXINA:

SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTONICAS

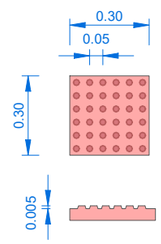
VADOS PEATONALES EN CRUCES DE CALZADA CON ANCHO DE VÍA INFERIOR A 1.80 m



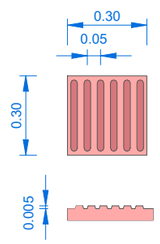
VADOS PEATONALES CON LINEA GUIA CONTRA FACHADA



BALDOSA HIDRÁULICA COLOR GRIS PAVIMENTO TÁCTIL DE BOTONES

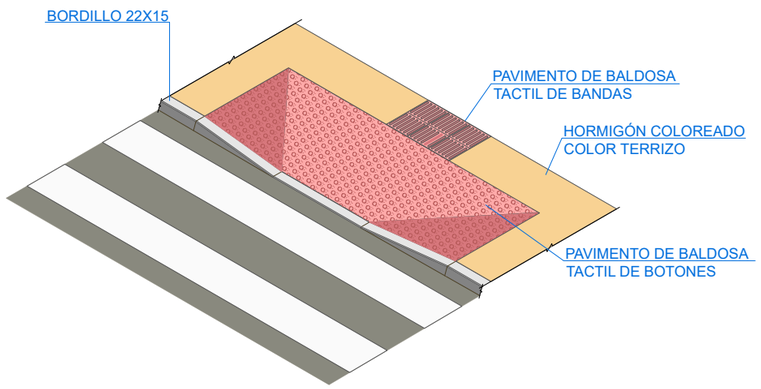


BALDOSA HIDRÁULICA COLOR GRIS PAVIMENTO TÁCTIL DIRECCIONAL

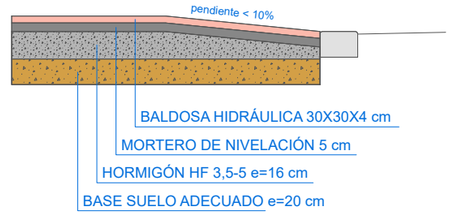


El resto de las características serán las indicadas en la norma UNE 127029

DETALLE ACCESIBILIDAD PASO DE PEATONES



SECCIÓN TIPO VADO PEATONAL



EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Cosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez
COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

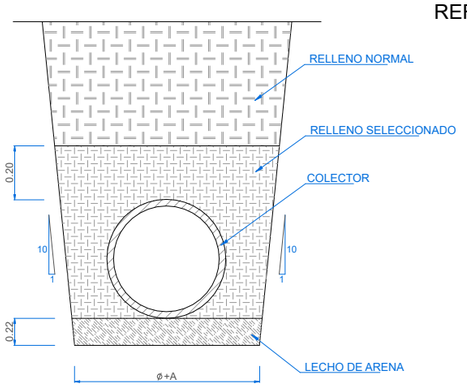
CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 12
FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: DETALLES

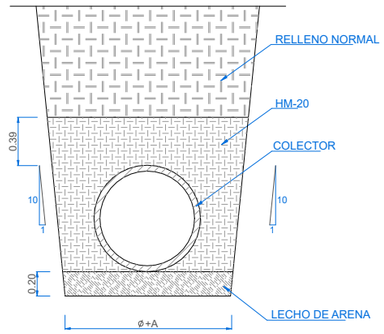
DATA: OCTUBRE 2021
NUMERO DE PAXINA:

ZANJA PLUVIALES



Ø	A
Tubos Ø ≤ 600	0.40
Tubos Ø > 600	0.80

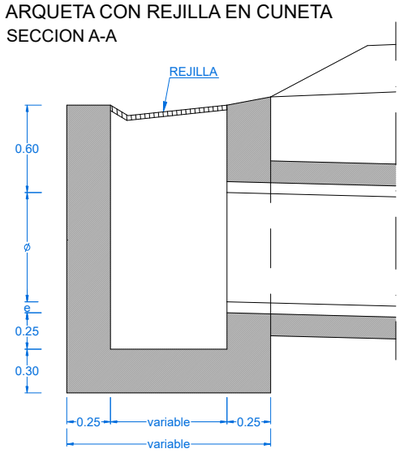
ZANJA PLUVIALES CON REFUERZO EN CRUCES DE CALZADA



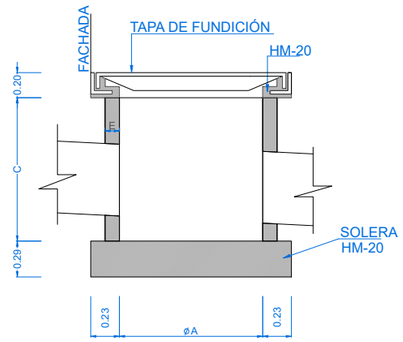
Ø	A
Tubos Ø ≤ 600	0.40
Tubos Ø > 600	0.80

ARQUETA CON REJILLA EN CUNETA

SECCION A-A

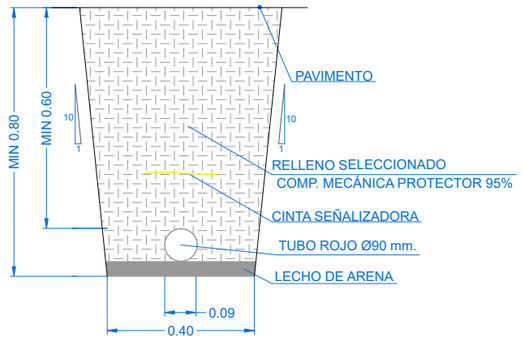


ARQUETA PREFABRICADA ALUMBRADO



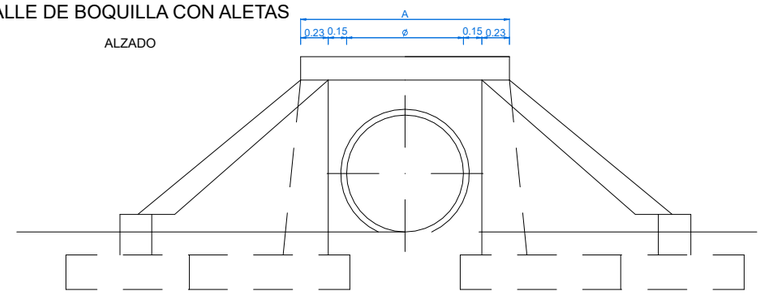
Arqueta	40	50	60
ØA	0,40	0,50	0,60
C	0,40	0,50	0,60
E	0,040	0,05	0,06

ZANJA ALUMBRADO PÚBLICO CANALIZACIÓN 1 TUBO Ø90

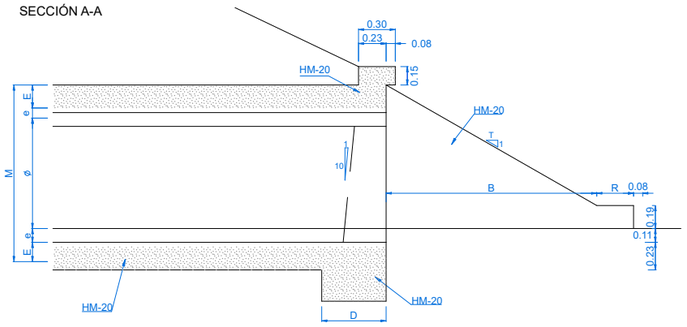


DETALLE DE BOQUILLA CON ALETAS

ALZADO

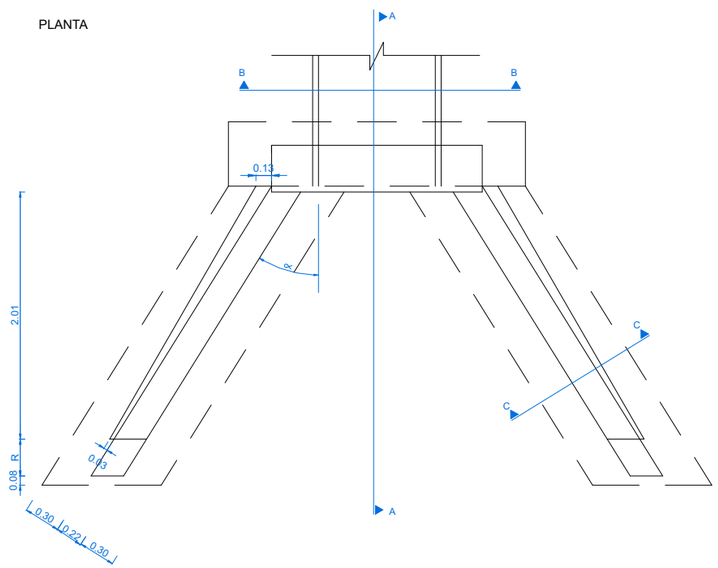


SECCIÓN A-A



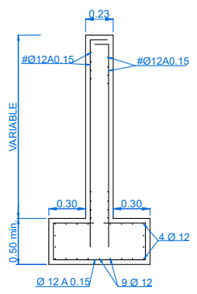
Ø (mm.)	E (m.)	e (m.)	D (m.)	M (m.)	F (m.)	A (m.)
400	0.10	0.042	0.30	0.54	0.68	1.40
600	0.12	0.06	0.40	0.78	0.96	1.60
800	0.20	0.075	0.40	1.08	1.35	1.80
1000	0.22	0.09	0.60	1.31	1.62	2.00
1200	0.25	0.11	0.70	1.56	1.92	2.20
1500	0.35	0.15	0.70	2.00	2.50	2.50
1800	0.45	0.18	0.70	2.43	3.06	2.80

PLANTA

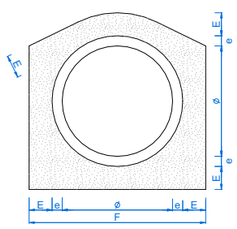


Ø (mm.)	t	B (m.)	R (m.)
400	3 / 2	0.61	0.25
600	3 / 2	0.97	0.25
800	3 / 2	1.42	0.30
1000	3 / 2	1.95	0.35
1200	3 / 2	2.29	0.40
1500	3 / 2	2.63	0.50
1800	3 / 2	3.45	0.50

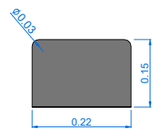
SECCIÓN C-C



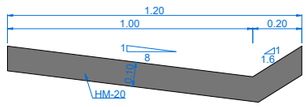
SECCIÓN B-B



BORDILLO 22x15



CUNETA DE HORMIGÓN



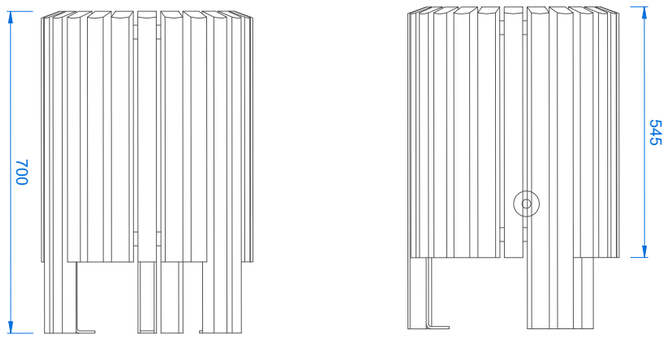
BORDILLO 22X15 CON LOGOTIPO



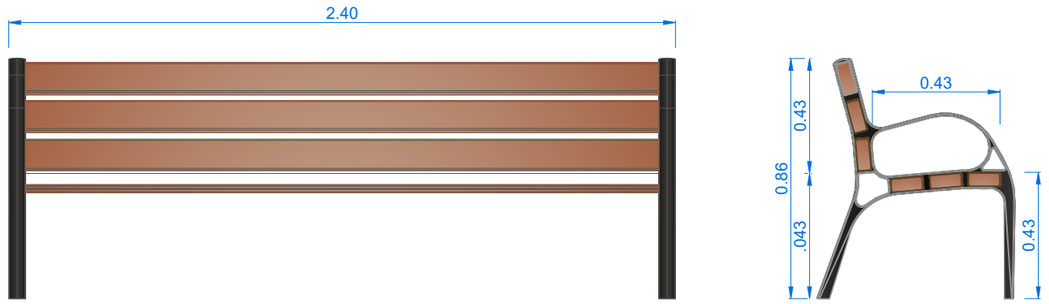
EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

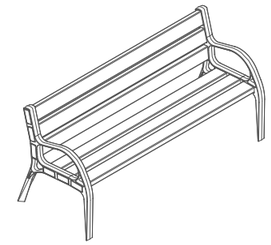
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	Edificio Administrativo San Caetano 15781 Santiago de Compostela Telf.: 981 544 564 Fax.: 981 544 543 infraestruturas.cim@xunta.gal	axencia galega de infraestruturas axi	galicia	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL	CONSULTOR: INGENIERÍA DEL NOROESTE, S.L.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Cosende Tuñas	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez	DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz	ESCALAS: S/E	TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)	CLAVE: AC/21/133.06	NUMERO DO PLANO: 12 FOLLA: 4 DE 5	DESIGNACION DO PLANO: DETALLES	DATA: OCTUBRE 2021 NUMERO DE PAXINA:

PAPELERA DE MADERA



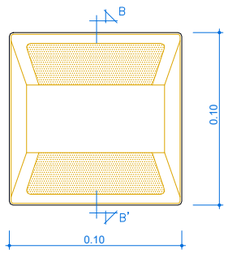
BANCO DE MADERA



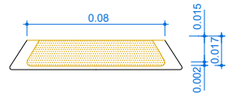


DETALLE DE CAPTAFAROS REFLECTANTES EN PAVIMENTO

PLANTA



ALZADO



SECCION B-B'



	COLOCACION
DELINEADOR SOBRE BARRERA	SE SITUARÁN SOBRE LA BARRERA DE LOS MARGENES CADA 8m. SI ES BARRERA DE DOS NIVELES SOBRE AMBAS
CAPTAFARO EN PAVIMENTO	SE SITUARÁN EN AMBOS MARGENES CADA 20m. EN EL TRONCO SE SITUARÁN EN AMBOS MARGENES CADA 8m. EN INTERSECCIONES O ENLACES

EDICION- 00 - PROY. CONSTRUCCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS DE OBRA CIVIL

CONSULTOR: INGENIERIA DEL NOROESTE, S.L.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS AUTOR DO PROXECTO: José P. Gosende Tuñas

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, CANLES E PORTOS DIRECTOR DO PROXECTO: Iván González Martínez

DEBUXOU: Banesa Martínez Domínguez

COTEXOU: Manuel Folgueira Díaz

ESCALAS: S/E

TITULO: SENDA NA AC-524 (concello de Frades)

CLAVE: AC/21/133.06

NUMERO DO PLANO: 12

FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACION DO PLANO: DETALLES

DATA: OCTUBRE 2021

NUMERO DE PAXINA:

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES. 3
1.1 INTRODUCCIÓN 3
1.2 GENERALIDADES 3
1.2.1 Artículo 100. Definición y ámbito de aplicación 3
1.2.2 Artículo 101. Disposiciones generales 4
1.2.3 Artículo 102. Descripción de las obras 4
1.2.4 Artículo 103. Iniciación de las obras 4
1.2.5 Artículo 104. Desarrollo y control de las obras 4
1.2.6 Artículo 105. Responsabilidades especiales del contratista 5
1.2.7 Artículo 106. Medición y abono 5
2. MATERIALES BÁSICOS 6
2.1 CAPITULO 0. GENERALIDADES 6
2.2 CAPITULO I. CONGLOMERANTES 6
2.2.1 Artículo 202. Cementos 6
2.3 CAPITULO IV METALES 6
2.3.1 Artículo 240. Barras corrugadas para hormigón estructural 6
2.3.2 Artículo 241. Mallas electrosoldadas 6
2.4 CAPITULO VI. MATERIALES VARIOS 7
2.4.1 Artículo 280. Agua a emplear en morteros y hormigones 7
2.4.2 Artículo 281. Aditivos para hormigones 7
2.4.3 Artículo 284. Colorantes a emplear en hormigones 9
2.4.4 Artículo 286. Maderas 10
3. EXPLANACIONES 11
3.1 CAPITULO I. TRABAJOS PRELIMINARES 11
3.1.1 Artículo 300. Desbroce del terreno 11
3.1.2 Artículo 300a Tala de árbol 11
3.1.3 Artículo 301. Demolición 12
3.2 CAPITULO II. EXCAVACIONES 12
3.2.1 Artículo 320. Excavación de la explanación y préstamos 12
3.3 CAPITULO III. RELLENOS 13
3.3.1 Artículo 330. Terraplén 13
4. DRENAJE 13
4.1 CAPITULO I. CUNETAS 13
4.1.1 Articulo 400 Cunetas de hormigón ejecutadas en obra 13
4.2 CAPITULO II. TUBOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS 14
4.2.1 Artículo 410. Arquetas y pozos de registro 14
4.2.2 Artículo 413. Colector para drenaje 14
4.2.3 Artículo 414. Boquillas y aletas 15
4.3 CAPITULO III DRÉNES SUBTERRANEOS 16
4.3.1 Artículo 421 Rellenos localizados de material drenante 16
4.3.2 Artículo 423 Drenes 16
5. FIRMES Y PAVIMENTOS 17
5.1 CAPITULO I. CAPAS GRANULARES 17
5.1.1 Artículo 510. Zahorras 17
5.2 CAPITULO V PAVIMENTOS DE HORMIGÓN 17
5.2.1 Artículo 550. Hormigón en refuerzo de tuberías 17
5.2.2 Artículo 551. Hormigón HF-3.5 en sendas 18
5.2.3 Artículo 552. Pavimentos de loseta hidráulica 19
5.3 CAPITULO VI. ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 20
5.3.1 Artículo 560. Bordillos 20
5.4 CAPITULO VII. ELEMENTOS DE PIEDRA 21
5.4.1 Artículo 570. Murete de piedra en borde 21
6. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 21
6.1 CAPITULO I SEÑALIZACIÓN 21
6.1.1 Artículo 700. Marcas viales 21
6.1.2 Artículo 701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes. 22
6.2 CAPITULO II BALIZAMIENTO 22
6.2.1 Artículo 702 Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal 22
7. INSTALACIONES. 23
7.1 ALUMBRADO PÚBLICO 23
7.1.1 Artículo 800. Canalizaciones y arquetas 23
8. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO 24
8.1 JARDINERÍA 24
8.1.1 Artículo 900. Tierra vegetal y Siembra 24
8.1.2 Artículo 901. Plantaciones 24
8.2 MOBILARIO URBANO 25
8.2.1 Artículo 950. Suministro y colocación de mobiliario urbano 25
9. ARTÍCULO 1000.- PARTIDAS ALZADAS 26
10. ARTÍCULO 1100.- OTRAS UNIDADES 26
11. ARTÍCULO 1200.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD 27

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el Proyecto, conjuntamente con lo establecido en los siguientes documentos o instrucciones:

- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976 (PG-3/75) y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1976, con sus posteriores modificaciones.
- ✓ Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua, (T.A.A.) Orden MOPU de 28 de julio de 1984.
- ✓ Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, (T.S.P.) de 15 de septiembre de 1986.
- ✓ Documentos técnicos que constituyen el Proyecto.

Las condiciones prescritas en este Pliego Particular aclaran, precisan, modifican o complementan las de los Pliegos Generales, y tienen primacía sobre éstos en cuantos aspectos presenten 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 nº 2, Planos, sobre los demás en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.
- ✓ El Documento nº 3, 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.

Todos los aspectos definidos en el Documento nº 2, Planos, y omitidos en el Documento nº 3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

En concordancia con lo estipulado en el artículo 126 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, relativo a las reglas para el establecimiento de prescripciones técnicas:

- ✓ Cuando en este Proyecto se hace referencia a una fabricación, procedencia determinada, procedimiento concreto, marca, patente, tipo, etc. o a un origen o producción determinados, ha de entenderse que se refiere a la misma “o equivalente”.
- ✓ De igual forma, cada vez que en el Pliego de Prescricións Técnicas Particulares o en otros documentos del proxecto se establecen unha serie de comprobaciones de los productos o procesos empleados en la ejecución de la obra relativos a normativa NLT, UNE, UNE ISO, UNE-EN, UNE-ENV y UNE-EN ISO, etc. ha de entenderse que se refiere a la misma “O EQUIVALENTE”.

1.2 GENERALIDADES

1.2.1 Artículo 100. Definición y ámbito de aplicación

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 100. “DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN” del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

DISPOSICIONES PARTICULARES

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a las obras definidas en el presente Proyecto **"Senda na AC-524 (concello de Frades)".**

Si algún Artículo del PG-3 hubiera sido anulado o derogado sin producirse su sustitución por otro, y fuera citado explícitamente en el presente Pliego, con o sin modificaciones, será también de aplicación en la obra.

1.2.2 Artículo 101. Disposiciones generales

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 101.- "DISPOSICIONES GENERALES" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

DISPOSICIONES PARTICULARES

Las obras deberán de quedar terminadas en el plazo **cuatro (4) MESES** a partir de la orden de iniciación, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.2.3 Artículo 102. Descripción de las obras

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 102.- **"DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS"** del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

DISPOSICIONES PARTICULARES

Serán contractuales:

- ✓ Las partes de la memoria señaladas en el Artículo 128 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- ✓ Planos
- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- ✓ Cuadros de precios nº 1 y nº 2

El Artículo 233 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 del 8 de noviembre, establece, entre otras consideraciones, que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá comprender la descripción de las obras. A continuación, se incluye la descripción de las obras:

El objeto del proyecto es definir, justificar y valorar las obras necesarias para la construcción de un itinerario peatonal/ciclista que permita la circulación de peatones y ciclistas no deportivos a lo largo de la carretera autonómica AC-524, entre los pp.kk. 7+820 y 8+590.

La actuación permite la conexión del núcleo rural de Pibideira con los núcleos de O Pazo y Sobre dos Campos, conectando el itinerario propuesto con la senda existente en la travesía de Abellá**,** así mismo se favorece la comunicación de dicho núcleo con los principales focos de atracción **(Cemitério de Abellá, Campo de Fútbol Abellá, panadería, supermercado…)** y se mejora las condiciones de seguridad vial del tramo.

Estas actuaciones se realizan para tratar de fomentar la movilidad urbana multimodal en detrimento del vehículo motorizado.

El itinerario **consta de 770 m de longitud,** a lo largo del cual se contempla además de las obras de pavimentación, la ejecución del sistema de drenaje de aguas pluviales y la reposición de aquellos servicios afectados por la ejecución de las obras.

En el *Documento Memoria descriptiva* del presente proyecto se describe pormenorizadamente las distintas actuaciones a ejecutar.

1.2.4 Artículo 103. Iniciación de las obras

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 103.- "INICIACIÓN DE LAS OBRAS" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

DISPOSICIONES PARTICULARES

El adjudicatario de las obras propondrá a la Administración, en el plazo de quince días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, un Programa de trabajos.

El método a emplear, en su caso, para la elaboración por el Contratista del programa de trabajos será cualquiera de los establecidos en el PG-3, previa aceptación del Director de las obras.

1.2.5 Artículo 104. Desarrollo y control de las obras

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 104.- "DESARROLLO Y CONTROL DE OBRAS" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

DISPOSICIONES PARTICULARES

Aquellas unidades de obra que no cumplan estrictamente las condiciones recogidas en el contrato, el Director de Obra tendrá la facultad de proponer a la administración la aceptación o no de las mismas, siempre y cuando, estas presenten unas características técnicas, aspecto exterior y funcionalidad que, a criterio del mismo sean aceptables. Pudiendo la administración aplicar la consiguiente rebaja de los precios. En este caso, el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la administración, a no ser que

prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y arreglo a las condiciones del contrato.

La calidad de los materiales y de la ejecución de la obra se comprobará mediante la realización de los ensayos o serie de ensayos, cuya frecuencia se especifica en la "Instrucción de hormigón estructural EHE" y en la NTE, así como en cualquier otra normativa vigente. Las frecuencias que especifican las citadas recomendaciones se entienden que son mínimas, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras aumentarlas si a su juicio las circunstancias así lo requirieran.

La cantidad asignada a los ensayos de control y calidad de contraste de las unidades de obra se compara con el 1% del Presupuesto de Ejecución Material que asciende a **167.378,35 €**, por lo que el 1% es de **1.673,78 €** y el presupuesto de control de calidad asignado a esta obra es de **1.427,00 €**.

1.2.6 Artículo 105. Responsabilidades especiales del contratista

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 105.- "RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA" del PG-3.

DISPOSICIONES PARTICULARES

El adjudicatario de las obras protegerá todos los materiales e hitos de replanteo, así como la propia obra contra todo daño y deterioro durante el período de construcción, debiendo en particular satisfacer los reglamentos vigentes en relación con el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios de las obras, evacuando los vertidos que puedan producirse.

Construirá y conservará a su costa todos los pasos y caminos provisionales y proveerá los recursos necesarios para la seguridad de las obras, haciendo frente a su costa a las obligaciones derivadas de lo especificado en el Artículo 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

El adjudicatario de las obras mantendrá en todo momento el tráfico por la carretera, disponiendo los elementos de señalización y balizamiento necesarios, tanto de día como de noche, para la seguridad vial de los tramos en obras. Deberá asimismo disponer las medidas adecuadas para la protección del tráfico peatonal.

Se verá también obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el trabajo.

Deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de Licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico por él designado no implicará responsabilidad civil ni penal alguna para la Administración contratante ni para la Dirección de la Obra.

1.2.7 Artículo 106. Medición y abono

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 106.- "MEDICIÓN Y ABONO" del PG-3.

En base a la "**Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia**" previo inicio a la construcción de las obras será preciso ejecutar un tramo de prueba, cuya longitud definirá el Director de las Obras, para garantizar la obtención del aspecto estético deseado.

El abono de dicho tramo de prueba se considera incluido en los precios de cada una de las unidades de obra correspondientes del proyecto.

2. MATERIALES BÁSICOS

2.1 CAPITULO 0. 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.

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. En el anejo nº 16 de ensayos de calidad, se establece un plan de esnsayos a llevar a cabo.

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 de contraste, hasta un importe máximo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material 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.

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.

2.2 CAPITULO I. CONGLOMERANTES

2.2.1 Artículo 202. Cementos

Los cementos cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo 202.-“CEMENTOS” del PG-3.

2.3 CAPITULO IV METALES

2.3.1 Artículo 240. Barras corrugadas para hormigón estructural

Las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo 240.-“BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL” del PG-3.

2.3.2 Artículo 241. Mallas electrosoldadas

Las mallas electrosoldadas cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo 241.-“MALLAS ELECTROSOLDADAS” del PG-3.

2.4 CAPITULO VI. MATERIALES VARIOS

2.4.1 Artículo 280. Agua a emplear en morteros y hormigones

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 siguiente apartado

DISPOSICIONES GENERALES

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán !as aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

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.

2.4.2 Artículo 281. Aditivos para hormigones

DISPOSICIONES GENERALES

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 las prescripciones especificadas en la Norma UNE-EN 934-2 o equivalente. El marcado CE es obligatorio.

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.

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.

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.

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.

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.

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 los apartados 29 y 30 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

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.

2.4.3 Artículo 284. Colorantes a emplear en hormigones

DEFINICIÓN

Se definen como colorantes a emplear en hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle color.

CONDICIONES GENERALES

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por el Director de las obras, a la vista de los resultados de los ensayos previos cuya realización ordene.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con el fabricado.

MEDICIÓN Y ABONO

Los colorantes no serán objeto de medición y abono independiente, si no que su repercusión se incluirá dentro de la unidad que corresponda.

2.4.4 Artículo 286. Maderas

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.

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 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 o equivalente.
- ✓ Las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán:
  - Machihembrada, en los encofrados de superficies vistas en los que se utilice madera.
  - 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, relativo 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.

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.

3. EXPLANACIONES

3.1 CAPITULO I. TRABAJOS PRELIMINARES

3.1.1 Artículo 300. Desbroce del terreno

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 300.- "DESBROCE DEL TERRENO" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

DEFINICIÓN

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Deberá retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes hasta la profundidad que indique el Director de las Obras.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo a los cuadros de precios del presente proyecto por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados medidos sobre el terreno. El precio incluye la unidad de tala de árbol y extracción de tocón, salvo que sean de abono independiente.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m^2 Despeje y desbroce por medios mecánicos y/o manual, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga, transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.

3.1.2 Artículo 300a Tala de árbol

DEFINICIÓN

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para cortar, destoconar y retirar de la zona afectada por las obras, los árboles definidos en el presente proyecto de forma individualizada o indicados por el Director de las obras.

La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:

- Tala del árbol.
- Extracción del tocón.
- Carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo.
- Relleno y compactación de las oquedades causadas por la extracción de los tocones y raíces con zahorra artificial.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los árboles se trocearán por medio de sierra mecánica, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y troceados en longitudes no inferiores a tres (3) metros, debiendo ser depositados en el lugar que designe el Director de las obras.

Todas las oquedades del terreno causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material seleccionado, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los tocones, raíces y resto de material no aprovechable serán eliminados mediante transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se protegerán las construcciones e instalaciones del entorno.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de árbol realmente talado y destoconado.

El precio incluye la tala del árbol, la extracción del tocón, la carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo según ordene el Director de las Obras., el relleno y compactación de la oquedad causada por la extracción del tocón y las raíces, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

ud Talado y destoconado de árbol de diámetro > 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero

3.1.3 Artículo 301. Demolición

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 301.- "DEMOLICIONES" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de treinta centímetros (30 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación del Director de las Obras.

Los materiales procedentes de las demoliciones se transportarán a lugar de empleo, previa comprobación de su idoneidad, vertedero o gestor autorizado, salvo indicación del Director de las Obras.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo a los cuadros de precios del presente proyecto.

Las demoliciones de aceras e isletas no contempladas explícitamente en el Proyecto se considerarán incluidas en la unidad de excavación, no dando por tanto lugar a medición o abono por separado.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m^3 Demolición y levantado por medios mecánicos y/o manuales de pavimento (bituminoso u hormigón) de espesor variable, incluso corte del pavimento, retirada, carga de productos y transporte a vertedero o gestor de residuos a cualquier distancia.

3.2 CAPITULO II. EXCAVACIONES

3.2.1 Artículo 320. Excavación de la explanación y préstamos

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 320.- "EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego

CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

En el presente proyecto se consideran todas las excavaciones como no clasificadas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En el caso de emplear explosivos en la excavación en roca, el Contratista presentará al Director de las Obras una propuesta de plan de excavación por voladura firmada por un técnico competente.

La aprobación del plan de excavación por voladura por parte del Director de las Obras indicará, tan sólo, que la Administración acepta el resultado final previsto de dicho plan no eximiendo al Contratista de su responsabilidad.

En el caso de excavación en roca con voladura, cuando puedan existir viviendas u otro tipo de bienes próximos a ella, la excavación se realizará mediante microvoladura, controlándose las proyecciones y vibraciones producidas.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 320.4 del PG-3, con las adiciones siguientes:

Este precio incluye la excavación, carga y transporte a lugar de empleo, así como el posible acopio intermedio que pudiera ser necesario con arreglo a lo indicado en el apartado anterior, así como el refino de taludes, e incluye todos los posibles costes derivados de la imprescindible reutilización del material excavado.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m^3 Excavación en caja en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos (incluso explosivos) y manuales, incluido carga, transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia y canon de vertido.

3.3 CAPITULO III. RELLENOS

3.3.1 Artículo 330. Terraplén

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 330.- "TERRAPLENES" del PG-3.

MATERIALES

El material adecuado a emplear será un suelo adecuado procedente de préstamos o excavación con CBR≥10.

En material seleccionado será procedente de préstamos o excavación.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m^3 Terraplén con suelo adecuado procedente de préstamos o excavación (CBR mayor o igual a 10), incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 98% del Proctor Modificado, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

4. DRENAJE

4.1 CAPITULO I. CUNETAS

4.1.1 Articulo 400 Cunetas de hormigón ejecutadas en obra

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 400.- "CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

MATERIALES

Se cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 400.2. - "MATERIALES" del PG-3, completadas o modificadas con el presente Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO.

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 400.4 del PG-3. El precio incluye el transporte de los materiales excavados a vertedero o lugar de empleo.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m Cuneta triangular transitable de sección 1,20 m, con taludes 8/1 y 1,6/1 y h=0,125 m, revestida de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.

4.2 CAPITULO II. TUBOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS

4.2.1 Artículo 410. Arquetas y pozos de registro

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en los Artículos 410. "ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO" y 411 "IMBORNALES Y SUMIDEROS" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

MATERIALES

La categoría de las tapas y rejas de fundición serán de clase D-400.

MEDICIÓN Y ABONO.

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 410.5 del PG-3.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m³ Arqueta de hormigón in situ HA-25,de dimensiones interiores 100x80 cm, hasta 1,30 m de profundidad, espesor de paredes y solera 20 cm, con rejilla de acero, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.

4.2.2 Artículo 413. Colector para drenaje

DEFINICIÓN

Se define como el conducto que se emplea como dispositivo de evacuación de aguas pluviales o residuales, y en otros tipos de usos de similar naturaleza.

La ejecución de la unidad de obra comprende las siguientes operaciones:

- ✓ Excavación de la zanja.
- ✓ Ejecución del lecho de apoyo.
- ✓ Colocación de los tubos, incluyendo juntas, piezas especiales y accesorios.
- ✓ Realización de pruebas sobre la tubería instalada.
- ✓ Conexión a pozos o arquetas.
- ✓ Relleno de la zanja.

CONDICIONES GENERALES

Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de tubos para drenaje cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

La forma, dimensiones y materiales de los tubos son las definidas en el Proyecto o, en su caso, las que ordene el Director de las Obras. Se utilizarán los tipos de tubería que hayan sido ampliamente sancionados por la práctica y aceptados por el Director de las Obras.

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.

Las excavaciones se realizarán según lo especificado en el Artículo 321.- "EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS" del PG-3.

El relleno cumplirá las especificaciones del Artículo 332.- "RELLENOS LOCALIZADOS" del PG 3.

El montaje del conducto deberá ser realizado por personal experimentado, cuidando especialmente las alineaciones de los tubos, la naturaleza de los materiales de apoyo y relleno, el grado de compactación del mismo, así como la forma y anchura de la zanja.

El tubo seguirá las alineaciones definidas en el Proyecto o indicadas por el Director de las Obras, quedando centrados y alineados dentro de la zanja.

El ancho de la zanja deberá ser tal que permita una fácil compactación de todo el relleno, debiendo quedar entre el conducto y las paredes una separación mínima de treinta centímetros (30 cm).

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, reforzándose su protección con hormigón HM-200 en los cruces de calzada según se define en el Proyecto o, en su caso, establezca el Director de las Obras.

Los recubrimientos mínimos, medidos como distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie del terreno, son los definidos en el Proyecto o, en su caso, establezca el Director de las Obras.

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 según se define en el Proyecto o indique el Director de las Obras.

PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Una vez instalada la tubería, y parcialmente rellena la zanja, excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión y estanqueidad, según la normativa vigente, en los tramos que especifique el Director de las Obras.

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.

Si los resultados no fueran válidos, el contratista corregirá a su costa los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba hasta obtener los resultados adecuados. No se continuarán los trabajos hasta que los resultados hayan sido satisfactorios y aceptados por el Director de las Obras.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de tubo realmente colocado. El precio incluye la ejecución del lecho de apoyo, la colocación de los tubos, las uniones entre tubos y conexiones a pozos y arquetas, las pérdidas de material en recortes y empalmes, la realización de pruebas sobre la tubería instalada, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad. No es objeto de abono independiente la excavación ni el relleno.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m Tubo de PVC Ø= 200 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, , excavación, colocación, relleno de zanja, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).

m Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).

4.2.3 Artículo 414. Boquillas y aletas

DISPOSICIONES GENERALES

Se emplearán en la entrada/salida de los tubos que se proyectan para el desagüe del drenaje longitudinal y transversal.

Serán de aplicación los siguientes artículos del PG3:

ARTÍCULO 321. “EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS”

ARTÍCULO 332. “RELLENOS LOCALIZADOS”

ARTÍCULO 600. “ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO”

ARTICULO 610 “HORMIGONES”

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación
- Preparación de superficie de apoyo
- Encofrado, armado, hormigonado y desencofrado
- Relleno

Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará según el precio recogido en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente proyecto.

Ud Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.

Ud Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.

4.3 CAPITULO III DRÉNES SUBTERRANEOS

4.3.1 Artículo 421 Rellenos localizados de material drenante

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 421.- "RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE" del PG-3.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m^3 Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.

4.3.2 Artículo 423 Drenes

DEFINICIÓN

Tubería perforada o ranurada que normalmente está rodeada de un relleno de material drenante o un geotextil, y que colocada convenientemente permite la captación de aguas freáticas o de infiltración.

La ejecución de la unidad de obra comprende las siguientes operaciones:

- Excavación de la zanja.
- Ejecución del lecho de apoyo.
- Colocación de los tubos dren.
- Ejecución de relleno con material filtrante
- Colocación de Geotextil de protección.

CONDICIONES GENERALES.

Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de tubos para drenaje subterráneo cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

La forma, dimensiones y materiales de los tubos dren son las definidas en el Proyecto o, en su caso, las que ordene el Director de las Obras. Se utilizarán los tipos de drenes que hayan sido ampliamente sancionados por la práctica y aceptados por el Director de las Obras.

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.

Las excavaciones se realizarán según lo especificado en el Artículo 321.- "EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS" del PG-3.

El material filtrante deberá cumplir las especificaciones del Artículo 421.- "RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE" del PG-3.

El geotextil de protección deberá cumplir las especificaciones del Artículo 290.- "GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS" del PG-3.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos y el ancho de la misma deberá permitir el montaje.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello se montarán los tubos en sentido ascendente.

Sin perjuicio de que otros condicionantes de la obra limiten la longitud, no se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa del Director de las Obras. El relleno se realizará según las especificaciones indicadas en el presente Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de tubo dren realmente colocado. El precio incluye la ejecución del lecho de apoyo, la colocación de los tubos, las conexiones a arquetas, el material filtrante y el geotextil de protección, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad. No son objeto de abono independiente la excavación y el relleno con material seleccionado.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento con hormigón HM-20, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (incluida excavación y relleno).

5. FIRMES Y PAVIMENTOS

5.1 CAPITULO I. CAPAS GRANULARES

5.1.1 Artículo 510. Zahorras

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 510.- "ZAHORRAS" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

MATERIALES

El coeficiente de Los Ángeles, según la norma UNE-EN 1097-2 o equivalente, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a 35 para cualquier categoría de tráfico pesado.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La central de fabricación de zahorra artificial dispondrá de al menos tres tolvas con un sistema de dosificación ponderal o volumétrico de áridos y agua y una producción mínima de 50 t/h.

La adición de agua de compactación se realizará en central, salvo autorización del Director de las Obras.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 510.11 del PG-3.

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

M^3 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.

5.2 CAPITULO V PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

5.2.1 Artículo 550. Hormigón en refuerzo de tuberías

DEFINICIÓN

En el presente proyecto se utilizará hormigón en masa HM-20 tanto para el refuerzo de tuberías.

CONDICIONES GENERALES

El cemento será elaborado en central. CEM II/A-P 32,5R, arena de río y árido rodado tamaño Max.40 M.M.

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

FASES DE EJECUCIÓN

Las fases de ejecución de la correspondiente unidad de obra:

- Preparación y limpieza de la superficie soporte.
- Replanteo de las juntas y paños de trabajo.
- Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
- Riego de la superficie base.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Fratasado mecánico de la superficie.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará por m^3, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m^3 Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones, isletas o ampliación puntual de arcen, incluso preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Totalmente terminado.

5.2.2 Artículo 551. Hormigón HF-3.5 en sendas

DEFINICIÓN

El hormigón a emplear en las sendas será un Hormigón coloreado HF-3.5. En los rebajes de entradas y accesos se empelará un hormigón HF-3.5 sin colorear.

CONDICIONES GENERALES

Se cumplirán las especificaciones establecidas en la **Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

Se colocará las secciones indicadas en los planos de pavimentación malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S

El color del hormigón coloreado será color terrizo o el elegido por la Dirección de Obra.

Para evitar deslizamientos, se deberá de evitar el acabado liso, la rugosidad mínima será tal que la resistencia al deslizamiento (Rd) cumpla Rd>45.

El Director de Obra podrá encargar los ensayos que considere oportunos cuando la superficie del pavimento presente dudas sobre su rugosidad mínima.

FASES DE EJECUCIÓN

Las fases de ejecución de la correspondiente unidad de obra:

- Preparación y limpieza de la superficie soporte.
- Replanteo de las juntas y paños de trabajo.
- Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
- Riego de la superficie base.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Fratasado mecánico de la superficie.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro cuadrado de pavimento realmente ejecutado.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m^2 Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 16 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

m^2 Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

m^2 Pavimento continuo de hormigón HF-3.5 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación, colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

5.2.3 Artículo 552. Pavimentos de loseta hidráulica

DEFINICIÓN

El presente artículo aborda la puesta en obra de pavimentos de loseta hidráulica colocados sobre solera de hormigón HM-20 y asentada con mortero de cemento. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento de HM-20
- 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

CONDICIONES GENERALES

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 entregas del pavimento se realizarán contra las aceras o los muretes. Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m², de 2 cm de espesor, sellados con arena. Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.

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

Para evitar deslizamientos, se deberá de evitar el acabado liso, la rugosidad mínima será tal que la resistencia al deslizamiento (Rd) cumpla Rd>45.

El Director de Obra podrá encargar los ensayos que considere oportunos cuando la superficie del pavimento presente dudas sobre su rugosidad mínima.

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.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro cuadrado de pavimento realmente ejecutado.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m² Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón o de bandas direccionales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cm. de espesor con malla electrosoldada, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza

5.3 CAPITULO VI. ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

5.3.1 Artículo 560. Bordillos

DEFINICIÓN

El presente artículo define las características de materiales y proceso de ejecución de las siguientes unidades:

- Bordillo prefabricado de hormigón 22x15 cm.

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
- Colocación del mortero de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y DE LA EJECUCIÓN

Los bordillos cumplirán las prescripciones especificadas en la Norma Norma UNE-EN 1340 o equivalente 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, sirviendo de asiento una cama de 10 cm de mortero M-5.

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos. Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá como máximo 15 cm por encima de la rasante. 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.

Los bordillos que se dispongan cumplirán las prescripciones establecidas en la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia

Según esta prescripción, los bordillos se realizarán mediante piezas prefabricadas de longitud 1 metro y sección especificada en el anejo nº9 Firmes y Pavimentos. La unión de las piezas prefabricadas se realizará intentando conseguir que la separación entre las piezas sea la mínima posible para dar el máximo aspecto de continuidad. En el borde de la senda será preciso plasmar el logotipo indicado en el anejo nº9 de firmes y pavimentos, el cual será fijado mediante capa gruesa mediante el empleo de una pintura plática en frío de dos componentes o pintura para marcas viales prefabricada como se determina en el PG-3. La pintura estará mexclada con microesferas de vidrio reflectivas que se deberán espolvorear por arriba. La tipología de la letra será TW Cen Mt Condensed Extra Bold.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición de bordillos se realizará por metro lineal (ml) realmente construido.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m Bordillo de hormigón de sección 22x15, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.

5.4 CAPITULO VII. ELEMENTOS DE PIEDRA

5.4.1 Artículo 570. Murete de piedra en borde

DEFINICIÓN

La presente unidad incluye:

- ✓ Preparación de la superficie de apoyo.
- ✓ Excavación.
- ✓ Ejecución de cimentación.
- ✓ Ejecución de murete de perpiaño. incluso corte de piedra para adaptación de muro a rasante de senda proyectada
- ✓ Comprobación geométrica.
- ✓ Recibido, rejuntado y limpieza.

CONDICIONES GENERALES

Los elementos a emplear en el murete de perpiaño deberán cumplir las siguientes condiciones:

- ➢ Carecer de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearla con un martillo.
- ➢ Ser inalterable al agua y a la intemperie, y resistente al fuego.
- ➢ Tener suficiente adherencia a los morteros.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro cúbico de muro realmente ejecutado. Incluye la preparación de superficie de apoyo.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

$m^{3.}$ Murete de piedra en borde formado por bloque de perpiaño de piedra granítica colocado en borde de pavimento, incluso excavación en cimiento, preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de hormigón en la base, totalmente terminado.

6. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

6.1 CAPITULO I SEÑALIZACIÓN

6.1.1 Artículo 700. Marcas viales

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 700.- “MARCAS VIALES” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

MATERIALES

Las marcas viales a ejecutar en el presente proyecto se realizarán con pintura acrílica con base agua.

Para la determinación de la clase de durabilidad de las marcas viales se hará de acuerdo a lo indicado en el artículo 7003..4.1 “selección de la clase de durabilidad”. La totalidad de las marcas viales a disponer en la presente obra poseen un factor de desgaste inferior a 14, por lo que la clase de durabilidad exigida a las mismas será P5.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 700.11 del PG-3. El precio incluye las esferas de vidrio.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.

m Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.

m^2 Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.

m^2 Pintado de logotipo en bordillo con pintura de dos componentes a base de poliuretano asfáltico y disolvente, aplicada en dos manos (rendimiento: 0.25kg/m^2 cada mano), sobre superficies de hormigón, previa aplicación de 0.3kg/m^2 de imprimación de dos componentes a base de resina epoxi, para incrementar la adherencia de recubrimientos sintéticos sobre superficies de hormigón. Totalmente terminado.

6.1.2 Artículo 701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 701.- "SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

MATERIALES

Con carácter general, todas las señales tendrán retrorreflectancia nivel RA2, salvo especificaciones del Director de las Obras.

La forma y dimensiones de la cimentación y de los postes de las señales, carteles laterales y paneles direccionales son los definidos en el Proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

Las señales verticales retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

Los carteles de acero galvanizado, y los paneles complementarios, incluidos los elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados en obra.

Los carteles de aluminio, incluidos los elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados en obra.

El abono de las banderolas y pórticos se medirá y abonará por unidades (Ud), incluso la excavación, cimentación, anclajes y montaje, totalmente colocados

La recolocación se abonará por unidades (ud) realmente colocadas, incluido anclajes y cimentación.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

Ud Recolocación de señal o cartel hasta 3 m² de superficie, incluida cimentación. Totalmente colocada.

Ud Retirada de señal o cartel de hasta 3 m² de superficie, incluido demolición de cimentación, transporte a vertedero o zona de acopio definida por la D.F.

m^2 Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA2, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.

6.2 CAPITULO II BALIZAMIENTO

6.2.1 Artículo 702 Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 702.- "CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

MATERIALES

El tipo y dimensiones de los captafaros, así como su número de caras retrorreflectantes, son los definidos en el Proyecto.

EJECUCIÓN

La superficie sobre la que se ha de efectuar la aplicación del captafaro deberá estar limpia, seca y desprovista de manchas de aceite, grasa y carburantes. Para su limpieza se emplearán los medios que en cada caso se precisen, debiendo como mínimo, efectuarse un enérgico cepillado previo.

Los captafaros se fijarán a la superficie del pavimento mediante ejecución de taladro en pavimento y fijación mediante adhesivo bicomponente.

Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 702.10 del PG-3.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

Ud Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.

7. INSTALACIONES.

7.1 ALUMBRADO PÚBLICO

7.1.1 Artículo 800. Canalizaciones y arquetas

DISPOSICIONES GENERALES

Serán de aplicación los siguientes artículos del PG3:

ARTÍCULO 301. “DEMOLICIONES”

ARTÍCULO 321. “EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS”

ARTÍCULO 332.- “RELLENOS LOCALIZADOS”

ARTÍCULO 410 “ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO”

En este artículo se incluye la ejecución de las siguientes unidades de obra:

- Excavación
- Preparación de cama granular de 10 cm de espesor de arena de río para la canalización.
- Relleno de la zanja con tierras, compactación y puesta en obra.
- Colocación de los tubos
- Unión de los tubos
- Ejecución de arquetas.

MATERIALES

- Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm. para alumbrado público.
- Las arquetas serán de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm para alumbrado público.

EJECUCCIÓN

La cama de asiento se ejecutará de forma que, tras la operación de colocación de tubos, éstos quedarán ajustados a la rasante prevista y rectos.

La cama de material se realizará con arena de río y tendrá un espesor de 10 cm.

La zanja quedará rellena de tierras seleccionadas debidamente compactadas.

Partículas que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7-056 (NLT-152) o equivalente, en peso: < 25%

Contenido en materia orgánica (UNE 103-204 o equivalente): Nulo

Contenido en piedras de medida > 8 cm (NLT-152 o equivalente): Nulo

Se trabajará a una temperatura superior a 2°C y sin lluvia. Antes de proceder al relleno de tierras se sujetarán los tubos por puntos con material de relleno. Se evitará el paso de vehículos hasta que la compactación se haya completado.

Hechas estas operaciones se rellenará la zanja, que deberá apisonarse bien hasta un noventa (90) por ciento Proctor normal de compactación, dejándola así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento una vez que éste haya sido repuesto.

No se encontrarán abiertos más de 100 ml. de zanja sin acabar las operaciones de canalización de alumbrado y relleno de zanja.

Los tubos deberán presentar una superficie interior regular y lisa, sección circular y generatriz recta.

Las uniones se realizarán mediante adhesivo en el extremo recto, introduciéndolo a continuación en la embocadura, que deberá encontrarse limpia. Posteriormente se limpiará el exceso de adhesivo.

El tiempo entre aplicación del adhesivo y ensamblaje debe ser el menor posible.

Los tubos colocados quedarán ajustados a la rasante prevista y rectos. Se situarán regularmente distribuidos dentro de la zanja.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro lineal (ml) realmente ejecutado, incluyendo las operaciones formación de la cama de asiento y la colocación de tubos. Incluye excavación y relleno.

Las arquetas se medirán y abonarán por (ud) realmente ejecutadas. Incluye excavación y relleno.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).

Ud Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.

8. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

8.1 JARDINERÍA

8.1.1 Artículo 900. Tierra vegetal y Siembra

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:

- ✓ Aportación de tierra vegetal
- ✓ Incorporación al terreno de la tierra vegetal

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.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de la unidad se realizará según el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

m^3 Relleno con tierra vegetal, incluso transporte y extendido, totalmente terminado.

m^2 Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de mezcla de césped con especies autóctonas (Decreto 238/2020, de 29 de diciembre por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia) de floración estacional, a determinar por la Dirección de obra, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.

8.1.2 Artículo 901. Plantaciones

DISPOSICIONES GENERALES

Los lugares de procedencia de las plantas, han de ser análogos a los de plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas y árboles procederán de viveros acreditados.

Todas las plantas y árboles se plantarán de maceta, no admitiéndose trasplantes a raíz desnuda. Los árboles con cepellón se prepararán de forma que este llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radical convenientemente y protegiendo toda la planta.

Las plantaciones se realizarán dentro de la época vegetativa

Los orificios para la colocación de árboles y arbustos tendrán un espacio libre de treinta (30 cm.) en todo el perímetro del cepellón. En el caso de que los orificios estén a escasa distancia, se puede abrir zanja continua.

Cuando se abran los orificios o las zanjas, la tierra vegetal se apilará separadamente del subsuelo, para disponer de ella en el momento de la plantación.

Durante la preparación de la plantación se tomarán las debidas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director.

Inmediatamente después de su colocación en el orificio o zanja, las plantas se cubrirán con un mínimo de quince centímetros (15 cm.) de tierra y se regarán abundantemente con agua.

En el fondo del hoyo se introducirá la tierra de cabeza, fertilizada con uno a cinco kilogramos de estiércol, según los casos. Encima se situará una capa de tierra vegetal, para que no haya contacto directo del estiércol con las raíces de la planta, operación que se debe hacer con esmero, puesto que si el contacto se verifica, las raíces se queman.

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientar adecuadamente dentro de los orificios y zanjas.

Las macetas en las que se sirven las plantas se romperán en el mismo momento de efectuar la plantación, y se situará el cepellón intacto en el hoyo, regando a continuación para que se mantenga húmedo.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta, una vez apisonada la tierra, para que traben las raíces. Una vez efectuada la plantación, se añadirán alrededor de la planta de uno a cuatro kilogramos de estiércol, enterrándolo y mezclándolo someramente con la tierra. La poda después de la plantación se limitará al mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

El Director podrá ordenar que todos los árboles y arbustos de altura superior a 2 m. se soporten por uno de los métodos siguientes:

- Se hinca una fuerte estaca al menos 75 cm. en el terreno, por debajo de la tierra removida del hoyo, y a menos de medio metro de la planta, en el lado de donde sopla el viento. Se conecta la planta a esta estaca en un punto entre 1 m. y 1,5 m. aproximadamente sobre el nivel del terreno, mediante una atadura de material adecuado. Se utilizará una almohadilla, manguera de caucho viejo, correa o material análogo aprobado, para que la abrasión o el roce no produzcan daños en la planta.
- Se colocan al árbol o arbusto vientos o tirantes a intervalos aproximados de 120º en planta y 45º en alzado, con alambre de resistencia suficiente, y se atan a estaquillas hincadas 75 cm. en terreno firme, fuera de la zona excavada. La planta se protege por medio de una almohadilla que se sujetará fuertemente, con no menos de 3 listones de madera de 2 cm. Los vientos se deben tensar periódicamente, clavando más las estacas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (Ud) realmente ejecutadas según los precios recogidos en el Cuadro de Precios N.º 1

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

Ud Suministro y plantación de Daboecia cantabrica 40-50 cm, suministrados en contenedor, con una densidad de 2 plantas/m, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

Ud Suministro y plantación de Daphne gnidium,de 30/40 cm de altura, en masa, suministrados en contenedor, con una densidad de 3-4 plantas/m2, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

Ud Suministro y plantación de Crataegus monogyna altura 250-300 cm con forma arbustiva desde base, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación de forma de cubeta tronco-cónica con unas dimensiones de base inferior/base superior/altura de 40x80x30 cm, abierto en terreno compacto, por medios manuales, incluído replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.

8.2 MOBILARIO URBANO

8.2.1 Artículo 950. Suministro y colocación de mobiliario urbano

DISPOSICIONES GENERALES

Serán de aplicación los siguientes artículos del presente pliego:

ARTÍCULO 301. “DEMOLICIONES”

ARTÍCULO 321. “EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS” DEL PG-3

ARTÍCULO 332.- “RELLENOS LOCALIZADOS” DEL PG-3.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- ✓ Suministro de mobiliario urbano
- ✓ Demolición del emplazamiento (si fuese necesario)
- ✓ Excavación en zanja de emplazamiento (si fuese necesario)
- ✓ Ejecución de cimentación o solera (si fuese necesario)
- ✓ Colocación y anclaje de elemento
- ✓ Todas las operaciones y materiales que sean necesarios para que el elemento a trasladar quede completamente instalado en la posición definitiva fijada por el proyecto o en su caso el Director de las Obras

Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de la unidad se realizará según el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto. En el precio de la unidad se incluyen todas las operaciones necesarias que garanticen la correcta instalación.

UNIDADES QUE CORRESPONDE A ESTE ARTÍCULO

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del presente proyecto:

Ud Banco de madera tratada de largo 2400 mm, con asiento de altura 430 mm y profundidad 430 mm y respaldo de madera de pino tanalizada de altura 430mm. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

Ud Papelera de listones de madera y estructura interior metálica, de h=700 mm, Ø= 460 mm y 45 litros de capacidad. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

9. ARTÍCULO 1000.- 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:

PA Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.

10. ARTÍCULO 1100.- OTRAS UNIDADES

MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº 1 se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

11. ARTÍCULO 1200.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD

MEDICIÓN Y ABONO

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto	El Ingeniero Director del Proyecto
Fdo. José P. Gosende Tuñas	**Fdo.: Iván González Martínez**
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

4.1.1. MEDICIONES AUXILIARES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Eje de planta: Eje senda
Rasante Rasante
Terreno activo: Taqui INOR
Áreas corregidas por curvatura

Estación	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tier.	V.Bermas
0+000,000	0	0	0	0	0	0	0
	25	74	22	12	7	11	0
0+020,000	25	74	22	12	7	11	0
	62	90	27	13	13	4	0
0+040,000	87	165	49	24	20	15	0
	73	85	26	12	21	0	0
0+060,000	160	250	75	36	40	15	1
	89	89	27	12	26	0	0
0+080,000	249	339	102	47	67	15	1
	91	91	27	12	28	0	0
0+100,000	341	430	129	59	95	15	2
	92	92	28	12	34	0	0
0+120,000	433	523	157	70	130	15	2
	94	94	28	12	38	0	0
0+140,000	527	616	185	82	167	15	2
	108	108	32	15	32	0	0
0+160,000	634	724	217	97	200	15	3
	120	122	37	20	16	0	0
0+180,000	754	847	254	117	216	15	3
	121	122	36	20	38	0	0
0+200,000	876	968	290	136	255	15	3
	115	115	35	18	48	0	0
0+220,000	991	1.084	325	155	303	15	3
	84	108	32	17	19	1	0
0+240,000	1.075	1.191	357	171	322	16	3
	104	105	31	16	39	0	0
0+260,000	1.179	1.296	389	187	361	16	3
	97	104	31	16	24	1	0
0+280,000	1.276	1.400	420	203	385	17	3
	92	98	30	13	29	1	0
0+300,000	1.367	1.498	449	217	414	17	3
	96	96	29	12	43	0	0
0+320,000	1.463	1.594	478	228	457	17	3
	92	92	28	12	33	0	0
0+340,000	1.555	1.686	506	240	490	17	4
	87	87	26	12	33	0	0
0+360,000	1.642	1.773	532	251	523	17	4

Estación	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tier.	V.Bermas
	80	85	25	11	31	0	0
0+380,000	1.722	1.858	557	263	554	18	4
	75	83	25	11	20	1	0
0+400,000	1.797	1.941	582	274	574	19	5
	82	87	26	11	19	1	0
0+420,000	1.879	2.028	608	285	593	19	5
	93	93	28	12	35	0	0
0+440,000	1.973	2.121	636	297	629	19	5
	75	84	25	12	18	0	0
0+460,000	2.048	2.206	662	308	647	19	6
	75	86	26	12	20	0	0
0+480,000	2.123	2.291	687	320	667	20	6
	89	89	27	12	26	0	0
0+500,000	2.212	2.380	714	331	693	20	7
	89	89	27	12	24	0	0
0+520,000	2.301	2.469	741	343	717	20	7
	89	89	27	12	26	0	0
0+540,000	2.390	2.559	768	354	743	20	7
	95	95	29	12	40	0	0
0+560,000	2.485	2.654	796	366	783	20	8
	60	86	26	11	17	3	0
0+580,000	2.545	2.739	822	377	800	22	8
	90	90	27	12	33	0	0
0+600,000	2.635	2.830	849	389	833	22	8
	87	90	27	12	27	0	0
0+620,000	2.722	2.919	876	401	860	22	9
	100	100	30	12	36	0	0
0+640,000	2.822	3.019	906	412	896	22	9
	100	100	30	12	32	0	0
0+660,000	2.922	3.119	936	424	928	22	10
	97	97	29	12	29	0	0
0+680,000	3.018	3.215	965	435	957	22	10
	95	95	29	12	31	0	0
0+700,000	3.114	3.310	993	447	988	22	10
	100	100	30	12	38	0	0
0+720,000	3.213	3.410	1.023	458	1.026	22	11
	85	85	26	11	52	0	0
0+740,000	3.298	3.495	1.049	469	1.078	22	11
	32	33	10	7	19	0	0
0+755,744	3.331	3.528	1.059	476	1.097	22	11

4.1.2. MEDICIONES

Medición nº 1 TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 **M³** **GOB.05.01.020** **Demolición por medios mecánicos y/o manuales de pavimento**

Demolición y levantado por medios mecánicos y/o manuales de pavimento (bituminoso u hormigón) de espesor variable, incluso corte del pavimento, retirada, carga de productos y transporte a vertedero o gestor de residuos a cualquier distancia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K. 7+750-7+820 cuneta, escalera y cruce de calzada	1	105,00		0,20	21,000	
P.k. 7+830 entrada	1	36,00		0,20	7,200	
P.K. 7+820 frente de parcela	1	50,50		0,20	10,100	
P.K. 7+860 acceso a parcela	1	10,00		0,20	2,000	
P.K. 7+910 acceso a parcela	1	9,50		0,20	1,900	
P.K. 7+880-8+020 corte de arcen	1	14,50		0,20	2,900	
P.K. 7+980 frente de parcela	1	145,00		0,20	29,000	
P.K. 8+040 vial	1	57,50		0,20	11,500	
P.K. 8+080 entrada	1	25,00		0,20	5,000	
P.K. 8+100 entrada	1	17,00		0,20	3,400	
P.K. 8+140 entrada	1	23,00		0,20	4,600	
P.K. 8+200 entrada	1	20,50		0,20	4,100	
P.K. 8+220 entrada	1	24,00		0,20	4,800	
P.K. 8+260 entrada	1	9,50		0,20	1,900	
P.K. 8+320 entrada	1	9,00		0,20	1,800	
P.K. 8+390 entrada	1	28,50		0,20	5,700	
P.K. 8+420-8+460 corte de arcén	1	5,00		0,20	1,000	
P.K. 8+480-8+510 corte de arcén	1	4,00		0,20	0,800	
P.K. 8+500 entrada	1	9,00		0,20	1,800	
P.K. 8+520-8+560 corte de arcén	1	10,50		0,20	2,100	
P.K. 8+580 acera	1	34,00		0,20	6,800	
					129,400	*129,400*
					Total m³ .....:	**129,400**

1.2 **M²** **GOB.01.01.010** **Despeje y desbroce mecánico y/o manual en terreno sin clasificar**

Despeje y desbroce por medios mecánicos y/o manual, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga, transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares						
Supeficie de ocupación	1	3.528,00			3.528,000	
					3.528,000	*3.528,000*
					Total m² .....:	**3.528,000**

1.3 **Ud** **GOB.01.01.040** **Talado y destoconado de árbol Ø >20 cm**

Talado y destoconado de árbol de diámetro > 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 7+840-7+860 frente de parcela	4				4,000	
P.k. 7+900-7+930	6				6,000	
P.K. 8+060	3				3,000	
P.K. 8+100-8+230	6				6,000	
P.K. 8+130-8+230	6				6,000	
					25,000	*25,000*
					Total ud .....:	**25,000**

Medición nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.1	**M³**	**GOB.02.01.030** **Excavación en terreno sin clasificar**	

Excavación en caja en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos(incluso explosivos) y manuales, incluido carga, transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia y canon de vertido.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares						
Tierra vegetal	1	1.059,00			1.059,000	
Desmonte	1	22,00			22,000	
					1.081,000	*1.081,000*
					Total m³ .....:	**1.081,000**

2.2	**M³**	**GOB.02.02.020**	**Terraplén con suelo adecuado (CBR>=10)**

Terraplén con suelo adecuado procedente de préstamos o excavación (CBR mayor o igual a 10), incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 98% del Proctor Modificado, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según mediciones auxiliares						
Explanada	1	476,00			476,000	
Terraplén	1	1.097,00			1.097,000	
					1.573,000	*1.573,000*
					Total m³ .....:	**1.573,000**

Medición nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 **M³** **GOB.05.02.010** **Zahorra artificial ZA - 0/20**

Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según planos						
Accesos a parcelas (adapatación a cota de senda)						
P.k. 7+850 M.I.	40			0,20	8,000	
P.k. 7+910 M.I.	40			0,20	8,000	
P.k. 8+140 M.I.	40			0,20	8,000	
P.k. 8+200 M.I.	40			0,20	8,000	
P.k. 8+220 M.I.	40			0,20	8,000	
P.k. 8+270 M.I.	40			0,20	8,000	
P.k. 8+320 M.I.	40			0,20	8,000	
P.k. 8+380 M.I.	40			0,20	8,000	
P.k. 8+490 M.I.	40			0,20	8,000	
Conexión vial (adapatación a cota de senda)						
P.k. 8+040 M.I.	40			0,20	8,000	
					80,000	*80,000*
					Total m³ .....:	**80,000**

3.2 **M²** **GOB.05.05.011** **Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 sin mallazo (e=16 cm)**

Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 16 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 8+100-8+560	1	930,00			930,000	
					930,000	*930,000*
					Total m² .....:	**930,000**

3.3 **M²** **GOB.05.05.012** **Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 con mallazo (e=20 cm)**

Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 7+820-8+100	1	935,00			935,000	
Acceso P.K. 8+120	1	18,50			18,500	
Acceso P.K. 8+200	1	18,50			18,500	
Acceso P.K. 8+220	1	18,50			18,500	
Acceso P.K. 8+270	1	18,50			18,500	
Acceso P.K. 8+320	1	18,50			18,500	
Acceso P.K. 8+380	1	18,50			18,500	
Acceso P.K. 8+490	1	18,50			18,500	
					1.064,500	*1.064,500*
					Total m² .....:	**1.064,500**

Medición nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.4 M² GOB.05.05.013 Pavimento de hormigón HF-3.5

Pavimento continuo de hormigón HF-3.5 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación, colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según planos						
P.k. 7+820 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 7+850 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 7+910 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+000 M.I.	40				40,000	
P.k. 8+040 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+080 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+140 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+200 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+220 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+270 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+320 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+380 M.I.	10,6				10,600	
P.k. 8+490 M.I.	10,6				10,600	
P.K. 8+580 M.I. reconstrucción de senda	10				10,000	
					177,200	*177,200*
					Total m² .....:	**177,200**

3.5 M² GOB.05.05.020 Pavimento loseta botón color 30x30

Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón o de bandas direccionales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cm. de espesor con malla electrosoldada, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 7+820	1	4,00			4,000	
P.k. 8+560	1	5,00			5,000	
P.k. 8+580	1	7,50			7,500	
					16,500	*16,500*
					Total m² .....:	**16,500**

3.6 M GUR.01.01.326 Bordillo hormigón 22x15

Bordillo de hormigón de sección 22x15, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K. 7+820-8+560	1	760,00			760,000	
P.K. 8+580-cementerio	1	10,00			10,000	
P.K. 8+020 zona ajardinada	1	15,00			15,000	
P.K. 8+060 zona ajardinada	1	15,00			15,000	
					800,000	*800,000*
					Total m .....:	**800,000**

Medición nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.7 **M³** **GOB.06.04.021** **Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones**

Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones, isletas o ampliación puntual de arcen, incluso preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según planos						
P.k. 7+805-7+820 cruce de calzada	1	18,00		0,30	5,400	
P.K. 8+040 entre cuneta y borde de plataforma	1	0,75		0,30	0,225	
P.k. 8+380 entre cuneta y borde de plataforma	1	0,50		0,30	0,150	
P.k. 8+500 entre cuneta y borde de plataforma	1	4,00		0,30	1,200	
					6,975	*6,975*
					Total m³ .....:	**6,975**

3.8 **M³** **GOB.06.04.131** **Murete de piedra en borde**

Murete de piedra en borde formado por bloque de perpiaño de piedra granítica colocado en borde de pavimento, incluso excavación en cimiento, preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de hormigón en la base, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K.8+011-8+043	1	33,00	0,80	0,60	15,840	
P.K.8+046-8+078	1	33,00	0,80	0,60	15,840	
P.K. 8+544-8+567	1	23,00	1,00	0,80	18,400	
					50,080	*50,080*
					Total m³ .....:	**50,080**

Medición nº 4 DRENAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1	M	GOB.04.01.020 Cuneta triangular transitable 1,20 m talud: 8/1 y 1,6/1 y h= 0,125	

Cuneta triangular transitable de sección 1,20 m, con taludes 8/1 y 1,6/1 y h=0,125 m, revestida de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 7+750 -7+800 M.I.	1	62,00			62,000	
P.k. 7+830 -7+850 M.I.	1	38,00			38,000	
P.k. 7+880 -7+910 M.I.	1	27,00			27,000	
P.K. 7+920-7+970 M.I.	1	60,00			60,000	
P.K. 8+010-8+040 M.I.	1	35,00			35,000	
P.K. 8+050-8+080 M.I.	1	29,00			29,000	
P.K. 8+080-8+130 M.I.	1	50,00			50,000	
P.K. 8+140-8+190 M.I.	1	48,00			48,000	
P.K. 8+200-8+220 M.I.	1	17,00			17,000	
P.K. 8+230-8+260 M.I.	1	34,00			34,000	
P.K. 8+270-8+320 M.I.	1	53,00			53,000	
P.K. 8+330-8+380 M.I.	1	53,00			53,000	
P.K. 8+390-8+480 M.I.	1	99,00			99,000	
P.K. 8+500-8+560 M.I.	1	60,00			60,000	
					665,000	*665,000*
					Total m .....:	**665,000**

4.2	M	GOB.04.03.281	Tubo de PVC Ø= 200 mm, i/excavación y relleno

Tubo de PVC Ø= 200 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, , excavación,colocación, relleno de zanja, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según planos						
P.k. 8+200 M.I.	8				8,000	
P.k. 8+220 M.I.	8				8,000	
P.k. 8+270 M.I.	8				8,000	
P.k. 8+320 M.I.	8				8,000	
P.k. 8+380 M.I.	8				8,000	
P.k. 8+490 M.I.	8				8,000	
					48,000	*48,000*
					Total m .....:	**48,000**

4.3	M	GOB.04.03.290	Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4

Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 7+750-8+140 M.I.	1	403,00			403,000	
P.K. 8+580- Vial cementerio	1	17,00			17,000	
					420,000	*420,000*
					Total m .....:	**420,000**

Medición nº 4 DRENAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.4 Ud GOB.04.03.200 Terminación para tubo Ø= 400 mm

Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 7+750	1				1,000	
P.K. 8+580- Vial cementerio	1				1,000	
					2,000	*2,000*
					Total ud .....:	**2,000**

4.5 Ud GOB.04.04.080 Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 100x80 cm

Arqueta de hormigón in situ HA-25,de dimensiones interiores 100x80 cm, hasta 1,30 m de profundidad, espesor de paredes y solera 20 cm, con rejilla de acero, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 7+750-8+140 M.I.	9				9,000	
P.K. 8+580- Vial cementerio	2				2,000	
					11,000	*11,000*
					Total ud .....:	**11,000**

4.6 Ud GOB.04.03.040 Inicio y terminación de paso salvacuneta

Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según planos						
P.k. 7+820 M.I.	1				1,000	
P.k. 7+850 M.I.	1				1,000	
P.k. 7+910 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+000 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+040 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+080 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+140 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+200 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+220 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+270 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+320 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+380 M.I.	1				1,000	
P.k. 8+490 M.I.	1				1,000	
					13,000	*13,000*
					Total Ud .....:	**13,000**

Medición nº 4 DRENAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.7 **M³** **GOB.02.02.110** **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.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K.8+011-8+043	1	33,00	0,50	0,60	9,900	
P.K.8+046-8+078	1	33,00	0,50	0,60	9,900	
P.K. 8+544-8+567	1	23,00	0,50	0,80	9,200	
					29,000	*29,000*
					Total m³ .....:	**29,000**

4.8 **M** **GOB.04.06.020** **Tubo drén PVC Ø150 mm SN4**

Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento con hormigón HM-20, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (incluida excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K.8+011-8+043	1	35,00			35,000	
P.K.8+046-8+078	1	35,00			35,000	
P.K. 8+544-8+567	1	25,00			25,000	
					95,000	*95,000*
					Total m .....:	**95,000**

Medición nº 5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

Nº	Ud	Descripción	Medición

5.1.- MOBILIARIO

5.1.1 **Ud** **GUR.01.01.450** **Banco de madera (2400 mm)**

Banco de madera tratada de largo 2400 mm, con asiento de altura 430 mm y profundidad 430 mm y respaldo de madera de pino tanalizada de altura 430mm. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 8+020 zona de estancia	2				2,000	
P.K. 8+060 zona de estancia	2				2,000	
					4,000	*4,000*
					Total Ud .....:	**4,000**

5.1.2 **Ud** **GUR.01.01.500** **Papelera de madera (h=700 y Ø=460 mm)**

Papelera de listones de madera y estructura interior metálica, de h=700 mm, Ø= 460 mm y 45 litros de capacidad. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 8+020 zona de estancia	1				1,000	
P.K. 8+060 zona de estancia	1				1,000	
En itinerairo peatonal	2				2,000	
					4,000	*4,000*
					Total Ud .....:	**4,000**

5.2.- JARDINERÍA

5.2.1 **M³** **GOB.02.02.150** **Relleno con tierra vegetal**

Relleno con tierra vegetal, incluso transporte y extendido, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 8+020 zona ajardinada	1	7,00		0,35	2,450	
P.K. 8+060 zona ajardinada	1	7,00		0,35	2,450	
					4,900	*4,900*
					Total m³ .....:	**4,900**

5.2.2 **M²** **GZA.01.01.120** **Siembra manual a voleo**

Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de mezcla de césped con especies autóctonas (Decreto 238/2020, de 29 de diciembre por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia) de floración estacional, a determinar por la Dirección de obra, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 8+020 zona ajardinada	1	7,00			7,000	
P.K. 8+060 zona ajardinada	1	7,00			7,000	
					14,000	*14,000*
					Total m² .....:	**14,000**

Medición nº 5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

Nº	Ud	Descripción	Medición

5.2.3 Ud JPED33ada Crataegus monogyna 250-300 cm arbusto

Suministro y plantación de Crataegus monogyna altura 250-300 cm con forma arbustiva desde base, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación de forma de cubeta tronco-cónica con unas dimensiones de base inferior/base superior/altura de 40x80x30 cm, abierto en terreno compacto, por medios manuales, incluído replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 8+020 zona ajardinada	2				2,000	
P.K. 8+060 zona ajardinada	2				2,000	
					4,000	*4,000*
					Total Ud .....:	**4,000**

5.2.4 Ud GMA.03.01.971 Daphne gnidium 30/40 cm

Suministro y plantación de Daphne gnidium,de 30/40 cm de altura, en masa, suministrados en contenedor, con una densidad de 3-4 plantas/m2, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 8+020 zona ajardinada	6				6,000	
P.K. 8+060 zona ajardinada	6				6,000	
					12,000	*12,000*
					Total ud .....:	**12,000**

5.2.5 Ud GMA.03.01.970 Daboecia cantabrica 40-50 cm

Suministro y plantación de Daboecia cantabrica 40-50 cm, suministrados en contenedor, con una densidad de 2 plantas/m, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 8+020 zona ajardinada	6				6,000	
P.K. 8+060 zona ajardinada	6				6,000	
					12,000	*12,000*
					Total ud .....:	**12,000**

Medición nº 6 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.1 Ud GOB.07.02.220 Recolocación de señal o cartel hasta 3 m²

Recolocación de señal o cartel hasta 3 m² de superficie, incluída cimentación. Totalmente colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K. 7+920 P-14a	1				1,000	
P.K. 8+010 R-305	1				1,000	
P.K. 8+280 R-305	1				1,000	
P.K. 8+430 P-24	1				1,000	
P.K. 8+490 R-301	1				1,000	
P.K. 8+540 R-1	1				1,000	
					6,000	*6,000*
					Total ud .....:	**6,000**

6.2 M GOB.07.01.030 Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm (acrílica)

Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.k. 7+820-8+500 M.D eje continua	1	400,00			400,000	
P.k. 7+820-8+500 M.D eje discontinua (0,5 ml realmente pintado/ml)	0,5	400,00			200,000	
					600,000	*600,000*
					Total m .....:	**600,000**

6.3 M GOB.07.01.035 Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm (acrílica)

Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Repintado de marcas viales						
P.k. 7+820-8+560 M.I.	1	780,00			780,000	
P.k. 7+820-8+500 M.D	1	690,00			690,000	
					1.470,000	*1.470,000*
					Total m .....:	**1.470,000**

6.4 M² GOB.07.01.160 Superficie pintada en cebreados (acrílica)

Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.k. 7+820 Intersección						
STOP (inscripción 1,43 m2)	1	1,43			1,430	
Linea de dentención de 40	1	11,00	0,40		4,400	
					5,830	*5,830*
					Total m² .....:	**5,830**

Medición nº 6 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.5 M² GOB.04.09.010 Pintado de logotipo en bordillo

Pintado de logotipo en bordillo con pintura de dos componentes a base de poliuretano asfáltico y disolvente, aplicada en dos manos(rendimiento: 0.25kg/m2 cada mano), sobre superficies de hormigón, previa aplicación de 0.3kg/m2 de imprimación de dos componentes a base de resina epoxi, para incrementar la adherencia de recubrimientos sintéticos sobre superficies de hormigón. Totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 7+820 inicio de itinerario peatonal	1	2,00		0,20	0,400	
P.K. 8+020 zona de estancia	1	2,00		0,20	0,400	
P.K. 8+060 zona de estancia	1	2,00		0,20	0,400	
P.k. 8+560 fin de itinerario peatonal proyectado	1	2,00		0,20	0,400	
					1,600	*1,600*
					Total m² .....:	**1,600**

6.6 Ud GOB.07.02.212 Retirada de señal o cartel

Retirada de señal o cartel de hasta 3 m² de superficie, incluido demolición de cimentación, transporte a vertedero o zona de acopio definida por la D.F.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.k. 8+560 M.I. Señales municipales	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ud .....:	**2,000**

6.7 M² GOB.07.02.190 Cartel de chapa galvanizada

Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA2, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según planos						
P.k. 7+820 M.I. Itinerario peatonal/ciclista	1	2,00	2,00		4,000	
P.k. 8+540 M.I. Itinerario peatonal/ciclista	1	2,00	2,00		4,000	
P.k. 8+560 M.I. paneles de indicación concello	2	1,50	1,50		4,500	
					12,500	*12,500*
					Total m² .....:	**12,500**

6.8 Ud GOB.07.03.040 Captafaro retroreflectante a dos caras

Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.K. 7+820-8+560 1 cada 20 m	2	740,00		0,05	74,000	
					74,000	*74,000*
					Total Ud .....:	**74,000**

Medición nº 7 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción		Medición
7.1	M	GSA.03.01.110	**Canalización 1 tubo corr. PE p/electr. Ø=90 mm**	

Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
P.K. 7+820-8+560	1	740,00			740,000	
					740,000	*740,000*
					Total m .....:	**740,000**

7.2	Ud	GSA.03.01.130	**Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40 cm**	

Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según Planos						
	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total Ud .....:	**6,000**

Medición nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción		Medición
8.1	Ud	SEGSALUD	Seguridad y Salud según Estudio de Seguridad y Salud	
			Seguridad y Salud según Estudio de Seguridad y Salud	
			Total ud .....:	**1,000**

Medición nº 9 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción		Medición
9.1	Ud	RR	Gestión de Residuos según Anejo de Gestión de Residuos	
			Gestión de Residuos según Anejo de Gestión de Residuos	
			Total ud .....:	**1,000**

Medición nº 10 VARIOS

Nº	Ud	Descripción		Medición
10.1	Pa	TERM001	Limpieza y terminación de las obras	
			Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras	
			Total PA .....:	**1,000**

4.2. CUADRO DE PRECIOS

4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	GMA.03.01.970 ud Daboecia cantabrica 40-50 cm Suministro y plantación de Daboecia cantabrica 40-50 cm, suministrados en contenedor, con una densidad de 2 plantas/m, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.	9,21	NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2	GMA.03.01.971 ud Daphne gnidium 30/40 cm Suministro y plantación de Daphne gnidium,de 30/40 cm de altura, en masa, suministrados en contenedor, con una densidad de 3-4 plantas/m2, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.	7,36	SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
3	GOB.01.01.010 m² Despeje y desbroce mecánico y/o manual en terreno sin clasificar Despeje y desbroce por medios mecánicos y/o manual, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga, transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.	0,64	SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4	GOB.01.01.040 ud Talado y destoconado de árbol Ø >20 cm Talado y destoconado de árbol de diámetro > 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.	46,92	CUARENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5	GOB.02.01.030 m³ Excavación en terreno sin clasificar Excavación en caja en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos (incluso explosivos) y manuales, incluido carga, transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia y canon de vertido.	4,66	CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6	GOB.02.02.020 m³ Terraplén con suelo adecuado (CBR>=10) Terraplén con suelo adecuado procedente de préstamos o excavación (CBR mayor o igual a 10), incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 98% del Proctor Modificado, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	6,38	SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
7	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.	19,07	DIECINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
8	GOB.02.02.150 m³ Relleno con tierra vegetal Relleno con tierra vegetal, incluso transporte y extendido, totalmente terminado.	4,56	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9	GOB.04.01.020 m Cuneta triangular transitable 1,20 m talud: 8/1 y 1,6/1 y h= 0,125 Cuneta triangular transitable de sección 1,20 m, con taludes 8/1 y 1,6/1 y h=0,125 m, revestida de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	23,93	VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
10	GOB.04.03.040 Ud Inicio y terminación de paso salvacuneta Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	154,05	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
11	GOB.04.03.200 ud Terminación para tubo Ø= 400 mm Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	212,42	DOSCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
12	GOB.04.03.281 m Tubo de PVC Ø= 200 mm, i/excavación y relleno Tubo de PVC Ø= 200 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, , excavación,colocación, relleno de zanja, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	21,58	VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
13	GOB.04.03.290 m Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4 Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).	49,57	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14	GOB.04.04.080 ud Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 100x80 cm Arqueta de hormigón in situ HA-25, de dimensiones interiores 100x80 cm, hasta 1,30 m de profundidad, espesor de paredes y solera 20 cm, con rejilla de acero, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	497,89	CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15	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 con hormigón HM-20, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (incluida excavación y relleno).	13,26	TRECE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
16	GOB.04.09.010 m² Pintado de logotipo en bordillo Pintado de logotipo en bordillo con pintura de dos componentes a base de poliuretano asfáltico y disolvente, aplicada en dos manos (rendimiento: 0.25kg/m2 cada mano), sobre superficies de hormigón, previa aplicación de 0.3kg/m2 de imprimación de dos componentes a base de resina epoxi, para incrementar la adherencia de recubrimientos sintéticos sobre superficies de hormigón. Totalmente terminado.	30,85	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
17	GOB.05.01.020 m³ Demolición por medios mecánicos y/o manuales de pavimento Demolición y levantado por medios mecánicos y/o manuales de pavimento (bituminoso u hormigón) de espesor variable, incluso corte del pavimento, retirada, carga de productos y transporte a vertedero o gestor de residuos a cualquier distancia.	24,32	VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
18	GOB.05.02.010 m³ Zahorra artificial ZA - 0/20 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	17,86	DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
19	GOB.05.05.011 m² Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 sin mallazo (e=16 cm) Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 16 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	21,31	VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
20	GOB.05.05.012 m² Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 con mallazo (e=20 cm) Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	27,51	VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
21	GOB.05.05.013 m² Pavimento de hormigón HF-3.5 Pavimento continuo de hormigón HF-3.5 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación, colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	22,42	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
22	GOB.05.05.020 m² Pavimento loseta botón color 30x30 Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón o de bandas direccionales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cm. de espesor con malla electrosoldada, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza	25,86	VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
23	GOB.06.04.021 m³ Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones, isletas o ampliación puntual de arcén, incluso preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Totalmente terminado.	72,38	SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
24	GOB.06.04.131 m³ Murete de piedra en borde Murete de piedra en borde fomado por bloque de perpiaño de piedra granítica colocado en borde de pavimento, incluso excavación en cimiento, preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de hormigón en la base, totalmente terminado.	66,52	SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
25	GOB.07.01.030 m Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm (acrílica) Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	0,31	TREINTA Y UN CÉNTIMOS
26	GOB.07.01.035 m Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm (acrílica) Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	0,41	CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
27	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.	5,72	CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
28	GOB.07.02.190 m² Cartel de chapa galvanizada Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA2, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.	295,10	DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
29	GOB.07.02.212 Ud Retirada de señal o cartel Retirada de señal o cartel de hasta 3 m² de superficie, incluido demolición de cimentación, transporte a vertedero o zona de acopio definida por la D.F.	32,58	TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
30	GOB.07.02.220 ud Recolocación de señal o cartel hasta 3 m² Recolocación de señal o cartel hasta 3 m² de superficie, incluída cimentación. Totalmente colocada.	53,55	CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
31	GOB.07.03.040 Ud Captafaro retroreflectante a dos caras Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.	6,48	SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
32	GSA.03.01.110 m Canalización 1 tubo corr. PE p/electr. Ø=90 mm Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).	7,83	SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
33	GSA.03.01.130 Ud Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40 cm Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	69,00	SESENTA Y NUEVE EUROS
34	GUR.01.01.326 m Bordillo hormigón 22x15 Bordillo de hormigón de sección 22x15, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	18,23	DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
35	GUR.01.01.450 Ud Banco de madera (2400 mm) Banco de madera tratada de largo 2400 mm, con asiento de altura 430 mm y profundidad 430 mm y respaldo de madera de pino tanalizada de altura 430mm. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.	526,97	QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
36	GUR.01.01.500 Ud Papelera de madera (h=700 y Ø=460 mm) Papelera de listones de madera y estructura interior metálica, de h=700 mm, Ø= 460 mm y 45 litros de capacidad. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.	173,51	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
37	GZA.01.01.120 m² Siembra manual a voleo Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de mezcla de césped con especies autóctonas (Decreto 238/2020, de 29 de diciembre por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia) de floración estacional, a determinar por la Dirección de obra, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.	1,92	UN EURO CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
38	JPED33ada Ud Crataegus monogyna 250-300 cm arbusto Suministro y plantación de Crataegus monogyna altura 250-300 cm con forma arbustiva desde base, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación de forma de cubeta tronco-cónica con unas dimensiones de base inferior/base superior/altura de 40x80x30 cm, abierto en terreno compacto, por medios manuales, incluído replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	202,86	DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
39	TERM001 PA Limpieza y terminación de las obras Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras	1.000,00	MIL EUROS

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto — **El Ingeniero Director del Proyecto**

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo. Iván González Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1	GMA.03.01.970 ud de Daboecia cantabrica 40-50 cm		
	Suministro y plantación de Daboecia cantabrica 40-50 cm, suministrados en contenedor, con una densidad de 2 plantas/m, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.		
	Mano de obra	0,69	
	Materiales	8,00	
	6 % Costes indirectos	0,52	
			9,21
2	GMA.03.01.971 ud de Daphne gnidium 30/40 cm		
	Suministro y plantación de Daphne gnidium,de 30/40 cm de altura, en masa, suministrados en contenedor, con una densidad de 3-4 plantas/m2, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.		
	Mano de obra	0,69	
	Materiales	6,25	
	6 % Costes indirectos	0,42	
			7,36
3	GOB.01.01.010 m² de Despeje y desbroce mecánico y/o manual en terreno sin clasificar		
	Despeje y desbroce por medios mecánicos y/o manual, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga, transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.		
	Mano de obra	0,09	
	Maquinaria	0,36	
	Materiales	0,15	
	6 % Costes indirectos	0,04	
			0,64
4	GOB.01.01.040 ud de Talado y destoconado de árbol Ø >20 cm		
	Talado y destoconado de árbol de diámetro > 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.		
	Mano de obra	4,67	
	Maquinaria	39,59	
	6 % Costes indirectos	2,66	
			46,92
5	GOB.02.01.030 m³ de Excavación en terreno sin clasificar		
	Excavación en caja en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos (incluso explosivos) y manuales, incluido carga, transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia y canon de vertido.		
	Mano de obra	0,29	
	Maquinaria	2,67	
	Materiales	1,44	
	6 % Costes indirectos	0,26	
			4,66

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
6	GOB.02.02.020 m³ de Terraplén con suelo adecuado (CBR>=10)		
	Terraplén con suelo adecuado procedente de préstamos o excavación (CBR mayor o igual a 10), incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 98% del Proctor Modificado, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.		
	Mano de obra	0,16	
	Maquinaria	1,36	
	Materiales	4,50	
	6 % Costes indirectos	0,36	
			6,38
7	GOB.02.02.110 m³ de 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.		
	Mano de obra	0,51	
	Maquinaria	3,73	
	Materiales	13,75	
	6 % Costes indirectos	1,08	
			19,07
8	GOB.02.02.150 m³ de Relleno con tierra vegetal		
	Relleno con tierra vegetal, incluso transporte y extendido, totalmente terminado.		
	Mano de obra	0,76	
	Maquinaria	2,29	
	Materiales	1,25	
	6 % Costes indirectos	0,26	
			4,56
9	GOB.04.01.020 m de Cuneta triangular transitable 1,20 m talud: 8/1 y 1,6/1 y h= 0,125		
	Cuneta triangular transitable de sección 1,20 m, con taludes 8/1 y 1,6/1 y h=0,125 m, revestida de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.		
	Mano de obra	8,13	
	Maquinaria	9,32	
	Materiales	5,13	
	6 % Costes indirectos	1,35	
			23,93
10	GOB.04.03.040 Ud de Inicio y terminación de paso salvacuneta		
	Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.		
	Mano de obra	50,29	
	Maquinaria	49,69	
	Materiales	45,34	
	6 % Costes indirectos	8,72	
			154,05

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
11	GOB.04.03.200 ud de Terminación para tubo Ø= 400 mm		
	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.		
	Mano de obra	64,08	
	Maquinaria	80,35	
	Materiales	55,97	
	6 % Costes indirectos	12,02	
			212,42
12	GOB.04.03.281 m de Tubo de PVC Ø= 200 mm, i/excavación y relleno		
	Tubo de PVC Ø= 200 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, , excavación,colocación, relleno de zanja, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).		
	Mano de obra	2,35	
	Maquinaria	9,98	
	Materiales	8,03	
	6 % Costes indirectos	1,22	
			21,58
13	GOB.04.03.290 m de Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4		
	Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).		
	Mano de obra	3,90	
	Maquinaria	10,96	
	Materiales	31,90	
	6 % Costes indirectos	2,81	
			49,57
14	GOB.04.04.080 ud de Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 100x80 cm		
	Arqueta de hormigón in situ HA-25,de dimensiones interiores 100x80 cm, hasta 1,30 m de profundidad, espesor de paredes y solera 20 cm, con rejilla de acero, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.		
	Mano de obra	128,88	
	Maquinaria	105,46	
	Materiales	235,38	
	6 % Costes indirectos	28,18	
			497,89
15	GOB.04.06.020 m de Tubo drén PVC Ø150 mm SN4		
	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento con hormigón HM-20, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (incluida excavación y relleno).		
	Mano de obra	3,37	
	Maquinaria	3,35	
	Materiales	5,80	
	6 % Costes indirectos	0,75	
			13,26

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
16	GOB.04.09.010 m² de Pintado de logotipo en bordillo		
	Pintado de logotipo en bordillo con pintura de dos componentes a base de poliuretano asfáltico y disolvente, aplicada en dos manos (rendimiento: 0.25kg/m2 cada mano), sobre superficies de hormigón, previa aplicación de 0.3kg/m2 de imprimación de dos componentes a base de resina epoxi, para incrementar la adherencia de recubrimientos sintéticos sobre superficies de hormigón. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	10,18	
	Materiales	18,92	
	6 % Costes indirectos	1,75	
			30,85
17	GOB.05.01.020 m³ de Demolición por medios mecánicos y/o manuales de pavimento		
	Demolición y levantado por medios mecánicos y/o manuales de pavimento (bituminoso u hormigón) de espesor variable, incluso corte del pavimento, retirada, carga de productos y transporte a vertedero o gestor de residuos a cualquier distancia.		
	Mano de obra	4,39	
	Maquinaria	18,55	
	6 % Costes indirectos	1,38	
			24,32
18	GOB.05.02.010 m³ de Zahorra artificial ZA - 0/20		
	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.		
	Mano de obra	0,26	
	Maquinaria	2,82	
	Materiales	13,77	
	6 % Costes indirectos	1,01	
			17,86
19	GOB.05.05.011 m² de Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 sin mallazo (e=16 cm)		
	Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 16 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.		
	Mano de obra	1,69	
	Maquinaria	7,10	
	Materiales	11,30	
	6 % Costes indirectos	1,21	
			21,31
20	GOB.05.05.012 m² de Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 con mallazo (e=20 cm)		
	Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.		
	Mano de obra	1,86	
	Maquinaria	8,12	
	Materiales	15,97	
	6 % Costes indirectos	1,56	
			27,51

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
21	GOB.05.05.013 m² de Pavimento de hormigón HF-3.5		
	Pavimento continuo de hormigón HF-3.5 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación, colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.		
	Mano de obra	1,86	
	Maquinaria	8,12	
	Materiales	11,17	
	6 % Costes indirectos	1,27	
			22,42
22	GOB.05.05.020 m² de Pavimento loseta botón color 30x30		
	Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón o de bandas direccionales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cm. de espesor con malla electrosoldada, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza		
	Mano de obra	7,20	
	Maquinaria	3,81	
	Materiales	13,41	
	6 % Costes indirectos	1,46	
			25,86
23	GOB.06.04.021 m³ de Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones		
	Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones, isletas o ampliación puntual de arcen, incluso preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	10,29	
	Maquinaria	25,22	
	Materiales	32,77	
	6 % Costes indirectos	4,10	
			72,38
24	GOB.06.04.131 m³ de Murete de piedra en borde		
	Murete de piedra en borde fomado por bloque de perpiaño de piedra granítica colocado en borde de pavimento, incluso excavación en cimiento, preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de hormigón en la base, totalmente terminado.		
	Mano de obra	11,66	
	Maquinaria	24,49	
	Materiales	26,61	
	6 % Costes indirectos	3,77	
			66,52
25	GOB.07.01.030 m de Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm (acrílica)		
	Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.		
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,11	
	Materiales	0,15	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,31

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
26	GOB.07.01.035 m de Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm (acrílica)		
	Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.		
	Mano de obra	0,04	
	Maquinaria	0,14	
	Materiales	0,21	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,41
27	GOB.07.01.160 m² de Superficie pintada en cebreados (acrílica)		
	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.		
	Mano de obra	1,84	
	Maquinaria	2,04	
	Materiales	1,52	
	6 % Costes indirectos	0,32	
			5,72
28	GOB.07.02.190 m² de Cartel de chapa galvanizada		
	Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA2, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.		
	Mano de obra	31,06	
	Maquinaria	34,38	
	Materiales	212,97	
	6 % Costes indirectos	16,70	
			295,10
29	GOB.07.02.212 Ud de Retirada de señal o cartel		
	Retirada de señal o cartel de hasta 3 m² de superficie, incluido demolición de cimentación, transporte a vertedero o zona de acopio definida por la D.F.		
	Mano de obra	5,46	
	Maquinaria	25,28	
	6 % Costes indirectos	1,84	
			32,58
30	GOB.07.02.220 ud de Recolocación de señal o cartel hasta 3 m²		
	Recolocación de señal o cartel hasta 3 m² de superficie, incluida cimentación. Totalmente colocada.		
	Mano de obra	11,43	
	Maquinaria	34,17	
	Materiales	4,91	
	6 % Costes indirectos	3,03	
			53,55

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
31	GOB.07.03.040 Ud de Captafaro retroreflectante a dos caras		
	Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.		
	Mano de obra	1,73	
	Materiales	4,38	
	6 % Costes indirectos	0,37	
			6,48
32	GSA.03.01.110 m de Canalización 1 tubo corr. PE p/electr. Ø=90 mm		
	Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).		
	Mano de obra	3,10	
	Maquinaria	0,42	
	Materiales	3,87	
	6 % Costes indirectos	0,44	
			7,83
33	GSA.03.01.130 Ud de Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40 cm		
	Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.		
	Mano de obra	16,87	
	Maquinaria	1,08	
	Materiales	47,14	
	6 % Costes indirectos	3,91	
			69,00
34	GUR.01.01.326 m de Bordillo hormigón 22x15		
	Bordillo de hormigón de sección 22x15, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.		
	Mano de obra	7,64	
	Maquinaria	0,73	
	Materiales	8,82	
	6 % Costes indirectos	1,03	
			18,23
35	GUR.01.01.450 Ud de Banco de madera (2400 mm)		
	Banco de madera tratada de largo 2400 mm, con asiento de altura 430 mm y profundidad 430 mm y respaldo de madera de pino tanalizada de altura 430mm. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.		
	Mano de obra	11,99	
	Materiales	485,15	
	6 % Costes indirectos	29,83	
			526,97

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
36	GUR.01.01.500 Ud de Papelera de madera (h=700 y Ø=460 mm)		
	Papelera de listones de madera y estructura interior metálica, de h=700 mm, Ø= 460 mm y 45 litros de capacidad. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.		
	Mano de obra	8,54	
	Materiales	155,15	
	6 % Costes indirectos	9,82	
			173,51
37	GZA.01.01.120 m² de Siembra manual a voleo		
	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de mezcla de césped con especies autóctonas (Decreto 238/2020, de 29 de diciembre por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia) de floración estacional, a determinar por la Dirección de obra, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.		
	Mano de obra	1,62	
	Materiales	0,19	
	6 % Costes indirectos	0,11	
			1,92
38	JPED33ada Ud de Crataegus monogyna 250-300 cm arbusto		
	Suministro y plantación de Crataegus monogyna altura 250-300 cm con forma arbustiva desde base, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación de forma de cubeta tronco-cónica con unas dimensiones de base inferior/base superior/altura de 40x80x30 cm, abierto en terreno compacto, por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.		
	Mano de obra	1,38	
	Materiales	190,00	
	6 % Costes indirectos	11,48	
			202,86
39	TERM001 PA de Limpieza y terminación de las obras		
	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras		
	Sin descomposición	943,40	
	6 % Costes indirectos	56,60	
			1.000,00

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo. José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Director del Proyecto

Fdo. Iván González Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

4.3. PRESUPUESTOS

4.3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m³	GOB.05.01.020	Demolición por medios mecánicos y/o manuales de pavimento			
			Demolición y levantado por medios mecánicos y/o manuales de pavimento (bituminoso u hormigón) de espesor variable, incluso corte del pavimento, retirada, carga de productos y transporte a vertedero o gestor de residuos a cualquier distancia.	129,400	24,32	3.147,01
1.2	m²	GOB.01.01.010	Despeje y desbroce mecánico y/o manual en terreno sin clasificar			
			Despeje y desbroce por medios mecánicos y/o manual, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga, transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.	3.528,000	0,64	2.257,92
1.3	ud	GOB.01.01.040	Talado y destoconado de árbol Ø >20 cm			
			Talado y destoconado de árbol de diámetro > 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o gestor autorizado y canon de vertido.	25,000	46,92	1.173,00
					Total presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS:	**6.577,93**

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	m³	GOB.02.01.030	Excavación en terreno sin clasificar			
			Excavación en caja en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos (incluso explosivos) y manuales, incluido carga, transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia y canon de vertido.	1.081,000	4,66	5.037,46
2.2	m³	GOB.02.02.020	Terraplén con suelo adecuado (CBR>=10)			
			Terraplén con suelo adecuado procedente de préstamos o excavación (CBR mayor o igual a 10), incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 98% del Proctor Modificado, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	1.573,000	6,38	10.035,74
					Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS:	**15.073,20**

Presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m³	GOB.05.02.010	Zahorra artificial ZA - 0/20			
			Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	80,000	17,86	1.428,80
3.2	m²	GOB.05.05.011	Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 sin mallazo (e=16 cm)			
			Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 16 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	930,000	21,31	19.818,30
3.3	m²	GOB.05.05.012	Pavimento de hormigón coloreado HF-3.5 con mallazo (e=20 cm)			
			Pavimento continuo de hormigón coloreado HF-3.5 de central, color terrizo (según Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia), fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación y una dotación de pigmentos del 3,5% en peso sobre cemento (pigmento Bayferrox 960 o equivalente), colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	1.064,500	27,51	29.284,40
3.4	m²	GOB.05.05.013	Pavimento de hormigón HF-3.5			
			Pavimento continuo de hormigón HF-3.5 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm., cemento de bajo calor de hidratación, colocado en capa uniforme de 20 cm. de espesor, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la Dirección de Obra, malla electrosoldada 15x15 Ø10 B500S de refuerzo, extendido, compactado, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas.	177,200	22,42	3.972,82
3.5	m²	GOB.05.05.020	Pavimento loseta botón color 30x30			
			Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón o de bandas direccionales, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cm. de espesor con malla electrosoldada, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza	16,500	25,86	426,69
3.6	m	GUR.01.01.326	Bordillo hormigón 22x15			
			Bordillo de hormigón de sección 22x15, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	800,000	18,23	14.584,00

Presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.7	m³	GOB.06.04.021	Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones			
			Hormigón HM-20 en refuerzo de conducciones, isletas o ampliación puntual de arcen, incluso preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Totalmente terminado.	6,975	72,38	504,85
3.8	m³	GOB.06.04.131	Murete de piedra en borde			
			Murete de piedra en borde fomado por bloque de perpiaño de piedra granítica colocado en borde de pavimento, incluso excavación en cimiento, preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de hormigón en la base, totalmente terminado.	50,080	66,52	3.331,32
					Total presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS:	**73.351,18**

Presupuesto parcial nº 4 DRENAJE

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	m	GOB.04.01.020	Cuneta triangular transitable 1,20 m talud: 8/1 y 1,6/1 y h= 0,125			
			Cuneta triangular transitable de sección 1,20 m, con taludes 8/1 y 1,6/1 y h=0,125 m, revestida de hormigón HM-20 de 12 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p de encofrado, terminada.	665,000	23,93	15.913,45
4.2	m	GOB.04.03.281	Tubo de PVC Ø= 200 mm, i/excavación y relleno			
			Tubo de PVC Ø= 200 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar, , excavación,colocación, relleno de zanja, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	48,000	21,58	1.035,84
4.3	m	GOB.04.03.290	Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4			
			Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-4, para redes de drenaje y saneamiento, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).	420,000	49,57	20.819,40
4.4	ud	GOB.04.03.200	Terminación para tubo Ø= 400 mm			
			Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	2,000	212,42	424,84
4.5	ud	GOB.04.04.080	Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 100x80 cm			
			Arqueta de hormigón in situ HA-25, de dimensiones interiores 100x80 cm, hasta 1,30 m de profundidad, espesor de paredes y solera 20 cm, con rejilla de acero, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	11,000	497,89	5.476,79
4.6	Ud	GOB.04.03.040	Inicio y terminación de paso salvacuneta			
			Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	13,000	154,05	2.002,65
4.7	m³	GOB.02.02.110	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.	29,000	19,07	553,03
4.8	m	GOB.04.06.020	Tubo drén PVC Ø150 mm SN4			
			Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento con hormigón HM-20, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado (incluida excavación y relleno).	95,000	13,26	1.259,70
					Total presupuesto parcial nº 4 DRENAJE:	**47.485,70**

Presupuesto parcial nº 5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1.- MOBILIARIO						
5.1.1	Ud	GUR.01.01.450	Banco de madera (2400 mm)			
			Banco de madera tratada de largo 2400 mm, con asiento de altura 430 mm y profundidad 430 mm y respaldo de madera de pino tanalizada de altura 430mm. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.	4,000	526,97	2.107,88
5.1.2	Ud	GUR.01.01.500	Papelera de madera (h=700 y Ø=460 mm)			
			Papelera de listones de madera y estructura interior metálica, de h=700 mm, Ø= 460 mm y 45 litros de capacidad. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.	4,000	173,51	694,04
					Total 5.1.- 5.1 MOBILIARIO:	2.801,92
5.2.- JARDINERÍA						
5.2.1	m³	GOB.02.02.150	Relleno con tierra vegetal			
			Relleno con tierra vegetal, incluso transporte y extendido, totalmente terminado.	4,900	4,56	22,34
5.2.2	m²	GZA.01.01.120	Siembra manual a voleo			
			Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de mezcla de césped con especies autóctonas (Decreto 238/2020, de 29 de diciembre por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia) de floración estacional, a determinar por la Dirección de obra, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.	14,000	1,92	26,88
5.2.3	Ud	JPED33ada	Crataegus monogyna 250-300 cm arbusto			
			Suministro y plantación de Crataegus monogyna altura 250-300 cm con forma arbustiva desde base, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación de forma de cubeta tronco-cónica con unas dimensiones de base inferior/base superior/altura de 40x80x30 cm, abierto en terreno compacto, por medios manuales, incluído replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	4,000	202,86	811,44
5.2.4	ud	GMA.03.01.971	Daphne gnidium 30/40 cm			
			Suministro y plantación de Daphne gnidium,de 30/40 cm de altura, en masa, suministrados en contenedor, con una densidad de 3-4 plantas/m2, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.	12,000	7,36	88,32

Presupuesto parcial nº 5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.2.5	ud	GMA.03.01.970	Daboecia cantabrica 40-50 cm Suministro y plantación de Daboecia cantabrica 40-50 cm, suministrados en contenedor, con una densidad de 2 plantas/m, en terreno pendiente, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.	12,000	9,21	110,52
					Total 5.2.- 5.2 JARDINERÍA:	1.059,50
					Total presupuesto parcial nº 5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO:	**3.861,42**

Presupuesto parcial nº 6 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	ud	GOB.07.02.220	Recolocación de señal o cartel hasta 3 m²			
			Recolocación de señal o cartel hasta 3 m² de superficie, incluida cimentación. Totalmente colocada.	6,000	53,55	321,30
6.2	m	GOB.07.01.030	Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm (acrílica)			
			Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	600,000	0,31	186,00
6.3	m	GOB.07.01.035	Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm (acrílica)			
			Marca vial reflexiva blanca/amarilla de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	1.470,000	0,41	602,70
6.4	m²	GOB.07.01.160	Superficie pintada en cebreados (acrílica)			
			Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.	5,830	5,72	33,35
6.5	m²	GOB.04.09.010	Pintado de logotipo en bordillo			
			Pintado de logotipo en bordillo con pintura de dos componentes a base de poliuretano asfáltico y disolvente, aplicada en dos manos(rendimiento: 0.25kg/m2 cada mano), sobre superficies de hormigón, previa aplicación de 0.3kg/m2 de imprimación de dos componentes a base de resina epoxi, para incrementar la adherencia de recubrimientos sintéticos sobre superficies de hormigón. Totalmente terminado.	1,600	30,85	49,36
6.6	Ud	GOB.07.02.212	Retirada de señal o cartel			
			Retirada de señal o cartel de hasta 3 m² de superficie, incluido demolición de cimentación, transporte a vertedero o zona de acopio definida por la D.F.	2,000	32,58	65,16
6.7	m²	GOB.07.02.190	Cartel de chapa galvanizada			
			Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA2, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.	12,500	295,10	3.688,75
6.8	Ud	GOB.07.03.040	Captafaro retroreflectante a dos caras			
			Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.	74,000	6,48	479,52
			Total presupuesto parcial nº 6 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS:			**5.426,14**

Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIONES

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	m	GSA.03.01.110	Canalización 1 tubo corr. PE p/electr. Ø=90 mm Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado (incluido excavación y relleno).	740,000	7,83	5.794,20
7.2	Ud	GSA.03.01.130	Arqueta de hormigón prefabricada de 40x40 cm Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	6,000	69,00	414,00
					Total presupuesto parcial nº 7 INSTALACIONES:	**6.208,20**

Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1	ud	SEGSALUD	Seguridad y Salud según Estudio de Seguridad y Salud			
			Seguridad y Salud según Estudio de Seguridad y Salud	1,000	7.026,69	7.026,69
					Total presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD:	**7.026,69**

Presupuesto parcial nº 9 GESTION DE RESIDUOS

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
9.1	ud	RR	Gestión de Residuos según Anejo de Gestión de Residuos			
			Gestión de Residuos según Anejo de Gestión de Residuos	1,000	1.367,89	1.367,89
					Total presupuesto parcial nº 9 GESTION DE RESIDUOS:	**1.367,89**

Presupuesto parcial nº 10 VARIOS

Num.	Ud		Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
10.1	PA	TERM001	Limpieza y terminación de las obras			
			Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras	1,000	1.000,00	1.000,00
					Total presupuesto parcial nº 10 VARIOS:	**1.000,00**

4.3.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	IMPORTE (€)
1 TRABAJOS PREVIOS	**6.577,93**
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	**15.073,20**
3 FIRMES Y PAVIMENTOS	**73.351,18**
4 DRENAJE	**47.485,70**
5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	**3.861,42**
5.1.- MOBILIARIO	2.801,92
5.2.- JARDINERÍA	1.059,50
6 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	**5.426,14**
7 INSTALACIONES	**6.208,20**
8 SEGURIDAD Y SALUD	**7.026,69**
9 GESTION DE RESIDUOS	**1.367,89**
10 VARIOS	**1.000,00**
Total .....:	**167.378,35**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

4.3.3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CAPÍTULO		IMPORTE
1 TRABAJOS PREVIOS		**6.577,93**
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		**15.073,20**
3 FIRMES Y PAVIMENTOS		**73.351,18**
4 DRENAJE		**47.485,70**
5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO		
5.1 MOBILIARIO		2.801,92
5.2 JARDINERÍA		1.059,50
	Total 5 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO .....:	3.861,42
6 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS		**5.426,14**
7 INSTALACIONES		**6.208,20**
8 SEGURIDAD Y SALUD		**7.026,69**
9 GESTION DE RESIDUOS		**1.367,89**
10 VARIOS		**1.000,00**
Presupuesto de ejecución material		**167.378,35**
13% de gastos generales		**21.759,19**
6% de beneficio industrial		**10.042,70**
Presupuesto base de licitación sin IVA		**199.180,24**

Asciende el presupuesto base de licitación sin IVA a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

	41.827,85
21% IVA	
Presupuesto base de licitación	**241.008,09**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL OCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.

Santiago de Compostela, octubre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto — **El Ingeniero Director del Proyecto**

Fdo.: José P. Gosende Tuñas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Iván González Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº
La Ingeniera Jefa del
Servicio de Proyectos de Obra Civil

Fdo.: Mª Jesús Tejada López
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos