XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/16/062.06	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

TÍTULO

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300

DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-300	MOSTEIRO - CAMBADOS

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
9+310 - 10+270	VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS

PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA COMPLEMENTARIA

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

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

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

ALFONSO TENORIO ARANGUREN

ENXEÑEIRA AUTORA DO PROXECTO

REBECA FERREIRO NÚÑEZ

PBL	DATA	CONSULTOR
284.613,07 €	XULLO 2016	ingenia proyectos técnicos
PBL+IVE	EXEMPLAR	
344.381,81 €	1 DE 1	

XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO	DOCUMENTOS
PO/16/062.06	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN	TOMO ÚNICO
TÍTULO		MEMORIA, PLANOS, PREGO P.T.P. E PRESUPOSTO
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300		
DESIGNACIÓN	ESTRADA	DATA
PO-300	MOSTEIRO - CAMBADOS	XULLO 2016
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO	EXEMPLAR
9+310 - 10+270	VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS	1 DE 1

CONSULTOR

ingenia proyectos técnicos

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

FICHA DESCRIPTIVA

ingenia
proyectos técnicos

FICHA DESCRITIVA DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

1. OBXECTO DA ACTUACIÓN

As actuacións do presente proxecto teñen por obxecto realizar un itinerario peonil e ciclista na estrada PO-300, no tramo comprendido entre os P.Q. 9+310 e 10+270.

2. PLAN DE ESTRADAS

A estrada PO-300 pertence a Rede Primaria Complementaria da Xunta de Galicia.

3. DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN

O tramo de actuación é:

- PO-300 MOSTEIRO - CAMBADOS (V.G.4.3). Tramo P.Q. 9+310-10+270.

Proxéctase unha senda mixta (peonil e ciclista) cunha sección de 3 m de anchura, situada na marxe dereita da estrada. Esta senda vai elevada 10 cm respecto do arcén e separada deste por unha zona verde de 50 cm de anchura, delimitada a ambos lados por un bordo de formigón. A vía proxectada corresponde cunha pista-bici compartida recollida no documento de "Criterios e recomendacións de deseño e trazado de vías ciclistas", elaborado pola Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Senda mixta:

A sección utilizada será de 18 cm de formigón HF-3,5 con cemento con baixo calor de hidratación co obxecto de evitar xuntas; para explanada S2 e tráfico C4 definido en páxina 33 das recomendacións para o deseño de camiños naturais do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.

A solución adoptada é, polo tanto, con formigón e elevada 10 cm con respecto a rasante.

Entre os P.Q. 10+120 e 9+900 da PO-300 a estrada fora obxecto dunha actuación recente, realizándose unha variación do trazado e unha glorieta. Neste tramo, e debido a falta de espazo na estrada actual, a senda discorrerá sobre a calzada da antiga estrada (p.q. 0+160 a 0+300 da senda). Nesta zona a sección tipo da senda será de tres metros de anchura, separada do carril de circulación por separadores viais de caucho. O pavimento será slurry do mesmo color que no caso do formigón.

- Reposición de zanxas do drenaxe lonxitudinal:

Proxéctase unha sección que estará composta por:

- Capa de rodadura AC 16 SURF S, de espesor 4 cm.
- Capa intermedia AC 22 BIN S, de espesor 5 cm.
- Capa base de ZA de 25cm de espesor.

Entre as dúas capas de mezclas bituminosas disporase dun rego de adherencia con emulsión termoadherente tipo C60B3 TER e sobre a capa de zahorra e previamente a extensión da mezcla bituminosa da capa intermedia disporase dun rego de imprimación con emulsión tipo C60BF4 IMP.

- Drenaxe:

Se proxecta a recollida de augas pluviais con sumidoiros dispostos no arcén que se recollen nun colector situado baixo a zona verde de PVC compacto de diámetro 315 e 400 mm.

- Redes de servizos:

Baixo a senda mixta se disporá unha zanxa onde se aloxarán as canalizacións para as redes de enerxía eléctrica, telecomunicacións e alumeado público. A canalización estará composta por catro tubos de polietileno: dous de diámetro 160 mm de cor roxo para a rede eléctrica, un de diámetro 110 mm de cor roxo para a rede de alumeado público e un de diámetro 125 mm de cor verde para telecomunicacións.

- Sinalización horizontal e vertical:

Repoñerase a sinalización horizontal e vertical nos tramos de actuación e se disporá a sinalización necesaria na senda peonil e ciclista.

5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA

As principais unidades de obra que conforman o presuposto do presente proxecto son:

UNIDADES	DESCRICIÓN	MEDICIÓN	IMPORTE
M	BORDO FORMIGÓN NEGRO 15X22 ACHAFLANADO	1.536,14	39.079,40
M	BORDO FORMIGÓN 10X20 RECTO	789,78	11.617,66
M^2	FORMIGÓN HF-3,5 COR TERRIZO NATURAL	2.507,35	59.499,42
M	TUBARIA PVC LISA Φ400 MM	437,75	17.545,02
M	CANALIZACIÓN 2 TUBOS PE 160 MM + 1 TUBO PE 110 MM + 1 TUBO PE 125 MM	1.096,00	23.509,20
M^3	ESCAVACIÓN EN GABIA EN TODA CLASE DE TERREO	808,35	9.675,95

6. POBOACIÓN SERVIDA

CONCELLO	POBOACIÓN
Cambados	13.399
Ribadumia	5.103
TOTAL	**18.502**

7. CONCELLOS AFECTADOS

Os Concellos polos que discorre a estrada nos tramos obxecto desta actuación son os seguintes:

P.Q. 9+310 a 9+345 y P.Q. 9+730 a 10+270 Concello de Cambados
P.Q. 9+345 a P.Q. 9+730 Concello de Ribadumia

8. EXPROPIACIÓNS

En total expropiase unha superficie de 886,91 m^2, cun custe estimado en 33.685,72€. Os bens afectados ascenden a 7.583,00€. En total, as expropiacións supoñen un custe de 41.268,72€.

TIPO DE SOLO	SUPERFICIE (m²)	IMPORTE (€)
TOTAL	886,91	33.685,72

CONCEPTO	AVALIACIÓN
Terreos afectados	33.685,72 €
Plantacións, obras e instalacións	7.583,00 €
Total	41.268,72 €

9. PRAZO

OITO (8) MESES.

10. ORZAMENTO

PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL	**239.170,65€**
13,00% Gastos xerais	31.092,18€
6,00% Beneficio industrial	14.350,24€
PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE	**284.613,07€**
21,00% IVE	59.768,74€
PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN CON IVE	**344.381,81€**
PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN	**385.650,53 €**

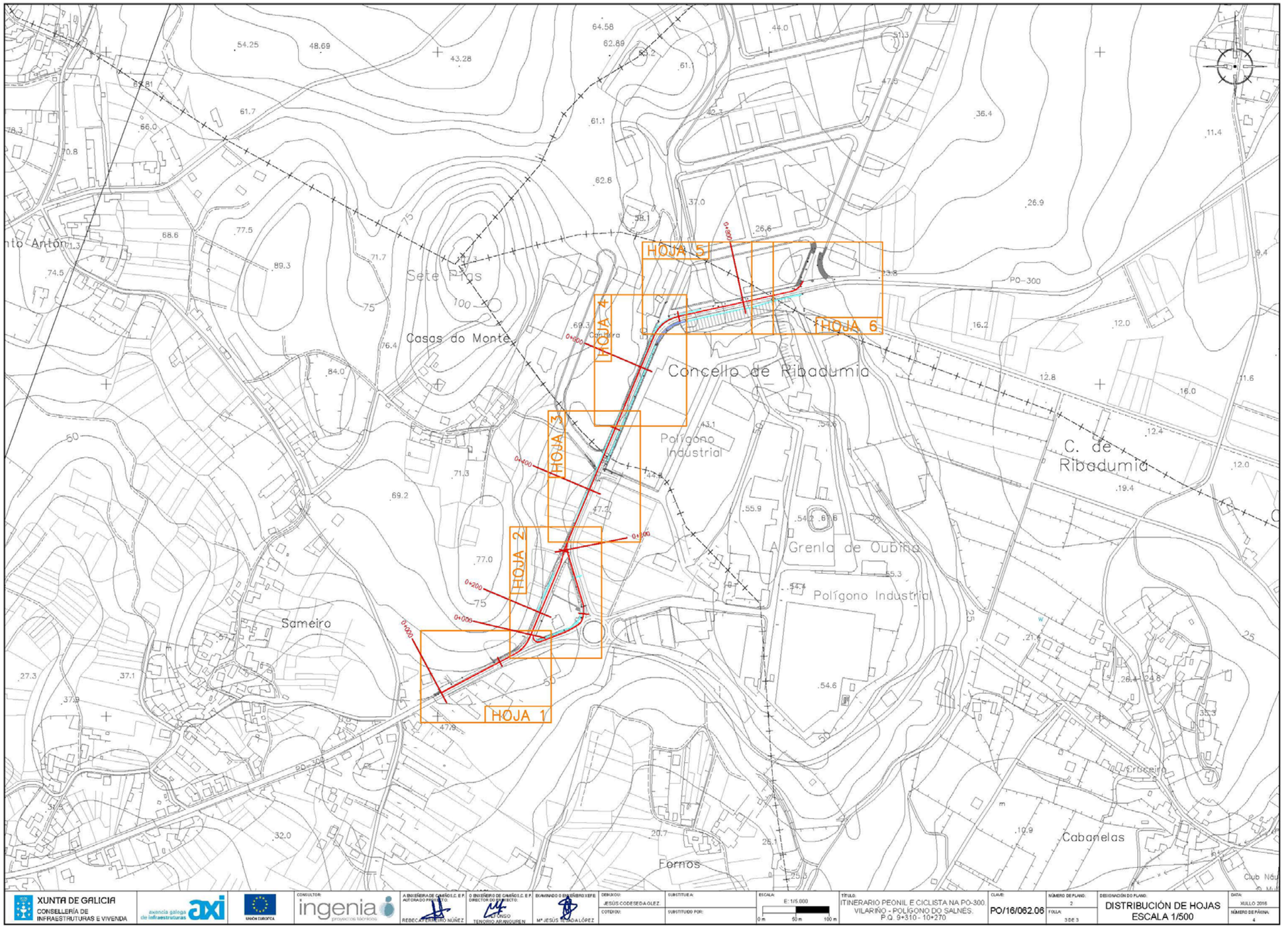
11. ORZAMENTO POR CONCELLOS

Na táboa seguinte recóllense os presupostos por concellos:

	RESUMO XERAL DO PRESUPOSTO			CAMBADOS	RIBADUMIA
01	DEMOLICIONES	0,51%	1.590,81	986,34	604,47
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	7,19%	16.860,52	7.753,16	9.107,36
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	50,19%	119.745,34	75.279,36	44.465,98
04	DRENAJE	22,33%	52.217,53	31.277,25	20.940,28
05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	2,15%	6.449,26	4.676,52	1.772,74
06	OBRAS COMPLEMENTARIAS	12,73%	34.672,36	21.661,66	13.010,70
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	2,17%	376,13	235,08	141,05
08	XESTIÓN DE RESIDUOS	1,62%	4.634,38	2.826,98	1.807,40
09	SEGURIDADE E SAÚDE	1,12%	2.624,32	1.600,84	1.023,48
	PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL		239.170,65	146.297,19	92.873,46
	Gastos xerais	13,00%	31.092,18	19.018,63	12.073,55
	Beneficio industrial	6,00%	14.350,24	8.777,83	5.572,41
	PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE		284.613,07	174.093,65	110.519,42
	IVE	21,00%	59.768,74	36.559,67	23.209,08
	PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN CON IVE		**344.381,81**	**210.653,32**	**133.728,50**

12. TÁBOA DATOS RESUMO ACTUACIÓN

Concellos	Estrada	Lonxitude (m)	Superficie (m^2)	Formigón HF-3,5 (m^2)	Bordo formigón negro 15x22 (m)	Bordo formigón 10x20 (m)	Tubaria PVC 400 (m)	Canalización servizos (m)	Poboación (INE 2014)
Cambados	PO-300	575	2.178	1.557	945	489	178	680	13.399
Ribadumia		385	1.540	950	591	300	260	416	5.103
	Total	960	3.718	2.507	1.536	789	438	1.096	18.502



XUNTA DE GALICIA — CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA | axencia galega de infraestruturas | UNIÓN EUROPEA | CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS ESCRIBANO LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ. | COTEJOU: | SUBSTITUE A: | SUBSTITUÍDO POR:

ESCALA: E: 1/5.000 (0 m, 50 m, 100 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 2 | FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: DISTRIBUCIÓN DE HOJAS ESCALA 1/500

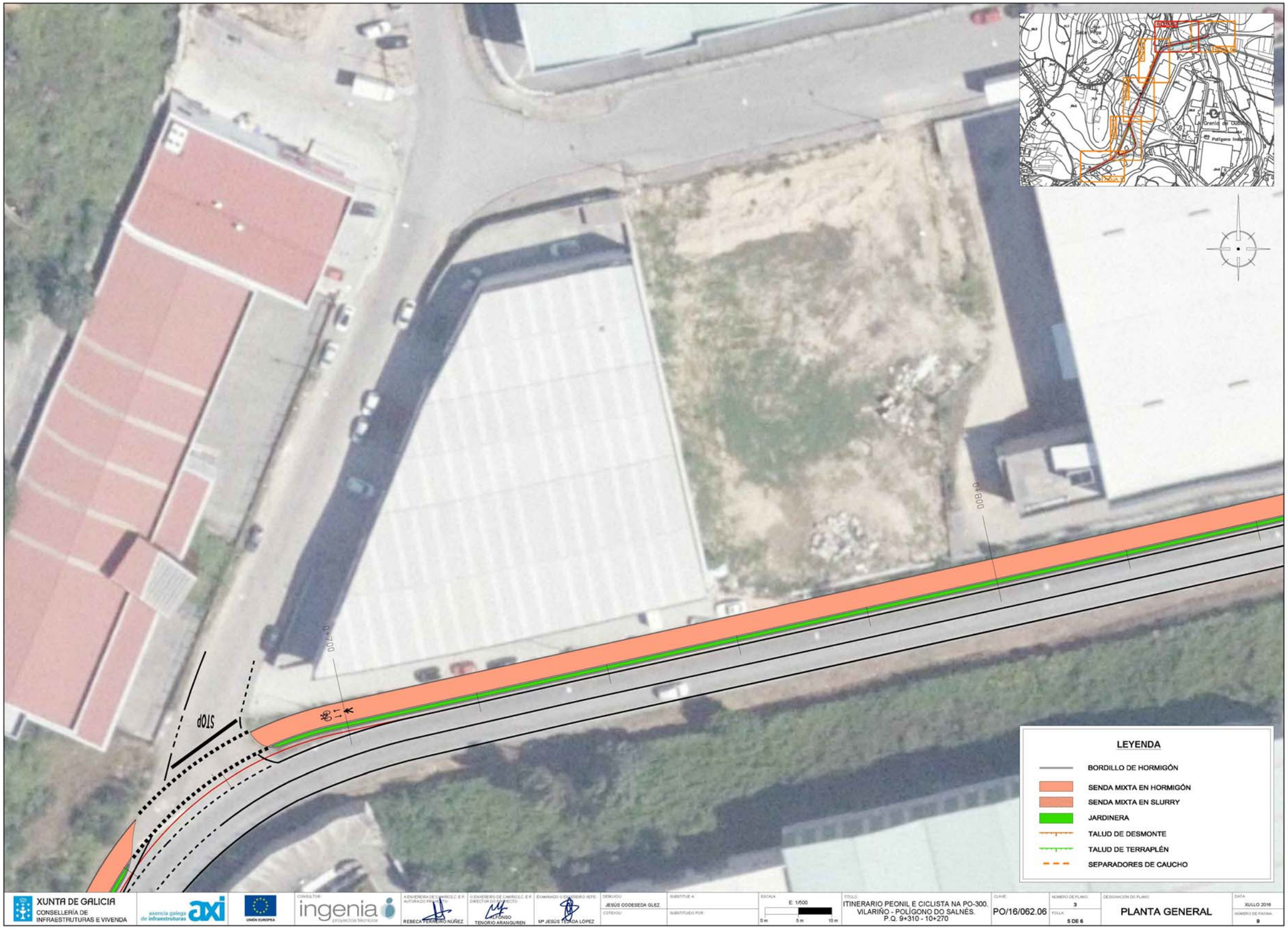
DATA: XULLO 2016 | NÚMERO DE PÁXINA: 4

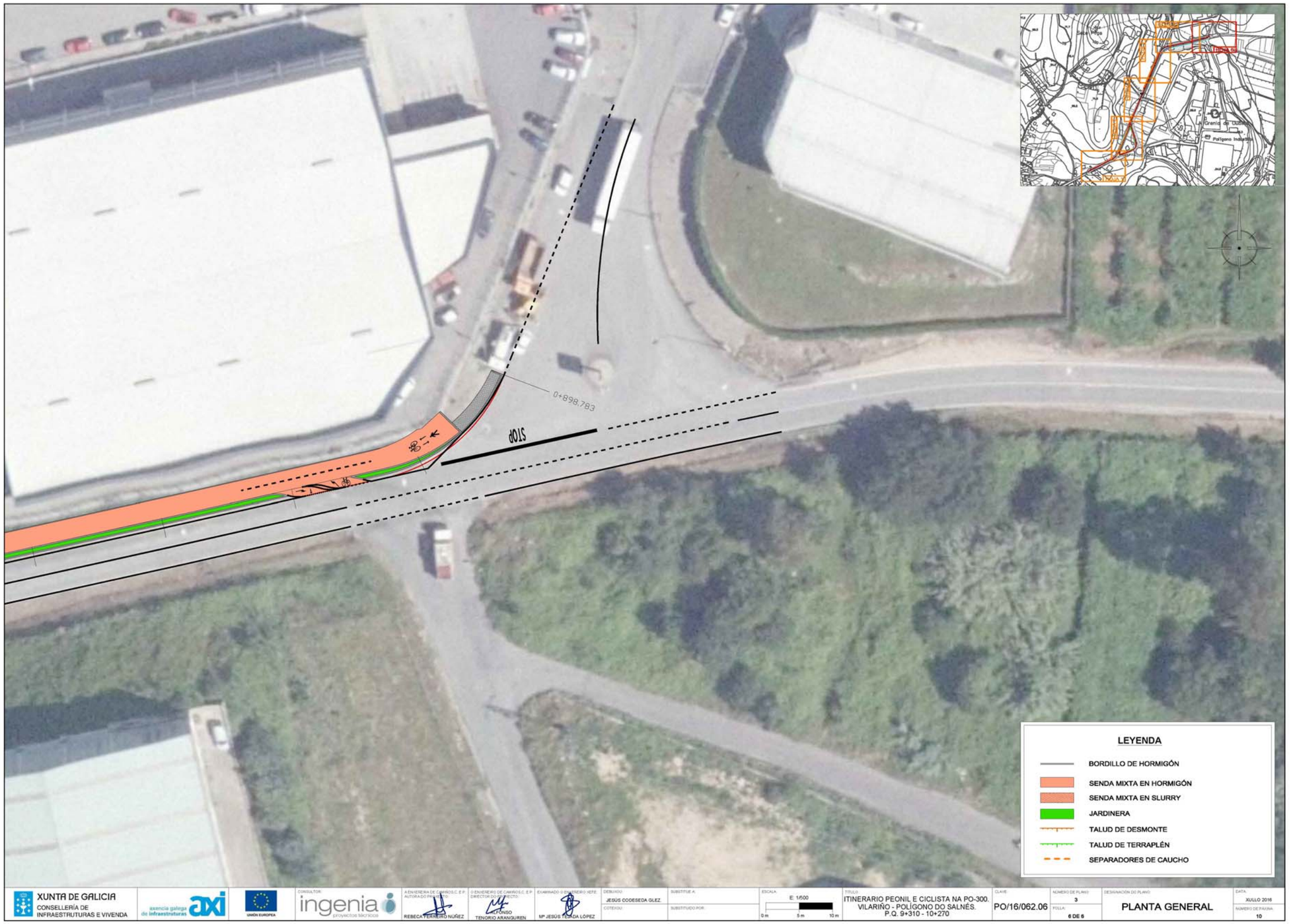
0+000
0+100
LEYENDA
BORDILLO DE HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN SLURRY
JARDINERA
TALUD DE DESMONTE
TALUD DE TERRAPLÉN
SEPARADORES DE CAUCHO
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
ingenia proyectos técnicos
REBECA TERREIRO NÚÑEZ
ALFONSO TENORIO ARANGUREN
Mª JESÚS TOJADA LÓPEZ
JESÚS CODESEDA GLEZ.
E: 1/500
0 m 5 m 10 m
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270
PO/16/062.06
3
1 DE 6
PLANTA GENERAL
XULLO 2016
5

0+000
0+100
0+200
0+300
STOP
LEYENDA
BORDILLO DE HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN SLURRY
JARDINERA
TALUD DE DESMONTE
TALUD DE TERRAPLÉN
SEPARADORES DE CAUCHO
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
ingenia proyectos técnicos
REBECA FERREIRO NUÑEZ
ANTONIO TENORIO ARANGUREN
Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ
DIBUXO: JESÚS CODESEDA GLEZ.
E: 1/500
0 m 5 m 10 m
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLIGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270
PO/16/062.06
3
2 DE 6
PLANTA GENERAL
XULLO 2016
6

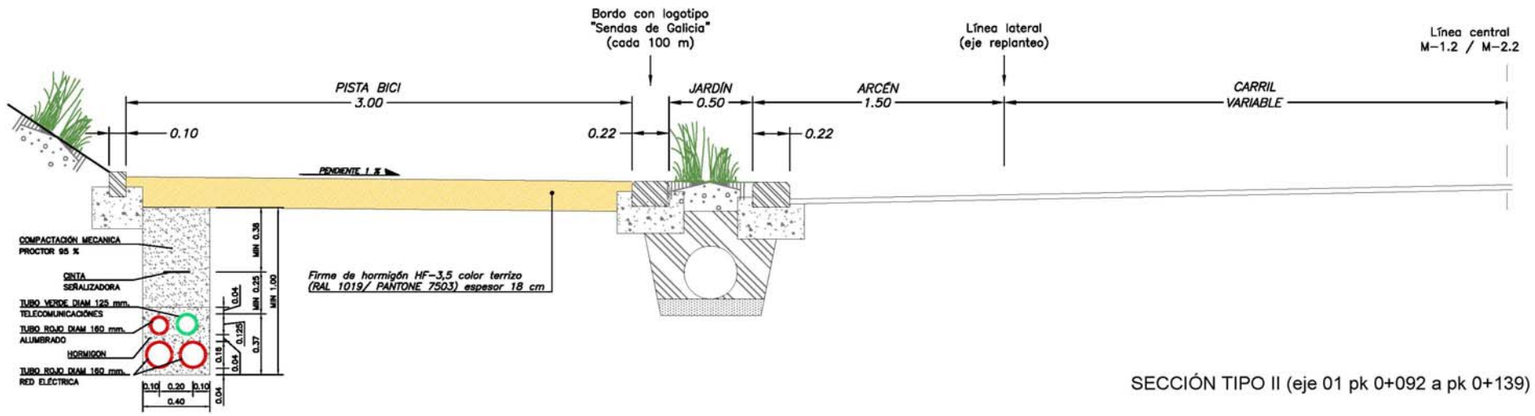
LEYENDA
BORDILLO DE HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN SLURRY
JARDINERA
TALUD DE DESMONTE
TALUD DE TERRAPLÉN
SEPARADORES DE CAUCHO
STOP
STOP
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
ingenia
REBECA FERREIRO NÚÑEZ
ANTONIO TENORIO ARANGUREN
Mª JESÚS TOMÁS LÓPEZ
JESÚS CODESEDA GLEZ.
E: 1/500
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270
PO/16/062.06
3
3 DE 6
PLANTA GENERAL
XULLO 2016
7

LEYENDA
BORDILLO DE HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN SLURRY
JARDINERA
TALUD DE DESMONTE
TALUD DE TERRAPLÉN
SEPARADORES DE CAUCHO
STOP
0+600
002+0
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
ingenia
REBECA TERREIRO NÚÑEZ
ALFONSO TENORIO ARANGUREN
Mª JESÚS TOJADA LÓPEZ
DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
ESCALA: E: 1/500
0 m 5 m 10 m
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270
CLAVE: PO/16/062.06
NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 4 DE 6
DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL
DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 8

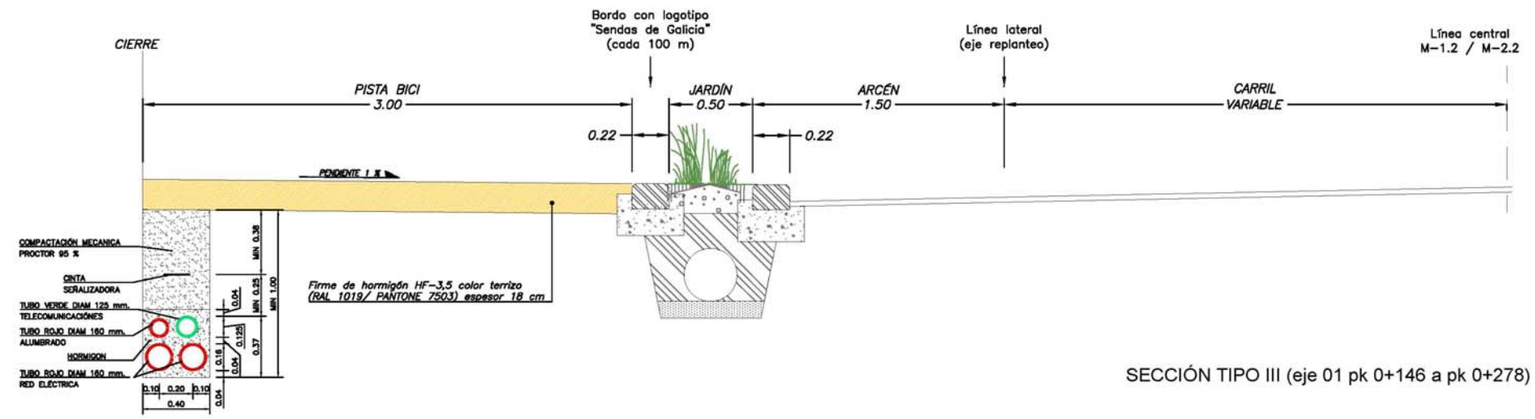

STOP
LEYENDA
BORDILLO DE HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN SLURRY
JARDINERA
TALUD DE DESMONTE
TALUD DE TERRAPLÉN
SEPARADORES DE CAUCHO
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
ingenia proyectos técnicos
REBECA TERREIRO NÚÑEZ
TENORIO ARANGUREN
Mª JESÚS TOJO LÓPEZ
JESÚS CODESEDA GLEZ.
E: 1/500
0 m 5 m 10 m
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270
PO/16/062.06
3
5 DE 6
PLANTA GENERAL
XULLO 2016
9


0+898.783
STOP
LEYENDA
BORDILLO DE HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN HORMIGÓN
SENDA MIXTA EN SLURRY
JARDINERA
TALUD DE DESMONTE
TALUD DE TERRAPLÉN
SEPARADORES DE CAUCHO
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
ingenia proyectos técnicos
REBECA FERREIRO NÚÑEZ
TENORIO ARANGUREN
Mª JESÚS TOVIDA LÓPEZ
DEBUXO: JESÚS CODESEDA GLEZ.
E: 1/500
0 m 5 m 10 m
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270
PO/16/062.06
6 DE 6
PLANTA GENERAL
XULLO 2016

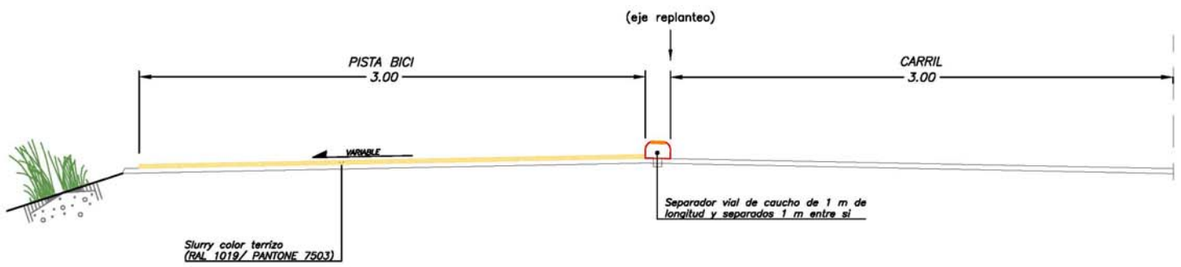
SECCIÓN TIPO I (eje 01 pk 0+000 a pk 0+092)



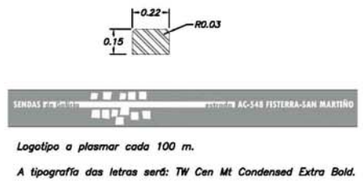
SECCIÓN TIPO II (eje 01 pk 0+092 a pk 0+139)



SECCIÓN TIPO III (eje 01 pk 0+146 a pk 0+278)



DETALLE DO BORDO DE CALZADA

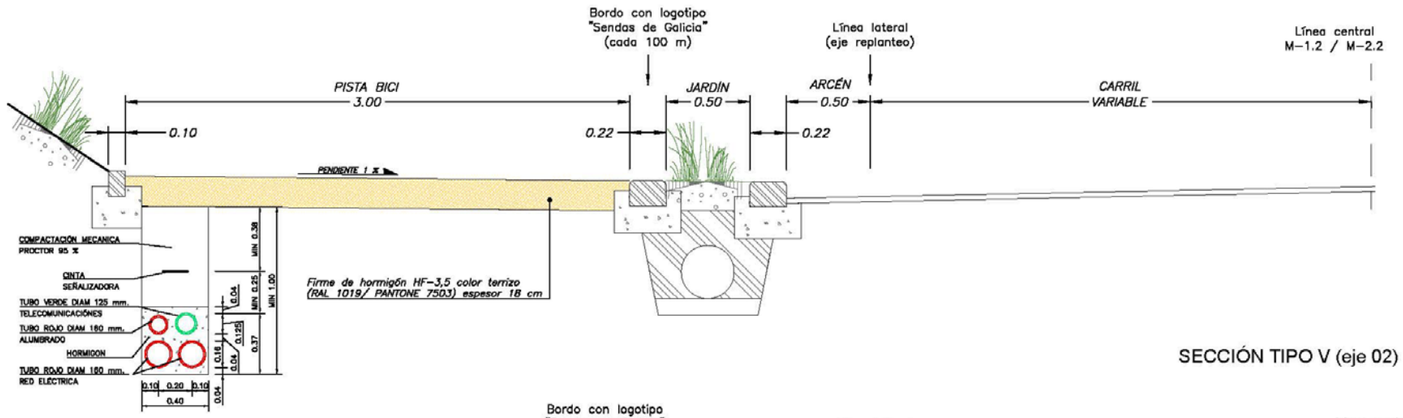


Logotipo a plasmar cada 100 m.

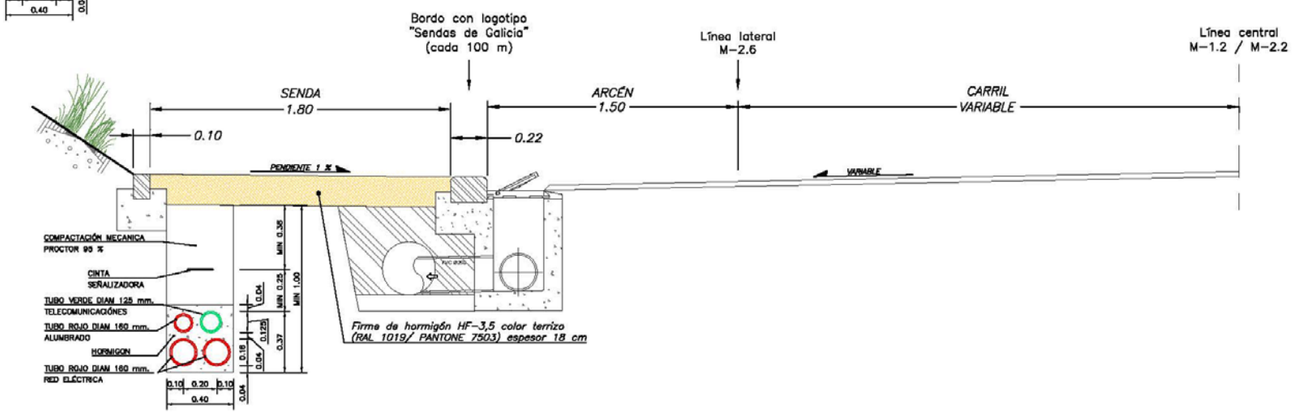
A tipografía das letras será: TW Cen Mt Condensed Extra Bold.

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas axi	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E.P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA ENTEIRO NUÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E.P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESUS GARCIA LOPEZ	DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ. / COTEJOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALA: E: 1/30 (0 m 0.3 m 0.6 m)	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: 6 / FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO	DATA: XULLO 2016 / NÚMERO DE PÁXINA: 10

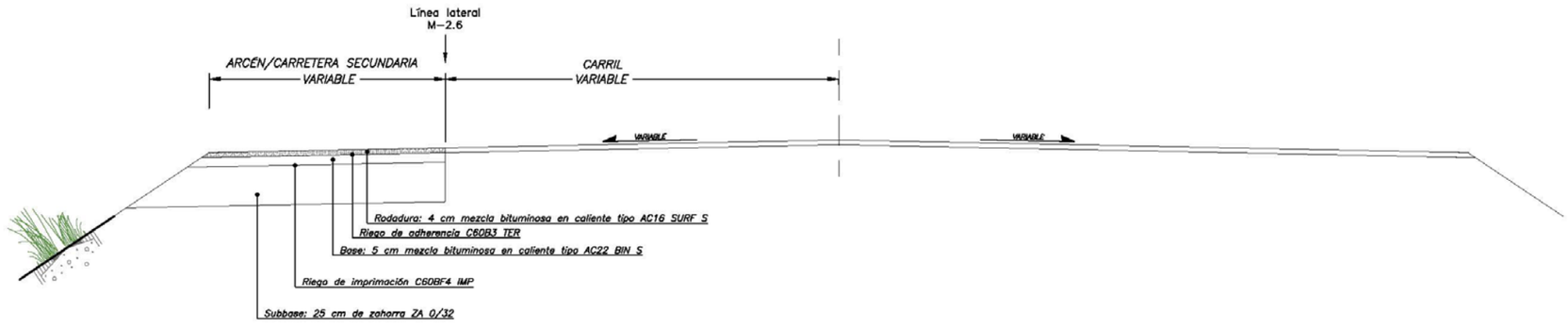
SECCIÓN TIPO IV (eje 01 pk 0+312 a pk 0+890)



SECCIÓN TIPO V (eje 02)



SECCIÓN TIPO VI (reposición zanjas en arcén y cruces con carreteras secundarias)



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. E P. AUTORADO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO TENORIO ARANGUREN	ELIMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TENDA LÓPEZ	DEBUXOU: JESÚS CODESEDA OLEA / COTEJOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUÍDO POR:	ESCALA: E: 1/30 0 m 0.3 m 0.6 m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: 6 / FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO	DATA: XULLO 2016 / NÚMERO DE PÁXINA: 19

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Anejos a la memoria:

Anejo nº 1: Antecedentes

Anejo nº 2: Cartografía y topografía

Anejo nº 3: Planeamiento urbanístico

Anejo nº 4: Tráfico y firmes

Anejo nº 5: Drenaje

Anejo nº 6: Señalización

Anejo nº 7: Geología y geotecnia

Anejo nº 8: Posibles desvíos durante la ejecución de las obras

Anejo nº 9: Incidencias ambientales y patrimonio

Anejo nº 10: Programación de los trabajos

Anejo nº 11: Justificación de precios

Anejo nº 12: Presupuesto para conocimiento de la administración

Anejo nº 13: Gestión de residuos de construcción y demolición

Anejo nº 14: Estudio de seguridad y salud

Anejo nº 15: Revisión de precios y clasificación del contratista

Anejo nº 16: Seguridad vial

Anejo nº 17: Expropiaciones

Anejo nº 18: Fotografías

Anejo nº 19: Coordinación con otros organismos

Anejo nº 20: Reposición de servicios

Anejo nº 21: Control de calidad

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. SITUACIÓN

2. EMPLAZAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

3. PLANTA GENERAL

4. PLANTA DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

5. PERFILES LONGITUDINALES

6. SECCIONES TIPO

7. PERFILES TRANSVERSALES

8. DRENAJE

8.1. PLANTA DE DRENAJE

8.2. DETALLES DE DRENAJE

9. SEÑALIZACIÓN

9.1. PLANTA SEÑALIZACIÓN ACTUAL

9.2. PLANTA SEÑALIZACIÓN PROYECTADA

9.3. PLANTA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

9.4. DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

10. SERVICIOS AFECTADOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

Mediciones

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2

Presupuestos

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

ingenia
proyectos técnicos

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

MEMORIA DESCRIPTIVA

ingenia
proyectos técnicos

INDICE

Pág.

1. ANTECEDENTES 2
2. OBJETO 2
3. ESTADO ACTUAL 2
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 3
5. SERVICIOS AFECTADOS 5
6. EXPROPIACIONES 5
7. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 5
8. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 5
9. TRÁFICO Y FIRMES 5
10. DRENAJE 5
11. SEGURIDAD VIAL 5
12. SEÑALIZACIÓN 5
13. GEOLOGIA Y GEOTECNIA 6
14. EFECTOS SÍSMICOS 6
15. MOVIMIENTO DE TIERRAS 6
16. POSIBLES DESVÍOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 6
17. INCIDENCIAS AMBIENTALES Y PATRIMONIO 6
18. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS 7
19. JUSTIFICACION DE PRECIOS 7
20. PRESUPUESTO 7
    - 20.1. MEDICIONES 7
    - 20.2. CUADROS DE PRECIOS 7
    - 20.3. PRESUPUESTOS 7
    - 20.4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION 7
    - 20.5. PRESUPUESTO POR CONCELLOS 7
21. GESTIÓN DE RESIDUOS 8
22. SEGURIDAD Y SALUD 8
23. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 8
24. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 8
25. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 Y DECRETO 35/2000 8
26. RECEPCION Y PLAZO DE GARANTIA 8
27. PLANOS 8
28. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES 9
29. OBRA COMPLETA 9
30. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 9
31. CONCLUSIÓN 9

1. ANTECEDENTES

El programa operativo FEDER 14-20 define como uno de sus objetivos temáticos específicos "Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores" (Objetivo temático 04) y dentro del cual se encajan los siguientes conceptos:

- Objetivo temático: 04- Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores.
- Prioridad de inversión: 04.05 – Fomento de estrategias de reducción de carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medias de adaptación con efecto de mitigación.
- Objetivo específico: 04.05.01 – Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras de la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias.
- Línea de actuación: 16 –Medidas de apoyo al desarrollo de la movilidad urbana e interurbana sostenible: sendas peatonales y ciclistas.
- Actividad: 35 – Desarrollo de un plan de movilidad urbana e interurbana sostenible: sendas peatonales.

Este proyecto se enmarca en la "Estrategia en materia de movilidad alternativa de Galicia", de febrero de 2016, razón por la que se prevé su cofinanciamiento con cargo al Programa Operativo Feder 14-20.

Además, más específicamente, este proyecto se enmarca en la "Estrategia para el fomento de la movilidad sostenible en la Comarca del Salnés y ayuntamientos limítrofes", de marzo de 2016.

Con fecha 5 de abril de 2016 la Agencia Gallega de Infraestructuras, de la Consellería de Infraestructuras y Vivienda, adjudica a la empresa INGENIA PROYECTOS TÉCNICOS, S.L. los trabajos correspondientes al SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DA OBRA: "ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270". Clave: PO/16/062.06.

2. OBJETO

Las actuaciones del presente proyecto tienen por objeto realizar un itinerario peatonal y ciclista en la carretera PO-300, en el tramo comprendido entre los p.k. 9+310 y 10+270.

3. ESTADO ACTUAL

El tramo objeto de actuación se inicia y finaliza en aceras existentes. El pk 0+000 de la actuación (p.k. 10+270 de la carretera) comienza en tramo urbano del núcleo de Sameiro (Cambados), hasta el PK 0+060. A partir de este punto continúa por suelo rústico entre los PKs 0+060 y 0+400, en Cambados, en una zona con numerosas edificaciones a ambos lados de la carretera. Desde el pk 0+400 hasta el pk 0+840 el trazado atraviesa suelo urbano industrial del Concello de Ribadumia. El último tramo vuelve a pertenecer al Concello de Cambados, teniendo también clasificación de suelo urbano industrial, para finalizar en el pk 0+900, donde enlazamos nuevamente con aceras existentes (pk 9+310 de la carretera PO-300).

En los primeros 200m del trazado, los arcenes son de 1,5m o incluso mayor anchura, pero a partir de este punto tienen una anchura de 0,5m, lo que dificulta el tránsito seguro de peatones y ciclistas. Teniendo en cuenta que este tramo de carretera discurre entre un núcleo urbano y una zona industrial, el tránsito de peatones y ciclista hace que se demande la creación de una senda que permita su circulación con las adecuadas condiciones de seguridad.

PK 10+270

PK 10+150

PK 10+020

PK 9+960

PK 9+900

PK 9+640

PK 9+510

Tramo antigua carretera

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Para el diseño de la solución se ha tenido en cuenta la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016* y las recomendaciones dispuestas en el manual “Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos” del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Para soluciones de detalle en intersecciones y transiciones se ha tenido en cuenta el documento de “Criterios y recomendacións de deseño e trazado de vías ciclistas”, elaborado por la Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.

Una vez analizado los diversos condicionantes a la hora de proyectar la senda se han adoptado las siguientes soluciones:

En el ámbito de proyecto todo el recorrido es una zona asimilable a urbana, con edificaciones más o menos dispersas en el borde de la carretera.

En este caso y de acuerdo a lo establecido en la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016,* la sección utilizada será de 18 cm de hormigón HF-3,5 con cemento con bajo calor de hidratación al objeto de evitar juntas; para explanada S2 y tráfico C4 definido en página 33 de las recomendaciones para el diseño de caminos naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La solución adoptada es, por tanto, con hormigón y elevada 10 cm con respecto a la rasante, es decir, la propia de suelos asimilables a urbanos establecido en la Orden 3/2016, por los siguientes motivos:

- Enlazamos con la acera existente en el PK 0+000.
- Comenzamos en tramo urbano del núcleo de Sameiro (Cambados), hasta el PK 0+060.
- Continuamos en suelo rústico entre los PKs 0+060 y 0+400, en Cambados, (aquí según la O.C. 3/2016, habría que ir a nivel y con jabre cemento), sin embargo se trata de una zona con numerosas edificaciones a ambos lados de la carretera.
- Continuamos en suelo urbano industrial de Ribadumia hasta el 0+840.
- Y terminamos en suelo urbano industrial de Cambados, en el PK 0+900, donde enlazamos con las aceras existentes.

Es decir, se adopta la solución de diseño en hormigón y elevada 10 cm respecto de la calzada (solución para suelo urbano o asimilable a urbano de acuerdo con la O.C. 3/2016), porque el tramo en suelo rústico situado en la zona intermedia de la actuación de 340 m de longitud, no consideramos que tenga entidad suficiente para cambiar a una sección a nivel, por la alternancia en un tramo relativamente pequeño, con lo cual se le da continuidad al diseño proyectado.

SENDA MIXTA: ZONA DE TRÁNSITO PEATONAL Y CICLISTA

La sección tipo general de la senda será de tres metros de anchura, separada del arcén existente con un jardín de 50 cm de anchura confinado entre dos bordillos. Corresponde con una pista-bici compartida recogida en el documento de “Criterios y recomendacións de diseño e trazado de vías ciclistas”, elaborado por la Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.

Se utilizará hormigón coloreado en central de color terrizo natural.

Terrizo: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (solid cooted)

El bordillo de separación de calzada a utilizar será “in situ” y de modo continuo, mediante maquina bordilladora de hormigón de encofrado deslizante continuo, sin más juntas que las propias derivadas del proceso constructivo, y de manera que todos los bordes definidos tengan la misma sección.

El color de los bordes deberá ser más oscuro que el de hormigón tradicional. Para conseguir este color “tipo gris”, se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4% sobre el peso de cemento por m^3, del tipo FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar. En este caso, se deberá tener en cuenta que este aditivo retarda el tiempo de endurecerse en aproximadamente 1h (1,5h máximo).

En cualquier caso, cada 100 m aproximadamente será necesario plasmar en el borde el siguiente logotipo:

Este logotipo se fija pintado, en capa gruesa, mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada tal y como determina el PG-3. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectante. Estas microesferas también se deberán espolvorear por encima.

En el caso de que el acabado superficial del borde de hormigón sea muy rugoso o tenga muchas coqueras, se podrá aplicar un mortero de enlucido.

La tipografía de las letras será: TW Cent Mt Condensed Extra Bold.

Cada 100 m será necesario intercalar un bordillo especial con el logotipo señalado en la O.C. 3/2016.

Dado que la senda irá elevada, se dispondrán sumideros para recoger las aguas pluviales.

Entre los pk 10+120 y 9+900 de la PO-300 la carretera ha sido objeto de una actuación reciente, realizándose una variación de trazado y una glorieta. En este tramo, y debido a la falta de espacio en la carretera actual, la senda discurrirá sobre la calzada de la antigua carretera (p.k. 0+160 a 0+300 de la senda), que actualmente es usada únicamente como acceso a cuatro entradas y tiene prohibido el acceso desde uno de los sentidos de circulación. En esta zona la sección tipo de la senda será de tres metros de anchura, separada del carril de circulación por separadores viales de caucho de un metro de longitud separados un metro de distancia entre sí. El pavimento será de slurry del mismo color que en el caso del hormigón.

También se realizará una senda tipo acera de 1,8m de anchura en hormigón entre los pk 9+900 y 10+120 de la actual PO-300 para facilitar el acceso de los peatones y ciclistas a la carretera EP-9501.

VARIOS

Teniendo en cuenta las indicaciones de la O.C. 4/2016 se incluirá un prisma de canalizaciones con cuatro tubos para comunicaciones, red eléctrica y alumbrado, de acuerdo con el detalle de planos, con la finalidad de que las futuras actuaciones en la zona para dotarla de servicios impliquen las menores afecciones posibles.

Se repondrá la señalización horizontal de la calzada en aquellos tramos que sea necesario. Se empleará pintura acrílica de base acuosa y retrorreflectante.

Se realizará la señalización horizontal y vertical de la senda de acuerdo con los “Criterios y recomendaciones de diseño y trazado de vías ciclistas”.

Se presenta a continuación una tabla con los datos resumen de las actuaciones contempladas en el presente proyecto:

Concellos	Estrada	Lonxitude (m)	Superficie (m^2)	Formigón HF-3,5 (m^2)	Bordo formigón negro 15x22 (m)	Bordo formigón 10x20 (m)	Tubaria PVC 400 (m)	Canalización servizos (m)	Poboación (INE 2014)
Cambados	PO-300	575	2.178	1.557	945	489	178	680	13.399
Ribadumia		385	1.540	950	591	300	260	416	5.103
	Total	960	3.718	2.507	1.536	789	438	1.096	18.502

5. SERVICIOS AFECTADOS

Será necesario el retranqueo de varios puntos de luz, como se recoge en el documento de planos y en el presupuesto.

En el capítulo 7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS del presupuesto de ejecución material se destinan 376,13€ para la reposición de los servicios afectados. Todos los servicios afectados son de titularidad municipal del Concello de Cambados.

6. EXPROPIACIONES

A los efectos previstos en la Ley de 16 de diciembre de 1954 de expropiación forzosa, se redacta el anejo correspondiente, donde se expone la relación completa de bienes afectados, con indicación del propietario conocido, número de finca y superficie afectada.

Para la determinación de la superficie a expropiar se ha tenido en cuenta el proyecto original del trazado actual de la Carretera, debido a que establece los márgenes expropiados en el momento de la construcción. No se incluyen por tanto en la relación aquellos bienes que ya han sido objeto de expropiación, y que forman parte del dominio público.

TIPO DE SUELO	SUPERFICIE (m²)	IMPORTE (€)
TOTAL	886,91	33.685,72

CONCEPTO	VALORACIÓN
Terrenos afectados	33.685,72 €
Plantaciones, obras e instalaciones	7.583,00 €
Total	41.268,72 €

En total se expropian ochocientos ochenta y seis con noventa y un metros cuadrados de terreno, lo que supone un importe de treinta y tres mil seiscientos ochenta y cinco euros con setenta y dos céntimos.

Los bienes afectados ascienden a siete mil quinientos ochenta y tres euros.

El alcance total de las expropiaciones supone un total de cuarenta y un mil doscientos sesenta y ocho euros con setenta y dos céntimos (41.268,72€). Para más información nos remitimos al anejo correspondiente.

7. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Como base cartográfica se han utilizado los planos a escala 1:5.000 de cartografía digitalizada editados por la Dirección Xeral de Urbanismo de la Consellería de Política Territorial Obras Públicas e Transportes, de la Xunta de Galicia.

Para la completa definición de las obras incluidas en el presente proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico de detalle de los terrenos afectados.

8. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Se redacta el anejo nº3 de Planeamiento Urbanístico, en el que se cita el planeamiento urbanístico vigente en cada uno de los ayuntamientos por los que discurre la actuación y la clasificación del suelo en el ámbito de la actuación.

Se concluye que la actuación se adapta a las disposiciones tanto del planeamiento vigente en cada uno de los ayuntamientos como a la ***Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia***.

9. TRÁFICO Y FIRMES

Se redacta el anejo nº4 de Tráfico y Firmes, en el que se recogen los datos de tráfico de la carretera en las que se actúa, que se obtienen de la Memoria de Tráfico de la red autonómica de carreteras de Galicia publicada por la Consellería de Infraestructuras y Vivienda.

10. DRENAJE

Se redacta un anejo de drenaje que tiene por objeto el diseño y cálculo de los sistemas de drenaje teniendo en cuenta las actuaciones proyectadas y los elementos existentes en la actualidad. Las obras dispuestas a lo largo de la carretera garantizarán tanto la evacuación de las aguas pluviales caídas sobre la plataforma de la carretera (drenaje longitudinal) como la permeabilidad superficial entre ambas márgenes del terreno circundante (drenaje transversal).

Para el cálculo de dichos elementos se ha recurrido a los criterios establecidos por la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

11. SEGURIDAD VIAL

Se redacta un anejo de seguridad vial, en el que se analiza la accidentalidad de cada uno de los tramos de estudio y se estudian las medidas a disponer para aumentar y mejorar la seguridad vial.

12. SEÑALIZACIÓN

Se repondrá la señalización horizontal y vertical, incluyendo la señalización que exija la implantación de la senda proyectada. Se empleará pintura acrílica de base acuosa y retrorreflectante.

Se redacta el correspondiente anejo de señalización, donde se recogen las especificaciones técnicas respecto a la señalización horizontal y vertical, de acuerdo a la normativa vigente.

13. GEOLOGIA Y GEOTECNIA

En cumplimiento del artículo 123.3 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se incluye como anejo a esta memoria el preceptivo estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se ejecuta la obra.

Se desarrolla con detalle la elaboración del estudio geológico en el Anejo correspondiente de esta Memoria.

14. 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 "Norma de Construcción Sismorresistente: puentes". NCSP-07. Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo.

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....

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 ab sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad".

En este caso la ab 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.

15. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras en esta actuación es de escasa entidad, sin que se alcancen alturas importantes tanto en los desmontes como en los terraplenes.

En el caso de los desmontes, la altura máxima es de 1,5 m y se ha adoptado un talud similar al de los desmontes existentes, que son de 1V/1H.

En cuanto a los terraplenes, la altura máxima es de 0,66 m y se ha adoptado un talud de 2V/3H.

16. POSIBLES DESVÍOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Teniendo en la configuración de caminos existentes no se ve posibilidad de desvíos alternativos del tráfico durante la ejecución de las obras.

En el anejo de Desvíos durante la ejecución de las obras, se presenta la señalización necesaria durante el momento de ejecución de las obras.

17. INCIDENCIAS AMBIENTALES Y PATRIMONIO

INCIDENCIAS AMBIENTALES

Las obras descritas en el presente proyecto no incurren en ninguno de los supuestos contemplados en los anexos I y II de la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por los siguientes motivos:

- La tipología de actuación no se corresponde con ninguna de las relacionadas en el Grupo 7 Proyectos de ingeniería hidráulica y gestión del agua del Anexo I.
- Las actuaciones tampoco se desarrollan o tiene relación con ninguno de los espacios naturales que forman parte de la Red Natura 2000 o de la Red Gallega de Espacios Protegidos, no correspondiendo tampoco a ninguna de las tipologías contempladas en el Grupo 9. Otros proyectos del Anexo I.

De igual forma, las actuaciones no se encuentran incluidas en los supuestos del Anexo II, en concreto:

- No corresponden a ninguna de las relacionadas en el Grupo 7. Proyectos de infraestructuras.
- Tampoco está incluida en los supuestos que se establecen en el Grupo 9 del Anexo II.

Además de lo anterior, teniendo en cuenta la normativa sobre evaluación de la Comunidad Autónoma de Galicia, cabe indicar que las actuaciones no se encuentran entre los supuestos del Anexo del Decreto 442/1990, del 13 de septiembre de 1990, de evaluación de impacto ambiental para Galicia.

No obstante, lo anterior, se redacta el anejo de patrimonio e incidencias ambientales, tomando como base los contenidos establecidos en la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, de tal forma que su alcance comprende los aspectos necesarios para servir como documento de referencia ambiental para el desarrollo de las obras.

El eje implantado es coincidente con el actual, por tanto, la mejora de la carretera actual se realiza sobre la franja ya existente y definida, con lo que el impacto sobre el medio es despreciable.

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

No se prevé la creación de taludes de desmonte ni terraplén, por lo que no se hace necesario el tratamiento de taludes.

En definitiva, podemos concluir que las obras proyectadas, lejos de depreciar la calidad del medio, persiguen mejorar la seguridad vial y la calidad de vida de los ciudadanos, lo que se traduce en un importante efecto positivo sobre el medio socio-económico y humano.
Se concluye resaltando que no se dan las circunstancias para el cumplimiento de Declaración Ambiental, y por lo tanto, las consideraciones en materia medioambiental se limitarán a la descripción y valoración de los efectos ambientales causados por la ejecución de las obras, y del establecimiento de las medidas protectoras y correctoras necesarias.

PATRIMONIO

No existen a lo largo de la traza de la carretera PO-300 en el ámbito de la actuación, afecciones patrimoniales. No obstante, como medida cautelar, se realiza consulta a la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia.

18. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se incluye, en el anejo correspondiente, un programa de desarrollo de los trabajos, de carácter 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 OCHO (8) MESES.

19. JUSTIFICACION DE PRECIOS

En el Anejo correspondiente se obtienen los precios de las unidades de obra en base a los costes de materiales, mano de obra y maquinaria.

20. PRESUPUESTO

20.1.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.

20.2.CUADROS DE PRECIOS

En los cuadros de precios nº1 y nº2, las distintas unidades de obra se ordenan por su número y designación correspondientes.

Los precios están actualizados a la fecha de redacción del proyecto.

20.3.PRESUPUESTOS

Aplicando a las mediciones los precios del Cuadro de Precios nº 1 se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material para cada capítulo y, dentro de él, para cada actividad y para cada unidad de obra.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de:

DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO SETENTA EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (239.170,65€).

El presupuesto Base de Licitación se obtiene del anterior sin más que sumarle el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial. El Presupuesto Base de Licitación resulta ser de:

DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS TRECE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (284.613,07€).

I.V.A. (21%).....59.768,74€

PBL+IVA.....344.381,81€

20.4.PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

El presupuesto para conocimiento de la Administración resulta de añadir el coste de las expropiaciones, servicios afectados y medio ambiente y arqueología al presupuesto base de licitación con IVA.

Se presenta a continuación el presupuesto para conocimiento de la administración:

PBL .....284.613,07€

I.V.A. (21%).....59.768,74€

EXPROPIACIONES ..... 41.268,72€

SERVICIOS AFECTADOS .....0,00€

TOTAL.....385.650,53€

Asciende por tanto el PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de **TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (385.650,53€).**

20.5.PRESUPUESTO POR CONCELLOS

En la tabla siguiente se recogen los presupuestos por concellos para cada carretera.

	RESUMO XERAL DO PRESUPOSTO			CAMBADOS	RIBADUMIA
01	DEMOLICIONES	0,51%	1.590,81	986,34	604,47
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	7,19%	16.860,52	7.753,16	9.107,36
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	50,19%	119.745,34	75.279,36	44.465,98
04	DRENAJE	22,33%	52.217,53	31.277,25	20.940,28
05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	2,15%	6.449,26	4.676,52	1.772,74
06	OBRAS COMPLEMENTARIAS	12,73%	34.672,36	21.661,66	13.010,70
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	2,17%	376,13	235,08	141,05
08	XESTIÓN DE RESIDUOS	1,62%	4.634,38	2.826,98	1.807,40
09	SEGURIDADE E SAÚDE	1,12%	2.624,32	1.600,84	1.023,48
	PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL		239.170,65	146.297,19	92.873,46
	Gastos xerais	13,00%	31.092,18	19.018,63	12.073,55
	Beneficio industrial	6,00%	14.350,24	8.777,83	5.572,41
	PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE		284.613,07	174.093,65	110.519,42
	IVE	21,00%	59.768,74	36.559,67	23.209,08
	PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN CON IVE		**344.381,81**	**210.653,32**	**133.728,50**

21. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se redacta el anejo nº13 de gestión de residuos, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

22. SEGURIDAD Y SALUD

Con objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 604/06, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se incluye, en su Anejo correspondiente, un estudio de seguridad y salud en el trabajo.

23. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El contratista de la obra deberá ser clasificado en el grupo y subgrupo siguientes, de acuerdo con el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos.

Grupo G (Viales y pistas)

Subgrupo 4 (Con firmes de mezclas bituminosas)

Categoría 2 (presupuesto base de licitación entre 150.000 y 360.000 euros)

24. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

El Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece los términos en que tendrá lugar la revisión de precios de los contratos regulados en la citada ley. Dado que la aplicación de la revisión tiene lugar una vez transcurrido un año desde la adjudicación, y el plazo de ejecución estimado es de OCHO meses, no procede la definición de la fórmula de revisión de precios. Además, de acuerdo a la resolución expresa de la Dirección de la Agencia Gallega de Infraestructuras de la Consellería de Infraestructuras e Vivenda, en los contratos de obras que se celebren a partir del 15 de abril de 2014, no procederá la revisión de precios.

No obstante, se indica la siguiente fórmula de revisión de precios de aplicación en el caso de que se considere procedente con carácter excepcional o surjan incidencias que aconsejen su aplicación:

De acuerdo a todo lo anterior se adopta la fórmula 371. *Pavimentos de hormigón sin armar.*

La expresión de la fórmula de la revisión de precios es la siguiente:

$K_t = 0'18 \times C_t/C_0 + 0'15 \times E_t/E_0 + 0'01 \times F_t/F_0 + 0'01 \times M_t/M_0 + 0'01 \times P_t/P_0 + 0'02 \times Q_t/Q_0 + 0'2 \times R_t/R_0 + 0'07 \times S_t/S_0 + 0'01 \times T_t/T_0 + 0'01 \times U_t/U_0 + 0'33$

Siendo,

K_t	=	coeficiente teórico de revisión para el momento de la ejecución “t”
C_t	=	índice de coste del cemento en el momento de la ejecución “t”
C_0	=	índice de coste del cemento en la fecha de licitación
E_t	=	índice de coste de la energía en el momento de la ejecución “t”
E_0	=	índice de coste de la energía en la fecha de licitación
F_t	=	índice de coste de focos y luminarias en el momento de la ejecución “t”
F_0	=	índice de coste de focos y luminarias en la fecha de licitación
M_t	=	índice de coste de maderas en el momento de la ejecución “t”
M_0	=	índice de coste de maderas en la fecha de licitación
P_t	=	índice de coste de productos plásticos en el momento de la ejecución “t”
P_0	=	índice de coste de productos plásticos en la fecha de licitación
Q_t	=	índice de coste de productos químicos en el momento de la ejecución “t”
Q_0	=	índice de coste de productos químicos en la fecha de licitación
R_t	=	índice de coste de áridos y rocas en el momento de la ejecución “t”
R_0	=	índice de coste de áridos y rocas en la fecha de licitación
S_t	=	índice de coste de los materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución “t”
S_0	=	índice de coste de los materiales siderúrgicos en la fecha de licitación
T_t	=	índice de coste de materiales electrónicos en el momento de la ejecución “t”
T_0	=	índice de coste de materiales electrónicos en la fecha de licitación
U_t	=	índice de coste del cobre en el momento de la ejecución “t”
U_0	=	índice de coste del cobre en la fecha de licitación

25. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 Y DECRETO 35/2000

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014 de 3 de Diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y al artículo 63.2 del reglamento de desarrollo (Decreto 35/2000 de 29 de Febrero), 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.

26. RECEPCION Y PLAZO DE GARANTIA

A la terminación de las obras, y a los efectos establecidos en el artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se procederá a la recepción de las mismas, por parte de un facultativo representante de la Administración, el cual levantará la correspondiente acta.

Una vez recibida la obra, comenzará el plazo de garantía, que será de **un año**, durante el cual la conservación de las obras será de cuenta del Contratista.

27. PLANOS

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

28. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

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

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

29. OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 127.2 del "Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas" (R.D. 1098/2001 de 12 de octubre) se hace constar que las obras incluidas en el presente Proyecto constituyen una obra completa y por lo tanto susceptible de ser entregada al uso general o servicio público correspondiente, tal y como exige el artículo 125.1 del citado reglamento.

30. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

En cumplimiento al artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el proyecto consta de todos los documentos necesarios para definir las obras. Los documentos que forman parte del presente proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1: Antecedentes

Anejo nº 2: Cartografía y topografía

Anejo nº 3: Planeamiento urbanístico

Anejo nº 4: Tráfico y firmes

Anejo nº 5: Drenaje

Anejo nº 6: Señalización

Anejo nº 7: Geología y geotecnia

Anejo nº 8: Posibles desvíos durante la ejecución de las obras

Anejo nº 9: Incidencias ambientales y patrimonio

Anejo nº 10: Programación de los trabajos

Anejo nº 11: Justificación de precios

Anejo nº 12: Presupuesto para conocimiento de la administración

Anejo nº 13: Gestión de residuos de construcción y demolición

Anejo nº 14: Estudio de seguridad y salud

Anejo nº 15: Revisión de precios y clasificación del contratista

Anejo nº 16: Seguridad vial

Anejo nº 17: Expropiaciones

Anejo nº 18: Fotografías

Anejo nº 19: Coordinación con otros organismos

Anejo nº 20: Reposición de servicios

Anejo nº 21: Control de calidad

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

PRESUPUESTOS

31. CONCLUSION

Se considera que el presente proyecto de construcción cumple las normas vigentes por lo que se propone para su aprobación a la Superioridad.

Pontevedra, Julio 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Alfonso Tenorio Aranguren

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

Fdo.: María Jesús Tejada López

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 1. ANTECEDENTES

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. ANTECEDENTES..... 2
2. ORDEN DE ESTUDIO..... 3

1. ANTECEDENTES

El programa operativo FEDER 14-20 define como uno de sus objetivos temáticos específicos "Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores" (Objetivo temático 04) y dentro del cual se encajan los siguientes conceptos:

- Objetivo temático: 04- Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores.
- Prioridad de inversión: 04.05 – Fomento de estrategias de reducción de carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible y las medias de adaptación con efecto de mitigación.
- Objetivo específico: 04.05.01 – Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras de la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias.
- Línea de actuación: 16 –Medidas de apoyo al desarrollo de la movilidad urbana e interurbana sostenible: sendas peatonales y ciclistas.
- Actividad: 35 – Desarrollo de un plan de movilidad urbana e interurbana sostenible: sendas peatonales.

Este proyecto se enmarca en la "Estrategia en materia de movilidad alternativa de Galicia", de febrero de 2016, razón por la que se prevé su cofinanciamiento con cargo al Programa Operativo Feder 14-20.

Además, más específicamente, este proyecto se enmarca en la "Estrategia para el fomento de la movilidad sostenible en la Comarca del Salnés y ayuntamientos limítrofes", de marzo de 2016.

Para el diseño de la solución se ha tenido en cuenta la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016*.

Con fecha 5 de abril de 2016 la Agencia Gallega de Infraestructuras, de la Consellería de Infraestructuras y Vivienda, adjudica a la empresa INGENIA PROYECTOS TÉCNICOS, S.L. los trabajos correspondientes al SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DA OBRA: "ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270". Clave: PO/16/062.06.

➢ ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

La Axencia Galega de Infraestruturas detecta la necesidad de redactar el al que se refiere esta Memoria. La Axencia Galega de Infraestruturas no cuenta actualmente con los medios técnicos y humanos para llevar a cabo esta actuación, razón por la cual considera necesaria la realización de un contrato de servicios que tenga la misma por objeto.

➢ CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

Los trabajos a realizar para la Axencia Galega de Infraestruturas consisten en la redacción del proyecto constructivo a lo que se refiere esta Memoria, teniendo en cuenta toda la normativa técnica en materia de carreteras que le sea de aplicación.

➢ DESARROLLO DE LA PRESENTACIÓN

Las actuaciones a contratar son las siguientes:

- Trabajos Previos: Realización de los estudios y reconocimientos necesarios en este tipo de proyectos incluido en su caso, entre otros, la recogida de antecedentes, los trabajos topográficos y geotécnicos necesarios y los estudios de tráfico, climatología, hidrología y urbanismo.
- Diseño de actuación: Diseño y cálculo de todos los elementos que componen la actuación, manteniendo la necesaria coordinación con el resto de organismos y servicios que se puedan ver afectados e incluido, en su caso:
  - El trazado de la actuación con su movimiento de tierras.
  - El cálculo de los firmes, pavimentos y de las estructuras.
  - Los diseños de los elementos de drenaje, señalización, balizamiento, defensas y obras complementarias, el estudio de las soluciones al tráfico durante las obras y de las medidas de seguridad y salud, gestión de residuos y ordenación ecológica, estética y paisajística.
  - La definición de las expropiaciones y reposiciones de servicios necesarios.
- Redacción del proyecto de construcción: Redacción del documento compuesto por Memoria, con los Anexos que sean necesarios, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto, compuesto este último por Mediciones Auxiliares y Generales, Cuadros de Precios unitarios y Presupuesto Parciales y Generales. De cara a la contratación de la obra, se determinarán, en su caso, el programa de trabajos, la justificación de precios y las propuestas de clasificación de contratistas y revisión de precios.
- Trabajos finales: Se realizarán los de edición y presentación necesarios.

Los documentos que componen el proyecto de construcción se redactarán según las Recomendaciones para la Redacción de los Estudios de Carreteras / Proyecto de Construcción de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y según las Instrucciones para la Redacción de Proyectos IRP-E-04, IRP-D-00, IRP-D-01, IRP-D-02, IRP-D-03, IRP-D-04 y IRP-X-02 de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Consellería Infraestructuras y Vivienda de la Xunta de Galicia, que se encuentran disponibles para su descarga en la página web de la antedicha consellería.

2. ORDEN DE ESTUDIO

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

ORDE DE ESTUDO

A Axencia Galega de Infraestruturas ven de detectar a necesidade de realizar diversas actuacións encamiñadas ao fomento da mobilidade sostible na estrada PO-300, e ao incremento da seguridade viaria da zona, entre os P.Q. 9+310 a 10+270, nos Concellos de Cambados e Ribadumia, o que aconsella a redacción dun proxecto para o seu estudo e valoración.

Á vista de todo o anterior, PROPOÑO:

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

Tipo de estudo: Proxecto de construción

Actuación: Itinerario peonil e ciclista na PO-300. Treito Vilariño – Polígono do Salnés. P.Q. 9+310 – 10+270.

Clave: PO/16/062.06

Programa: .10 Fomento da mobilidade sostible

Subprograma: 5.1 Itinerarios peonís e ciclistas

Situación: Concellos de Cambados e Ribadumia (Pontevedra)

Clase de estrada: Estrada convencional

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

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

Descrición da actuación:
Executarase unha senda mixta destinada ao tráfico peonil e/ou ciclista lindante coa estrada PO-300, na súa zona de dominio público, entre os P.Q. 9+310 a 10+270, nos Concellos de Cambados e Ribadumia.
A senda executarase, preferentemente, por unha das marxes da estrada e será o redactor do proxecto o que valorará e encaixará a dita actuación pola marxe que presente as condicións máis favorables.
Considerarase tamén a execución e reposición da rede de drenaxe no treito considerado, no caso de ser necesario.

Outras instrucións particulares:

- O proxecto redactado deberá:
    - Adaptarse na súa solución construtiva ao documento redactado dende esta Axencia Galega de Infraestruturas de título "Creación dunha imaxe estética e corporativa en relación ás actuacións recollidas na Estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia", que se lle proporcionará ao adxudicatario.
    - Ter en conta as prescricións e condicionantes recollidos no prego que rexeu a licitación da actuación "Fomento para a mobilidade sostible: sendas peonís e/ou ciclistas na Comarca do Salnés", de clave AC/14/065.06.

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

- Manterase a coordinación adecuada con outros centros directivos da Administración Xeral da Comunidade Autónoma de Galicia, coa Deputación Provincial de Pontevedra, cos Concellos de Cambados e Ribadumia, e co resto de entidades e organismo que se puideran ver afectados ou que puidesen aportar datos de interese para a redacción do estudo.
- Estudarase con detalle a reposición de camiños, vías pecuarias, accesos, servidumes e servizos que resulten afectados, incluíndo no estudo as actuacións que se estimen necesarias para a súa correcta reposición.
- Ademais da redacción dos documentos referidos baixo o concepto de "tipo de estudo" na presente orde, será preciso redactar unha Ficha Descritiva do/s proxecto/s, que se elaborará segundo o modelo recollido no anexo I á presente orde de estudo. Esta ficha descritiva será elaborada polo redactor do proxecto unha vez que o dito proxecto sexa supervisado e estea aprobado, de xeito que se recollan os cambios pertinentes; será revisada polo director do mesmo e deberá ser remitida ao Servizo de Proxectos da Axencia Galega de Infraestruturas en formato aberto e mediante correo electrónico á seguinte dirección: luisa.mahia.rivas@xunta.es. A súa presentación será requisito imprescindible para a facultade de emisión e cobro da certificación final do proxecto.

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

Santiago de Compostela, 21 de marzo de 2016

O xefe da Área de Planificación e Programación

Carlos Lariet Guillón
P.A. María Jesús Tejada López

APROBADO
O director da Axencia Galega de Infraestruturas

Francisco Menéndez Iglesias

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. OBJETO 2
2. BASE CARTOGRÁFICA 2
3. TOPOGRAFÍA 2
   3.1. INTRODUCCIÓN 2
   3.2. INFORMACIÓN RECOGIDA 2
   3.3. BASES DE REPLANTEO 2
4. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO 2
5. REPLANTEO DEL EJE 3
   5.1. LISTADO DEL EJE EN PLANTA 3
   5.2. LISTADO DE LA RASANTE 3

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es describir la información cartográfica y topográfica utilizada para la definición de las obras incluidas en el proyecto.

2. BASE CARTOGRÁFICA

Como base cartográfica se han utilizado los siguientes planos:

PLANO 1:50.000 del Mapa Topográfico Nacional

Editados por el Instituto Geográfico Nacional

Formato digital.

Hoja nº 152

PLANOS 1:5.000 de cartografía digitalizada.

Editados por la Dirección Xeral de Urbanismo de la Consellería de Política Territorial Obras Públicas e Transportes, de la Xunta de Galicia.

Formato digital.

Hoja nº 152-71.

Hoja nº 152-72.

Hoja nº 152-73.

Hoja nº 152-81.

Hoja nº 152-82.

Hoja nº 152-83.

El sistema de referencia utilizado en la cartografía es el ETRS89. Desde el 30 de agosto de 2007, el Real Decreto 1071/2007 establece como sistema de referencia geodésico oficial en España el ETRS89 en substitución del ED50.

3. TOPOGRAFÍA

3.1. INTRODUCCIÓN

Para la completa definición de las obras incluidas en el presente proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico de detalle de los terrenos afectados.

3.2. INFORMACIÓN RECOGIDA

El levantamiento refleja la situación actual de los terrenos, tanto en lo relativo a la planimetría como en lo relativo a los elementos susceptibles de verse afectados por las obras.

Dadas las características de las actuaciones planteadas, se ha procurado una especial atención en la descripción de servicios, construcciones, arbolado, etc. que puedan verse afectados, así como en la definición de los servicios existentes y sistemas de drenaje actuales.

3.3. BASES DE REPLANTEO

A continuación, se incluyen el listado de las bases utilizadas, las reseñas de las bases topográficas y el plano de situación de las mismas.

Bases	X	Y	Z
B-01	518022,198	4707377,506	53,26
B-02	518080,641	4707518,241	49,798
B-03	518145,209	4707663,388	45,317
B-04	518228,185	4707887,687	39,027
B-05	518437,111	4707937,864	28,257

4. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

La actuación prevista en el presente proyecto es la ejecución de una senda ciclista y peatonal entre los PK 9+310 y 10+270 de la carretera PO-300.

Consta de dos ejes, que se definen geométricamente a continuación.

5. REPLANTEO DEL EJE

5.1. LISTADO DEL EJE EN PLANTA

EJE 1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0+000,000	517.898,472	4.707.327,497	69,119	0,00	125,209
Cur	0+125,209	518.009,237	4.707.385,879	69,119	-50,00	34,363
Rec	0+159,572	518.032,006	4.707.410,711	25,366	0,00	114,929
Cur	0+274,501	518.076,597	4.707.516,637	25,366	-100,00	17,342
Cur	0+291,843	518.081,910	4.707.533,123	14,326	100,00	17,342
Rec	0+309,186	518.087,222	4.707.549,608	25,366	0,00	341,150
Cur	0+650,336	518.219,586	4.707.864,034	25,366	50,00	47,800
Rec	0+698,136	518.254,937	4.707.893,469	86,228	0,00	121,099
Cur	0+819,235	518.373,213	4.707.919,463	86,228	-6.000,00	54,926
Cur	0+874,161	518.426,804	4.707.931,498	85,645	-25,00	24,622
	0+898,783	518.444,608	4.707.947,048	22,946		

EJE 2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Cur	0+000,000	518.037,752	4.707.414,230	220,995	-8,00	18,197
Rec	0+018,197	518.048,244	4.707.404,190	76,186	0,00	38,144
Cur	0+056,341	518.083,751	4.707.418,130	76,186	-95,00	25,845
Cur	0+082,186	518.106,236	4.707.430,710	58,867	-15,00	8,484
Cur	0+090,670	518.111,248	4.707.437,420	22,861	-40,00	26,152
Rec	0+116,821	518.112,075	4.707.463,090	381,240	0,00	81,162
Cur	0+197,983	518.088,502	4.707.540,750	381,239	20,00	13,863
	0+211,846	518.089,207	4.707.554,320	25,366		

5.2. LISTADO DE LA RASANTE

EJE 1

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0+000,000	51,765	0,000	0,000	0,000	2,15%
0+131,515	54,593	2.197,317	61,118	0,850	-3,41%
0+278,497	49,577	553,530	1,822	0,003	-2,75%
0+603,819	40,617	10.126,773	40,253	0,080	-3,55%
0+677,470	38,003	378,964	7,787	0,080	-7,66%
0+713,625	35,234	1.539,037	27,740	0,250	-4,05%
0+888,597	28,141	243,827	5,409	0,060	0,38%
0+898,783	28,180	0,000	0,000	0,000	

EJE 2

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0+000,000	53,497	0,000	0,000	0,000	3,54%
0+004,408	53,653	67,697	3,677	0,100	-7,33%
0+105,500	46,248	259,902	19,077	0,700	7,36%
0+125,635	47,729	17,907	0,588	0,010	0,79%
0+211,846	48,410	0,000	0,000	0,000	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR::
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO::
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO::
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU::
JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU::

SUBSTITUE A::

SUBSTITUIDO POR::

ESCALA::
E::1/1.000
0 m 10 m 20 m

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE::
PO/16/062.06

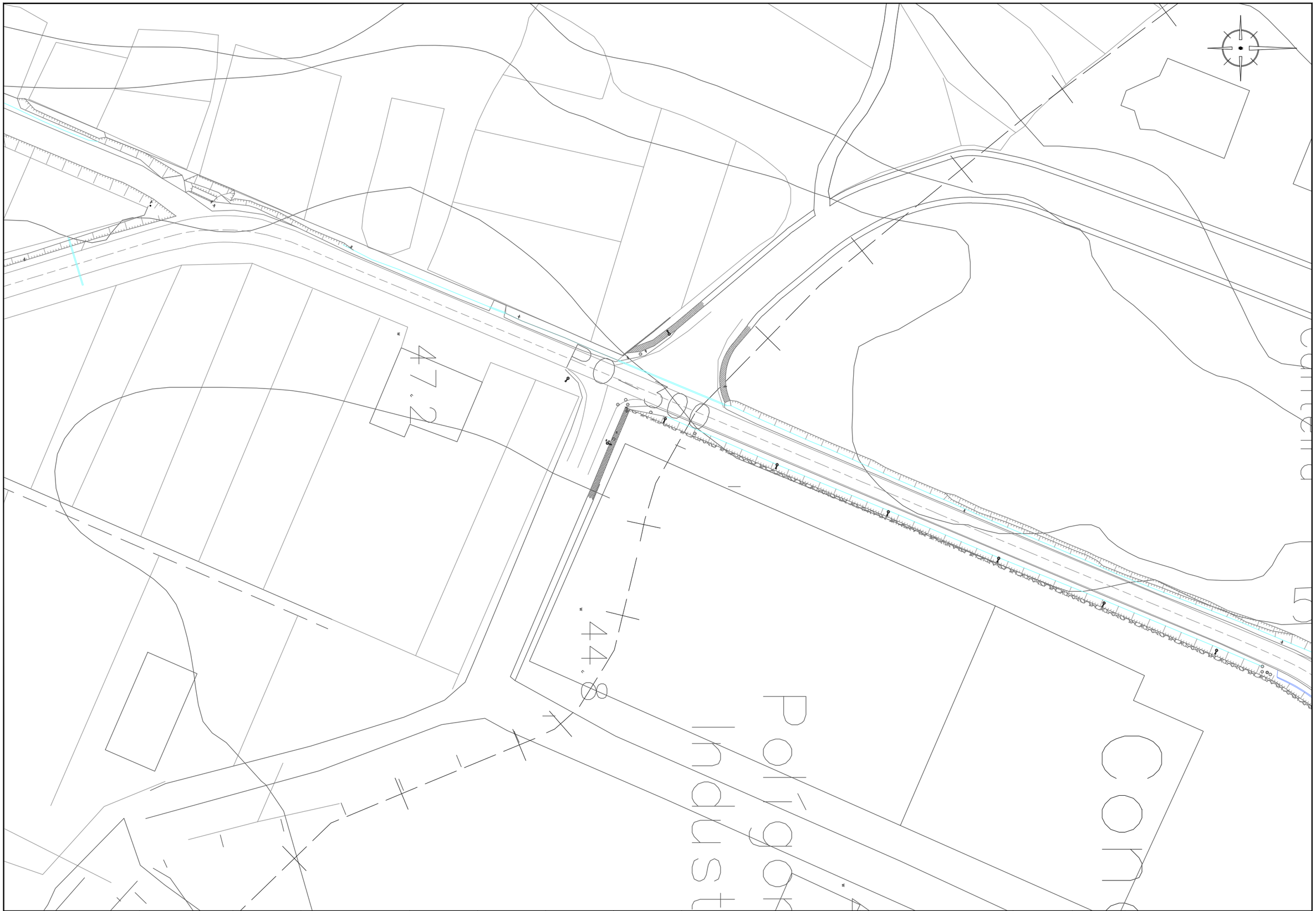
NÚMERO DE PLANO:
A2.1

FOLLA::
1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA DE ESTADO ACTUAL

DATA::
XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA:
4



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR□: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO□: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO□: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU□: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU□:

SUBSTITUE A□:

SUBSTITUIDO POR□:

ESCALA□: E□1/1.000 (0 m, 10 m, 20 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE□: PO/16/062.06

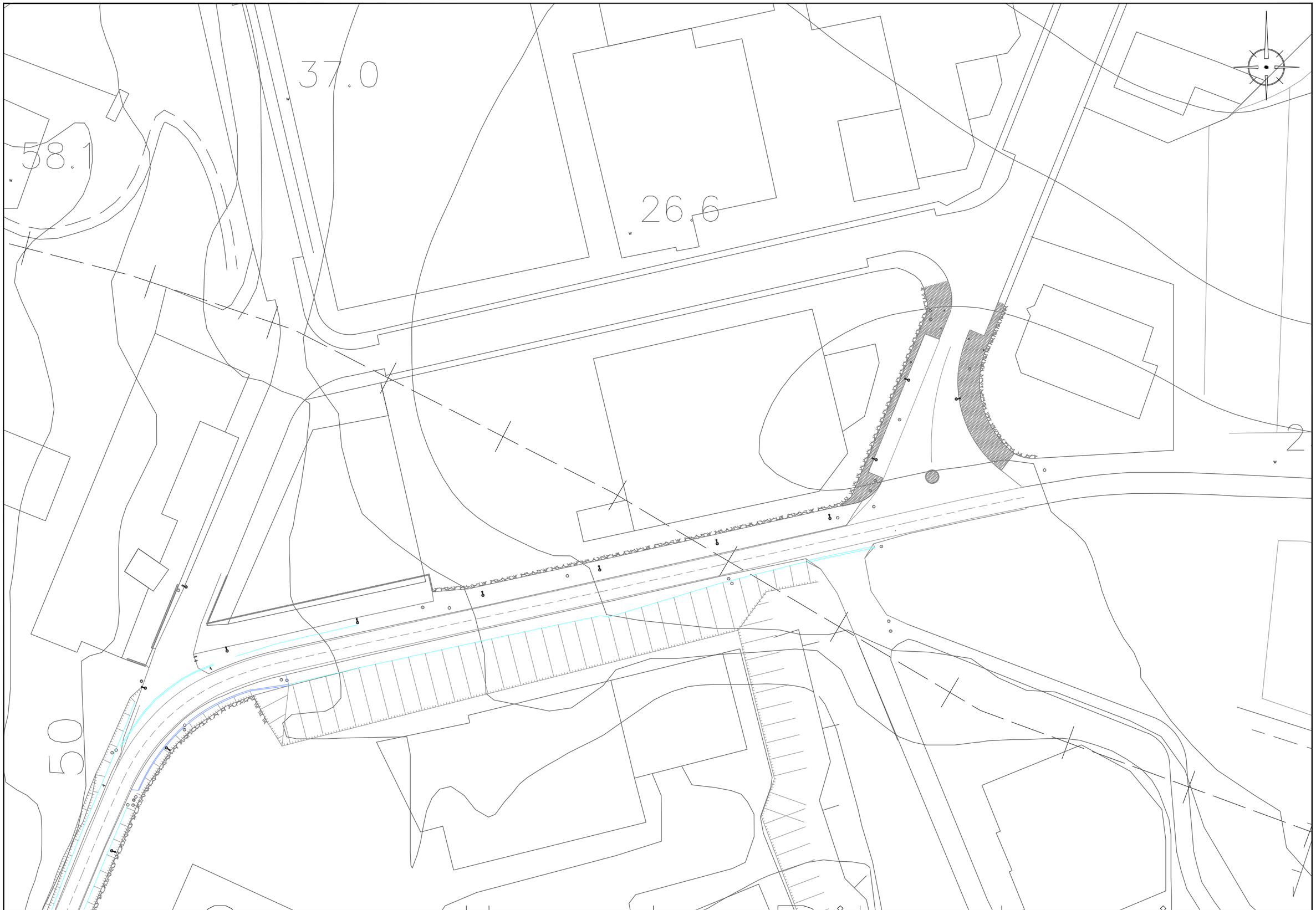
NÚMERO DE PLANO: A2.1

FOLLA□: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE ESTADO ACTUAL

DATA□: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 5



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR::
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO::
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO::
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU::
JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU::

SUBSTITUE A::

SUBSTITUIDO POR::

ESCALA::
E□1/1.000
0 m 10 m 20 m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE::
PO/16/062.06

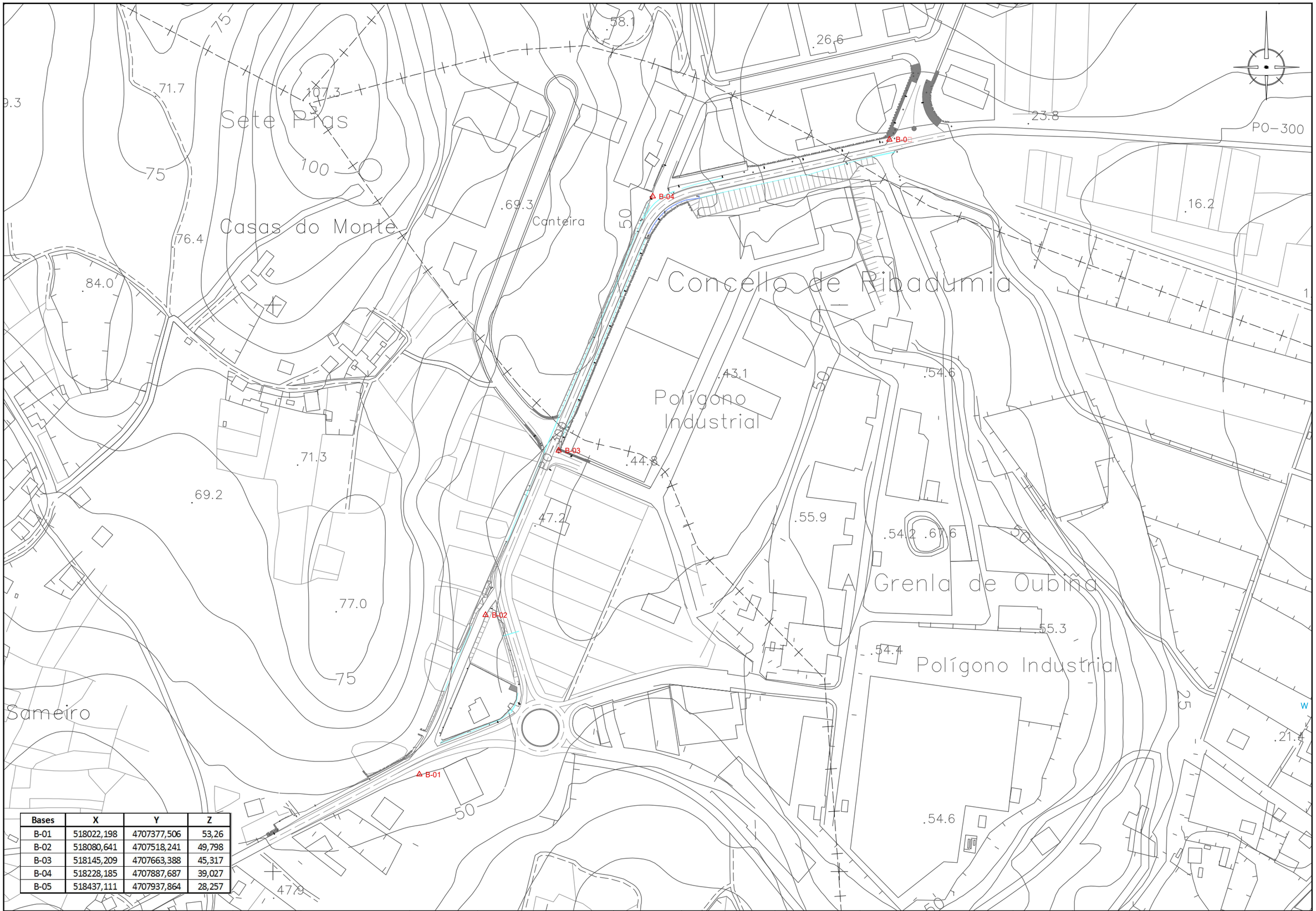
NÚMERO DE PLANO:
A2.1

FOLLA::
3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA DE ESTADO ACTUAL

DATA::
XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA:
6



Bases	X	Y	Z
B-01	518022,198	4707377,506	53,26
B-02	518080,641	4707518,241	49,798
B-03	518145,209	4707663,388	45,317
B-04	518228,185	4707887,687	39,027
B-05	518437,111	4707937,864	28,257

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:
ALONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
JESÚS CODESEDA GLEZ.

SUBSTITUE A:

COTEXOU:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA:
E□1/3.000
0 m 30 m 60 m

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE:
PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO:
A2,2

FOLLA:
1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA DE RESEÑA DE BASES

DATA:
XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA:
7

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. OBJETO 2
2. PLANEAMIENTO VIGENTE 2
   2.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS EN EL CONCELLO DE CAMBADOS 2
   2.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS EN EL CONCELLO DE RIBADUMIA 2
3. DETERMINACIONES DE LA LEY DEL SUELO VIGENTE 2
4. AFECCIONES PATRIMONIALES 9
5. CONCLUSIÓN 12

ANEXO 1. PLANOS DE PLANEAMIENTO VIGENTE. 13

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es describir el planeamiento urbanístico en la zona del proyecto.

La información sobre planeamiento recogida en el presente anejo fue obtenida de la página web de la Xunta de Galicia, Consellería de Infrastructuras y Vivienda http://www.planeamentourbanistico.xunta.es/default.asp.

2. PLANEAMIENTO VIGENTE

El ámbito de proyecto comprende la carretera PO-300 entre los PKs 9+310 y 10+270.

El trazado de la carretera PO-300 en el ámbito de proyecto, que es el tramo comprendido entre los PKs 9+310 y 9+345 y entre los PKs 9+730 y 10+270, discurre por el ayuntamiento de Cambados.

En el municipio de **Cambados** el Planeamiento General vigente actualmente son las **Normas Subsidiarias Provinciales**, aprobadas el 20 de junio de 1994.

El trazado de la carretera PO-300 en el ámbito de proyecto, que comprende el tramo entre los PKs 9+345 y 9+730, discurre por el ayuntamiento de Ribadumia.

En el municipio de **Ribadumia** se encuentra vigente el **Plan General de Ordenación Municipal** del 13 de marzo de 2001.

2.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS EN EL CONCELLO DE CAMBADOS

Los suelos por los que discurre la actuación en el Concello de Cambados están clasificados en las siguientes categorías:

- ***Suelo no urbanizable.***
- ***Suelo urbano de entidades rurales de población.***

2.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS EN EL CONCELLO DE RIBADUMIA

Los suelos por los que discurre la actuación en el Concello de Ribadumia aparecen encuadrados en la categoría de ***Suelo Urbano***.

En la información gráfica anexa se incluye copia del plano de ordenación correspondiente del PXOM.

Así mismo, se incluye el plano del PXOM en el que aparecen las alineaciones establecidas en el mismo.

3. DETERMINACIONES DE LA LEY DEL SUELO VIGENTE

En la siguiente tabla se presenta la equivalencia de las tipologías de suelo afectadas por el presente proyecto, en la primera columna aparece la clasificación y categoría del suelo de acuerdo a los Planeamientos Municipales vigentes y en la segunda columna la clasificación y categoría a qué corresponde de acuerdo a la ***Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia***.

CONCELLO	PLANEAMIENTOS MUNICIPALES	LEY 2/2016 DEL SUELO DE GALICIA
CAMBADOS	**Suelo no urbanizable**	Suelo rústico de protección ordinaria
CAMBADOS	**Suelo urbano de entidades rurales de población**	Suelo de núcleo rural
RIBADUMIA	**Suelo urbano**	Suelo urbano

La ***Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia***, establecen en sus artículos 16 y 17 lo siguiente:

Artículo 16. Suelo urbano

1. Los planes generales y los planes básicos clasificarán como suelo urbano los terrenos que estén integrados en la malla urbana existente, siempre que reúnan alguno de los siguientes requisitos:

a) Que cuenten con acceso rodado público y con los servicios de abastecimiento de agua, evacuación de aguas residuales y suministro de energía eléctrica, proporcionados mediante las correspondientes redes públicas o pertenecientes a las comunidades de usuarios reguladas por la legislación sectorial de aguas, y con características adecuadas para servir a la edificación existente y a la permitida por el plan.

A estos efectos, los servicios construidos para la conexión de un sector de suelo urbanizable, las carreteras y las vías de la concentración parcelaria no servirán de soporte para la clasificación como urbanos de los terrenos adyacentes, salvo cuando estén integrados en la malla urbana.

b) Que, aun careciendo de algunos de los servicios citados en el apartado anterior, estén comprendidos en áreas ocupadas por la edificación, al menos en las dos terceras partes de los espacios aptos para ella, según la ordenación que el plan general o el plan básico establezcan.

2. A los efectos de la presente ley, se consideran incluidos en la malla urbana los terrenos que dispongan de una urbanización básica constituida por unas vías de acceso y comunicación y unas redes de servicios de las que puedan servirse los terrenos y que estos, por su situación, no estén desligados del entramado urbanístico ya existente.

Artículo 17. Categorías de suelo urbano

Los planes generales diferenciarán en el suelo urbano las siguientes categorías, sin perjuicio de lo dispuesto para los planes especiales en el artículo 71.2:

a) 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.

b) Suelo urbano no consolidado, integrado por la restante superficie de suelo urbano y, en todo caso, por los terrenos que reúnan alguna de las siguientes condiciones:

1. Terrenos en los que sean necesarios procesos de urbanización.

2. Terrenos en los que sean necesarios procesos de reforma interior o renovación urbana.

3. 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.

Se entiende que ese aumento de edificabilidad o cambio de uso requerirá el incremento de las dotaciones públicas cuando conlleve un aumento del aprovechamiento superior al 30 % del existente.

Las determinaciones que establece la ***Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia*** para el suelo de núcleo rural, quedan expuestas en los artículos 23 a 26 de la Ley:

Artículo 23. Suelo de núcleo rural

1. 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.

2. El planeamiento, en congruencia con el modelo de asentamiento poblacional que incorpore en el estudio del medio rural, delimitará los núcleos rurales de su ámbito de aplicación en atención a los parámetros anteriores, significadamente los antecedentes existentes de delimitaciones anteriores, sus peculiaridades urbanísticas y morfológicas y su capacidad de acogida de la demanda previsible del uso residencial en el medio rural. La definición de su perímetro se realizará en función de las condiciones topográficas y la estructura de la propiedad y de su nivel de integración en las dotaciones y servicios existentes en el mismo en los términos previstos en la presente ley, y se ajustarán a las infraestructuras y huellas físicas de los elementos naturales existentes, siendo necesario, en su caso, prever la total urbanización y suficiencia de las redes de dotaciones, comunicaciones y servicios.

3. La delimitación de los núcleos rurales que el planeamiento establezca vendrá referida a alguno de los siguientes tipos básicos:

a) Núcleo rural 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.

Su delimitación se realizará en atención a la cercanía de las edificaciones, los lazos de relación y coherencia entre lugares de un mismo asentamiento con topónimo diferenciado y la morfología y tipologías propias de dichos asentamientos y del área geográfica en la que se encuentran (caserío, lugar, aldea, barrio u otro), de modo que el ámbito delimitado presente una consolidación por la edificación de, al menos, el 50 %, de acuerdo con la ordenación propuesta y trazando una línea perimetral que encierre las edificaciones tradicionales del asentamiento siguiendo el parcelario y las huellas físicas existentes (caminos, ríos, riachuelos, ribazos y otros).

b) Núcleo rural 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. Su delimitación habrá de hacerse en función de las previsiones de crecimiento que el plan general establezca para el núcleo y teniendo en cuenta que el ámbito delimitado deberá presentar un grado de consolidación por la edificación, de acuerdo con la ordenación urbanística que para el mismo se contemple en el plan, igual o superior a un tercio de su superficie.

Artículo 24. Régimen y condiciones de edificación en el suelo de núcleo rural

1. Los terrenos que los planes generales incluyan en las áreas delimitadas como núcleos rurales de población serán destinados a los usos característicos, complementarios o compatibles con la edificación residencial en el medio rural y con las necesidades de la población residente en los mismos.

2. Cuando se pretenda parcelar, construir nuevas edificaciones, sustituir o rehabilitar integralmente las existentes, las personas propietarias habrán de ceder gratuitamente al ayuntamiento los terrenos necesarios para la apertura o regularización del viario preciso.

3. En el caso de la construcción de nuevas edificaciones o cambio de uso de las existentes o de rehabilitaciones integrales, habrán además de ejecutar a su costa la conexión con los servicios existentes en el núcleo.

4. Podrá autorizarse la ejecución simultánea de las obras de acometida, urbanización y edificación. El municipio deberá exigir garantías suficientes del cumplimiento de esta obligación.

5. Para edificar en el ámbito de los núcleos rurales deberá disponerse de acceso rodado de uso público y ejecutarse la conexión con las redes de servicio existentes en el núcleo rural o en sus cercanías. De no existir, habrán de resolverse por medios individuales con cargo al promotor o promotora de la edificación y con el compromiso de conexión cuando se implanten los servicios.

6. En las áreas en las que por planeamiento general o especial se prevean actuaciones de carácter integral en los núcleos rurales, los propietarios o propietarias de suelo están obligados a:

a) Ceder obligatoria y gratuitamente al ayuntamiento el suelo destinado a espacios libres, zonas verdes y equipamientos, y a la administración titular correspondiente, el destinado a viales.

b) Costear y, en su caso, ejecutar las obras de urbanización previstas en el ámbito de la actuación integral.

c) Ceder obligatoria, gratuitamente y libre de cargas al ayuntamiento el suelo correspondiente al 10 % del aprovechamiento urbanístico de dicha área, salvo en las actuaciones integrales para las que el nuevo plan no contemple un incremento de la superficie edificable respecto a las ordenanzas tipo del núcleo. La Administración no tendrá que contribuir a las cargas de urbanización correspondientes a los terrenos en los que se ubique este aprovechamiento.

7. Las nuevas edificaciones que se pretendan ubicar en los núcleos rurales tradicionales se identificarán con las características propias del lugar, estando encaminadas a consolidar la trama rural existente. Todas ellas cumplirán las siguientes condiciones:

a) Las características tipológicas, estéticas y constructivas y los materiales, colores y acabados serán acordes con el paisaje rural y las construcciones tradicionales del asentamiento, sin perjuicio de otras propuestas que se justifiquen por su calidad arquitectónica.

b) El volumen máximo de la edificación será similar al de las edificaciones tradicionales existentes, salvo cuando resulte imprescindible superarlo por exigencias del uso o actividad. En todo caso, habrán de adoptarse las medidas correctoras necesarias para garantizar el mínimo impacto visual sobre el paisaje y la mínima alteración del relieve natural de los terrenos.

Subsección 2ª. Condiciones de uso

Artículo 25. Usos del suelo de núcleo rural

1. El planeamiento urbanístico definirá los usos y condiciones de edificación admisibles en los ámbitos delimitados como núcleos rurales de población, con supeditación a las determinaciones contenidas en la presente ley.

2. El uso característico de las edificaciones en los núcleos rurales será el residencial. Se considerarán como complementarios los usos terciarios o productivos, actividades turísticas y artesanales, pequeños talleres, invernaderos y equipamientos, así como aquellos que guarden relación directa con los tradicionalmente ligados al asentamiento rural de que trate o que den respuesta a las necesidades de la población residente en ellos.

Artículo 26. Actuaciones incompatibles

1. En los núcleos rurales están prohibidas las siguientes actuaciones:

a) Las edificaciones y usos característicos de las zonas urbanas y aquellas cuya tipología resulte impropia en relación con las determinaciones del planeamiento.

b) Las parcelaciones que determinen la desfiguración de la tipología del núcleo.

c) Las naves industriales.

d) Aquellos movimientos de tierras que supongan una agresión al medio natural o que varíen la morfología del paisaje del lugar.

e) La apertura de pistas, calles o caminos que no estén previstos en el planeamiento, así como la ampliación de los existentes y el derribo de muros tradicionales de los barrios o senderos, salvo disposición del planeamiento que lo autorice.

f) Las nuevas instalaciones destinadas a la producción ganadera, salvo las pequeñas construcciones artesanales o para el autoconsumo.

g) La demolición de las construcciones existentes, salvo en los siguientes supuestos:

– Construcciones que no presenten un especial valor arquitectónico, histórico o etnográfico.

– Todos los añadidos y edificaciones auxiliares que desvirtúen la tipología, forma y volumen de cualquier edificación primitiva o que por sus materiales supongan un efecto distorsionador para la armonía y estética del conjunto edificatorio o no sean propios del asentamiento rural tradicional.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado anterior, en los núcleos tradicionales estarán prohibidos:

a) Las viviendas adosadas, proyectadas en serie, de características similares y emplazadas en continuidad en más de tres unidades.

b) Los nuevos tendidos aéreos.

c) La ejecución de actuaciones integrales que determinen la desfiguración de la tipología del núcleo y la destrucción de los valores que justificaron su clasificación como tal.

Las determinaciones que establece la ***Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia*** para las categorías de suelo rústico de protección ordinaria quedan expuestas en los artículos 31 a 33 y 35 a 39 de la Ley:

Artículo 31. Concepto y categorías

1. Tendrán la condición de suelo rústico:

a) Los terrenos sometidos a algún régimen de especial protección, de conformidad con la legislación sectorial de protección del dominio público marítimo-terrestre, hidráulico o de infraestructuras, o con la legislación sectorial de protección de los valores agrícolas, ganaderos, forestales, paisajísticos, ambientales, naturales o culturales.

b) Los amenazados por riesgos naturales o tecnológicos, incompatibles con su urbanización, tales como inundación, erosión, hundimiento, incendio, contaminación o cualquier otro tipo de catástrofes, o que perturben el medio ambiente o la seguridad y salud.

c) Los terrenos que el plan general o los instrumentos de ordenación del territorio no consideren adecuados para el desarrollo urbanístico, en consideración a los principios de utilización racional de los recursos naturales o de desarrollo sostenible.

2. Dentro del suelo rústico se distinguirá el suelo rústico de protección ordinaria y el suelo rústico de especial protección.

Artículo 32. Facultades y deberes de los propietarios en suelo rústico

1. Los propietarios o propietarias de terrenos clasificados como suelo rústico tendrán el derecho a usar, disfrutar y disponer de ellos de conformidad con su naturaleza y su destino rústico.

2. Igualmente, previa obtención del título habilitante de naturaleza urbanística, podrán destinarlos a los usos regulados en el artículo 35.1 de la presente ley.

3. Los propietarios o propietarias de suelo rústico habrán de:

a) Solicitar, en los supuestos previstos en la legislación urbanística, el título municipal habilitante de naturaleza urbanística y, en su caso, la autorización autonómica para el ejercicio de los usos permitidos o autorizables según lo dispuesto en la presente ley.

b) Realizar o permitir realizar a la administración competente actuaciones de restauración ambiental y trabajos de defensa del suelo y de la vegetación necesarios para su conservación y para evitar riesgos de inundación, erosión, incendio, contaminación o cualquier otro riesgo de catástrofe o simple perturbación del medio ambiente, así como de la seguridad y salud públicas.

Artículo 33. Suelo rústico de protección ordinaria

1. El planeamiento clasificará como suelo rústico de protección ordinaria los siguientes terrenos:

a) 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.

b) Aquellos que el planeamiento estime innecesarios o inapropiados para su transformación urbanística.

2. El plan general de ordenación municipal podrá excluir de esta clase de suelo, justificadamente, aquellos ámbitos que resulten necesarios para el desarrollo urbanístico racional.

Subsección 2ª. Condiciones de uso

Artículo 35. Usos y actividades en suelo rústico

1. Los usos y las actividades admisibles en suelo rústico serán los siguientes:

a) Acciones sobre el suelo o subsuelo que impliquen movimientos de tierra, tales como dragados, defensa de ríos y rectificación de cauces, abancalamientos, desmontes y rellenos.

b) Muros de contención, así como vallado de fincas.

c) Actividades de ocio, tales como práctica de deportes organizados, acampada de un día y actividades comerciales ambulantes.

d) Campamentos de turismo e instalaciones de playa y actividades de carácter deportivo, sociocultural, recreativo y de baño, de carácter público o privado, de uso individual o colectivo, que se desarrollen al aire libre, con las obras e instalaciones imprescindibles para el uso de que se trate.

e) Actividades científicas, escolares y divulgativas.

f) Depósito de materiales, almacenamiento y parques de maquinaria y estacionamiento o exposición de vehículos al aire libre.

g) Construcciones e instalaciones agrícolas en general, tales como las destinadas al apoyo de las explotaciones hortícolas, almacenes agrícolas, talleres, garajes, parques de maquinaria agrícola, viveros e invernaderos.

h) Construcciones e instalaciones destinadas al apoyo de la ganadería extensiva e intensiva, granjas, corrales domésticos y establecimientos en los que se alojen, mantengan o críen animales, e instalaciones apícolas.

i) Construcciones e instalaciones forestales destinadas a la gestión forestal y las de apoyo a la explotación forestal, así como las de defensa forestal, talleres, garajes y parques de maquinaria forestal.

j) Construcciones e instalaciones destinadas a establecimientos de acuicultura.

k) Actividades e instalaciones comprendidas en el ámbito de la legislación minera, incluidos los establecimientos de beneficio, y pirotecnias.

l) Instalaciones vinculadas funcionalmente a las carreteras y previstas en la ordenación sectorial de estas, así como las estaciones de servicio.

m) Instalaciones e infraestructuras hidráulicas, de telecomunicaciones, producción y transporte de energía, gas, abastecimiento de agua, saneamiento y gestión y tratamiento de residuos, siempre que no impliquen la urbanización o transformación urbanística de los terrenos por los que discurren.

n) Construcciones destinadas a usos residenciales vinculados a la explotación agrícola o ganadera.

ñ) Construcciones de naturaleza artesanal o de reducida dimensión que alberguen actividades complementarias de primera transformación, almacenamiento y envasado de productos del sector primario, siempre que guarden relación directa con la naturaleza, extensión y destino de la finca o explotación del recurso natural.

o) Construcciones y rehabilitaciones destinadas al turismo que sean potenciadoras del medio donde se ubiquen.

p) Construcciones e instalaciones para equipamientos y dotaciones públicos o privados.

q) Otros usos análogos que se determinen reglamentariamente y coordinados entre la legislación sectorial y la presente ley.

2. Los restantes usos en suelo rústico son usos prohibidos.

Artículo 36. Régimen de usos

1. Los usos y actividades relacionados en el artículo anterior son admisibles en cualquier categoría de suelo rústico, sin perjuicio de lo dispuesto en los instrumentos de ordenación del territorio y, en su caso, previa obtención del título habilitante municipal de naturaleza urbanística.

2. En todo caso, en el suelo rústico de especial protección será necesario obtener la autorización o informe favorable del órgano que ostente la competencia sectorial correspondiente con carácter previo a la obtención del título habilitante municipal o autorización autonómica en los casos en que esta fuese preceptiva según lo dispuesto en el número siguiente.

3. Los usos contemplados en las letras n) y ñ) del artículo anterior habrán de ser objeto de la autorización de la persona titular del órgano autonómico competente en materia de urbanismo con anterioridad a la obtención del título habilitante municipal.

4. Los usos contemplados en las letras o) y p) del artículo anterior requerirán la aprobación de un plan especial de infraestructuras y dotaciones, salvo que la actuación pudiera encuadrarse en lo dispuesto en el artículo 40 para las edificaciones existentes de carácter tradicional. En caso de implantarse en suelo rústico especialmente protegido, será preciso obtener la autorización o informe favorable del órgano sectorial correspondiente.

5. Asimismo, podrán implantarse en suelo rústico aquellos usos previstos en los instrumentos de ordenación del territorio, previa obtención del título municipal habilitante y sin necesidad de autorización urbanística autonómica.

Artículo 37. Limitaciones de apertura de caminos

1. En el suelo rústico no está permitida la apertura de caminos que no estén expresamente contemplados en el planeamiento urbanístico o en los instrumentos de ordenación del territorio, salvo en el caso de los caminos rurales contemplados en los proyectos aprobados por la administración competente en materia de agricultura, minas, montes o medio ambiente.

2. Las nuevas aperturas de caminos habrán de adaptarse a las condiciones topográficas del terreno, con la menor alteración posible del paisaje y minimizándose o corrigiéndose su impacto ambiental.

Subsección 3ª. Procedimiento para el otorgamiento de autorizaciones en suelo rústico

Artículo 38. Procedimiento para el otorgamiento de la autorización autonómica en suelo rústico

La competencia para el otorgamiento de la autorización autonómica prevista en la presente ley corresponde a la persona titular del órgano competente en materia de urbanismo, ajustándose el procedimiento a las siguientes reglas:

a) El promotor habrá de presentar la solicitud ante el ayuntamiento acompañada de anteproyecto redactado por técnico competente, con el contenido que se detalle reglamentariamente. b) El ayuntamiento someterá el expediente a información pública por plazo de un mes, mediante anuncio que habrá de publicarse en el tablón de anuncios del ayuntamiento y en uno de los periódicos de mayor difusión en el municipio. El anuncio deberá indicar, como mínimo, el emplazamiento, uso solicitado, altura y ocupación de la edificación pretendida y el lugar y horario de consulta de la documentación completa.

c) Simultáneamente, se solicitarán los informes o autorizaciones sectoriales preceptivos.

d) Concluida la información pública, el ayuntamiento remitirá el expediente completo tramitado al órgano competente en materia de urbanismo, incluyendo las alegaciones presentadas, los informes o autorizaciones sectoriales y los informes técnico y jurídico municipales sobre la conformidad con la legalidad urbanística.

Transcurrido el plazo de dos meses sin que el ayuntamiento remitiese el expediente completo, las personas interesadas podrán solicitar la subrogación al órgano competente en materia de urbanismo, que reclamará el expediente al ayuntamiento y proseguirá la tramitación hasta su resolución.

e) El órgano competente en materia de urbanismo podrá requerir del promotor o promotora la documentación e información complementaria que estime necesaria o bien la subsanación de las deficiencias de la solicitud para adaptarse a lo dispuesto en la presente ley.

f) El órgano competente en materia de urbanismo examinará la adecuación de la solicitud a la presente ley y a los instrumentos de ordenación del territorio, resolviendo en el plazo de tres meses, a contar desde la entrada del expediente completo en el registro de la consejería. Transcurrido el plazo sin resolución expresa, la misma se entenderá otorgada por silencio administrativo.

Subsección 4ª. Condiciones de edificación

Artículo 39. Condiciones generales de las edificaciones en el suelo rústico

Para poder obtener el título habilitante municipal de naturaleza urbanística, o la autorización autonómica en los supuestos previstos en el artículo 36, para cualquier clase de edificaciones o instalaciones en el suelo rústico, habrá de justificarse el cumplimiento de las siguientes condiciones:

a) Garantizar el acceso rodado de uso público adecuado a la implantación, el abastecimiento de agua, la evacuación y el tratamiento de aguas residuales, el suministro de energía eléctrica, la recogida, el tratamiento, la eliminación y la depuración de toda clase de residuos y, en su caso, la previsión de aparcamientos suficientes, así como corregir las repercusiones que produzca la implantación en la capacidad y funcionalidad de las redes de servicios e infraestructuras existentes.

Estas soluciones habrán de ser asumidas como coste a cargo exclusivo del promotor o promotora de la actividad, formulando expresamente el correspondiente compromiso en tal sentido y aportando las garantías exigidas al efecto por la Administración en la forma que reglamentariamente se determine.

b) Prever las medidas correctoras necesarias para minimizar la incidencia de la actividad solicitada sobre el territorio, así como todas aquellas medidas, condiciones o limitaciones tendentes a conseguir la menor ocupación territorial y la mejor protección del paisaje, los recursos productivos y el medio natural, así como la preservación del patrimonio cultural y la singularidad y tipología arquitectónica de la zona.

c) Cumplir las siguientes condiciones de edificación:

– Las características tipológicas, estéticas y constructivas y los materiales, colores y acabados serán acordes con el paisaje rural y las construcciones del entorno, sin perjuicio de otras propuestas que se justifiquen por su calidad arquitectónica.

– El volumen máximo de la edificación será similar al de las edificaciones tradicionales existentes, salvo cuando resulte imprescindible superarlo por exigencias del uso o actividad. En todo caso, habrán de adoptarse las medidas correctoras necesarias para garantizar el mínimo impacto visual sobre el paisaje y la mínima alteración del relieve natural de los terrenos.

– Los cierres de fábrica no podrán exceder de 1,5 metros de altura, debiendo adaptarse al medio en que se ubiquen.

– La altura máxima de las edificaciones no podrá exceder de dos plantas ni de 7 metros medidos en el centro de todas las fachadas, desde la rasante natural del terreno al arranque inferior de la vertiente de cubierta.

Excepcionalmente, podrá excederse dicha altura cuando las características específicas de la actividad, debidamente justificadas, lo hicieran imprescindible.

d) Cumplir las siguientes condiciones de posición e implantación:

– Habrá de justificarse suficientemente la idoneidad del emplazamiento elegido y la imposibilidad o inconveniencia de emplazarlas en suelo urbano o urbanizable con calificación idónea. Tal justificación no será necesaria cuando se trate de las construcciones señaladas en el artículo 35.1, letras g), h), i), l) y m).

– La superficie mínima de la parcela sobre la que se emplazará la edificación será de 2.000 metros cuadrados, salvo para los usos regulados en el artículo 35.1.m) y para la ampliación de cementerios. A estos efectos, no será admisible la adscripción de otras parcelas.

– La superficie máxima ocupada por la edificación en planta no excederá del 20 % de la superficie de la finca. En el caso de invernaderos con destino exclusivo al uso agrario que se instalen con materiales ligeros y fácilmente desmontables, explotaciones ganaderas, establecimientos de acuicultura e infraestructuras de tratamiento o depuración de aguas, podrán ocupar hasta el 60 % de la superficie de la parcela, y la ampliación de los cementerios, la totalidad de la misma.

Excepcionalmente, los instrumentos establecidos por la legislación de ordenación del territorio podrán permitir una ocupación superior para estas actividades, siempre que se mantenga el estado natural, al menos, en un tercio de la superficie de la parcela.

– Los edificios se ubicarán dentro de la parcela, adaptándose en lo posible al terreno y lugar más apropiado para conseguir la mayor reducción del impacto visual y la menor alteración de la topografía del terreno.

– Los retranqueos de las construcciones a las lindes de la parcela habrán de garantizar la condición de aislamiento, no pudiendo en caso alguno ser inferiores a 5 metros.

– Las condiciones de abancalamiento obligatorio y de acabado de los bancales resultantes habrán de definirse y justificarse en el proyecto, de modo que quede garantizado el mínimo impacto visual sobre el paisaje y la mínima alteración de la topografía natural de los terrenos.

– Se mantendrá el estado natural de los terrenos o, en su caso, el uso agrario de estos o con plantación de arbolado o especies vegetales en, al menos, la mitad de la superficie de la parcela, o en un tercio de la misma cuando se trate de infraestructuras de tratamiento o depuración de aguas.

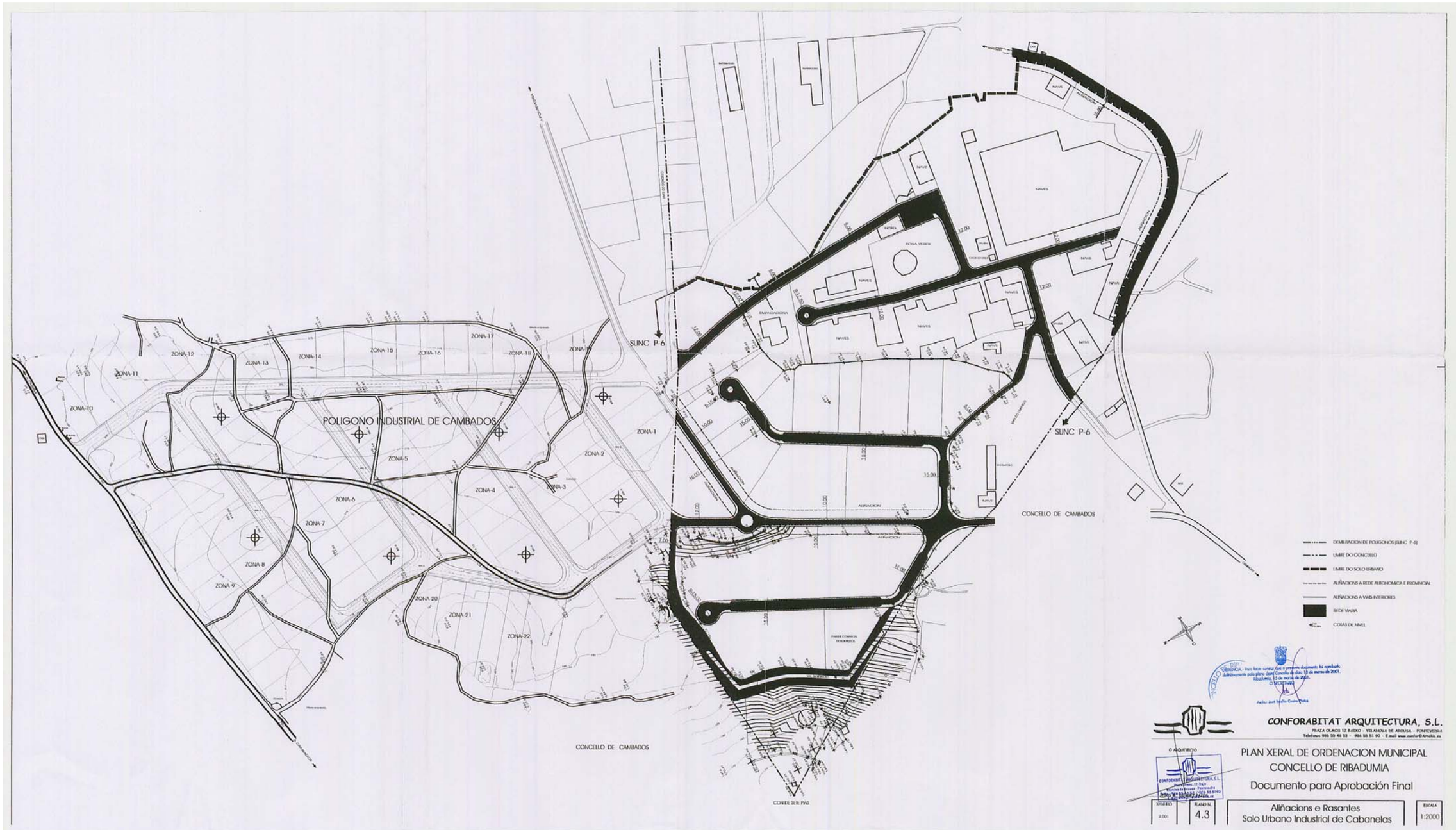
e) Se hará constar en el registro de la propiedad la vinculación de la superficie exigible a la construcción y uso autorizados, expresando la indivisibilidad y las concretas limitaciones al uso y edificabilidad impuestas por el título habilitante de naturaleza urbanística o la autorización autonómica.

f) Las edificaciones destinadas a uso residencial complementario de la explotación agrícola o ganadera habrán de estar íntimamente ligadas a las mismas. A tal efecto, deberá acreditarse que el solicitante es titular de una explotación de las señaladas y que ésta cumple los requisitos que reglamentariamente se determinen.

g) Las nuevas explotaciones ganaderas sin base territorial no podrán ubicarse a una distancia inferior a 500 metros de los núcleos rurales o urbanos y a 100 metros de la vivienda más próxima, salvo que el planeamiento municipal motive, en atención a las circunstancias propias del territorio, otras distancias diferentes, siempre salvaguardando la calidad ambiental del entorno. Cuando se trate de nuevas explotaciones con base territorial, la distancia mínima a los asentamientos de población y a la vivienda más próxima será de 100 metros.

La distancia a la vivienda no será tenida en cuenta si la misma y la explotación son del mismo titular.

A los efectos de la presente ley, se considera explotación ganadera la unidad técnico-económica caracterizada por la existencia de unas instalaciones y un conjunto de animales, así como otros bienes que, organizados por su titular, sirvan para la cría, producción y reproducción de animales y la obtención de productos ganaderos o prestación de servicios complementarios.


SUNC P-6
SUNC P-6
POLIGONO INDUSTRIAL DE CAMBADOS
ZONA-1
ZONA-2
ZONA-3
ZONA-4
ZONA-5
ZONA-6
ZONA-7
ZONA-8
ZONA-9
ZONA-10
ZONA-11
ZONA-12
ZONA-13
ZONA-14
ZONA-15
ZONA-16
ZONA-17
ZONA-18
ZONA-20
ZONA-21
ZONA-22
CONCELLO DE CAMBADOS
CONCELLO DE CAMBADOS
DEMILITACION DE POLIGONOS (SUNC P-6)
LIMITE DO CONCELLO
LIMITE DO SOLO URBANO
ALIÑACIONS A REDE AUTONOMICA E PROVINCIAL
ALIÑACIONS A VIAIS INTERIORES
REDE VIARIA
CORAS DE NIVEL
CONFORABITAT ARQUITECTURA, S.L.
PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL
CONCELLO DE RIBADUMIA
Documento para Aprobación Final
Aliñacions e Rasantes
Solo Urbano Industrial de Cabanelas
4.3
1:2000

NORMAS SUBSIDIARIAS MUNICIPALES. CAMBADOS. **CATALOGO**

NOMBRE: O CON DAS SETE PIAS - A GRENLA. **Nº A.2**

SITUACION: A GRENLA.

TIPOLOGIA: CASTRO.

GRADO DE PROTECCION: YACIMIENTO ARQUEOLOGICO.

DILIXENCIA.-Para facer constar que foi aprobado definitivamente, coas puntualizacións que nela constan, pola Orde do -2 MAR. 1995
O SECRETARIO XERAL
(P.D. 20-6-89)
O SECRETARIO DA COMISIÓN SUPERIOR DE URBANISMO DE GALICIA
Guillermo Otero Pérez

El primero en dar cuenta de este castro es L. Fariña Jamardo. En "Notas sobre unha nova Citania (O Con das Sete Pías)". Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología de la Universidad de Valladolid: Hace una somera descripción del Castro. Entre los hallazgos, destaca un molde, restos de molinos, ..., preguntándose sobre los motivos de la despoblación (¿incendio, causa violenta?)'

Bouza Brey en "O Castro das Sete Pías en Cambados". Compostela 1954, dice:

> "Por el Este, en distintos planos, se extienden dos plataformas sucesivas de gran amplitud, pero la mayor extensión, correspondiendo a la parte de mayor declive, alcanza por el Sur, en cuya ladera se distinguen tres plataformas.
>
> Al OE se pueden notar perfectamente restos de murado de gran espesor con solución de continuidad cara al centro que debe corresponder a la entrada que da paso al antecastro que se extiende en esa dirección".

DILIXENCIA.- O presente documento forma parte integrante do Texto Refundido das Normas Subsidiarias de Planeamento deste Concello de Cambados, aprobado por acordo Plenario do 29 de decembro de 1994.

Cambados, 31 de decembro de 1994
O SECRETARIO

A.2

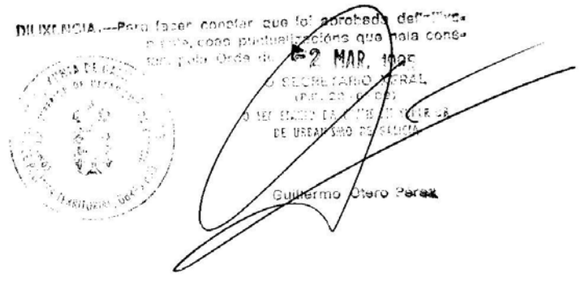
"... diversos hallazgos: muros, restos de casas circulares y también alargados, trozos de grandes ánforas toscas, molde para finas hojas metálicas (de hierro o bronce), para espada corta (...) hecho en piedra blanda, untosa al tacto, jabonosa (el más interesante ejemplar de los encontrados).

Esparcidos por el monte, se encuentran dos piedras acodadas, en lugares distintos. Una de ellas aproximadamente de 80 cm. de largo y otra más pequeña cuyo destino está en discusión".

En trabajo escolar se recoge:

"113 m. Forma regular. Más largo en dirección Norte-Sur (400 m.), que en dirección Este-Oeste (250 m.) Se encontró una construcción circular de 5 m. de diámetro. La pared en los sitios más conservados pasa de los 5 m. de alto. En dirección Sureste se encuentran hasta tres terrazas o niveles... en la dirección N está interrumpida porque el monte es muy empinado y lleno de rocas.

Al Este, restos tal vez de muros defensivos. Es la zona más llana y de más fácil acceso..."



DILIXENCIA.- O presente documento forma parte integrante do Texto Refundido das Normas Subsidiarias de Planeamento deste Concello de Cambados, aprobado por acordo Plenario do 29 de decembro de 1994.

Cambados, 31 de decembro de 1994
O SECRETARIO

27

NORMAS SUBSIDIARIAS MUNICIPALES. CAMBADOS. **CATALOGO**

NOMBRE: CON DAS SETE PIAS. **Nº A.6**

SITUACION: CASTRO DAS SETE PIAS.

TIPOLOGIA: PETROGLIFO.

GRADO DE PROTECCION: YACIMIENTO ARQUEOLOGICO.

DILIXENCIA.—O presente documento forma parte integrante do Texto Refundido das Normas [illegible] do Concello de Cambados, referendado por acordo Plenario do 29 de decembro de 1994.

Cambados, 31 de decembro de 1994
O SECRETARIO

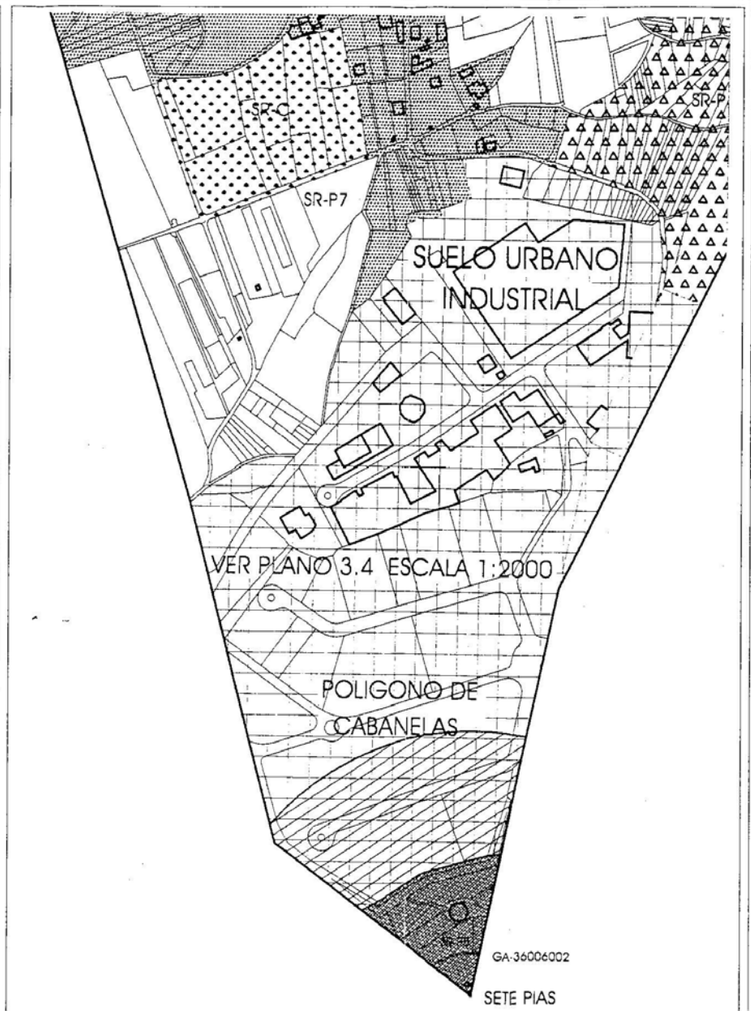
DILIXENCIA.—Para facer constar que foi aprobado definitivamente, coas puntualizacións que nela constan, pola Orde do 22 MAR. 1995

O SECRETARIO XERAL
(P.D. 20-6-95)
O SECRETARIO DA COMISIÓN SUPERIOR DE URBANISMO DE GALICIA

Guillermo Otero Pérez

CATÁLOGO DE BENS ARQUEOLÓXICOS

FICHA Nº 4



DATOS PATRIMONIAIS

NOME XACEMENTO	CLAVE INDENTIFICACIÓN
CON DAS SETE PIAS	GA36006002

SITUACIÓN

LUGAR: A GRENLA
PARROQUIA: S. ADRIAN DE VILARIÑO
CONCELLO: CAMBADOS
PROVINCIA: PONTEVEDRA

CARACTERÍSTICAS

ADSCRIPCIÓN TIPOLÓXICA: CASTRO/ASENTAMENTO FORTIFICADO
ADSCRIPCIÓN CULTURAL: IDADE DO FERRO
GRAO DE ALTERACIÓN: GRAVEMENTE ALTERADO

DESCRIPCIÓN

Na zona

COORDENADAS XEOGRÁFICAS

LONXITUDE:

LATITUDE:

COORDENADAS UTM:

X: 518.020

Y: 4.081.500

LEYENDA DELIMITACIÓN

DATOS URBANÍSTICOS

CLASIFICACIÓN DO SOLO

CLASIFICACIÓN DO SOLO:SOLO RÚSTICO (SR)
CALIFICACIÓN DO SOLO: DE PROTECCIÓN (SR-P)
CATEGORÍA: DE XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS (SR-PS)

NORMATIVA DE PROTECCIÓN

DECRETO 62/1989 QUE REGULA A ACTIVIDADADE ARQUEOLÓXICA EN GALICIA
LEI 8/1995 DO PATRIMONIO CULTURAL DE GALICIA
LEY DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL
PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DE RIBADUMIA

RÉXIME DE PROPIEDADE

PRIVADA

5. CONCLUSIÓN

De lo anterior se desprende que las actuaciones contempladas en el presente proyecto están comprendidas en los usos permitidos por la ***Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia***.

6. AUTORIZACIÓN PATRIMONIO

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

NOTA INTERIOR

Número: Data: 20 de abril de 2017

De: Área de Planificación e Proxectos (Servizo de Proxectos)

A: Subdirección Xeral de Protección do Patrimonio Cultural
Dir. Xral. Do Patrimonio Cultural
C. de Cultura, Educación e O.U.

Asunto Solicitude de informe /autorización PO/16/062.06

Xunto a este escrito remito o proxecto de construción en formato dixital (CD) para emisión do correspondente informe/autorización, en relación á actuación "Itinerario peonil e ciclista na PO-300. Vilariño- Polígono do Salnés. P.Q. 9+310- 10+270", de clave PO/16/062.06.

Santiago de Compostela, 20 de abril de 2017

A xefa do Servizo de Proxectos

Mª Jesús Tejada López

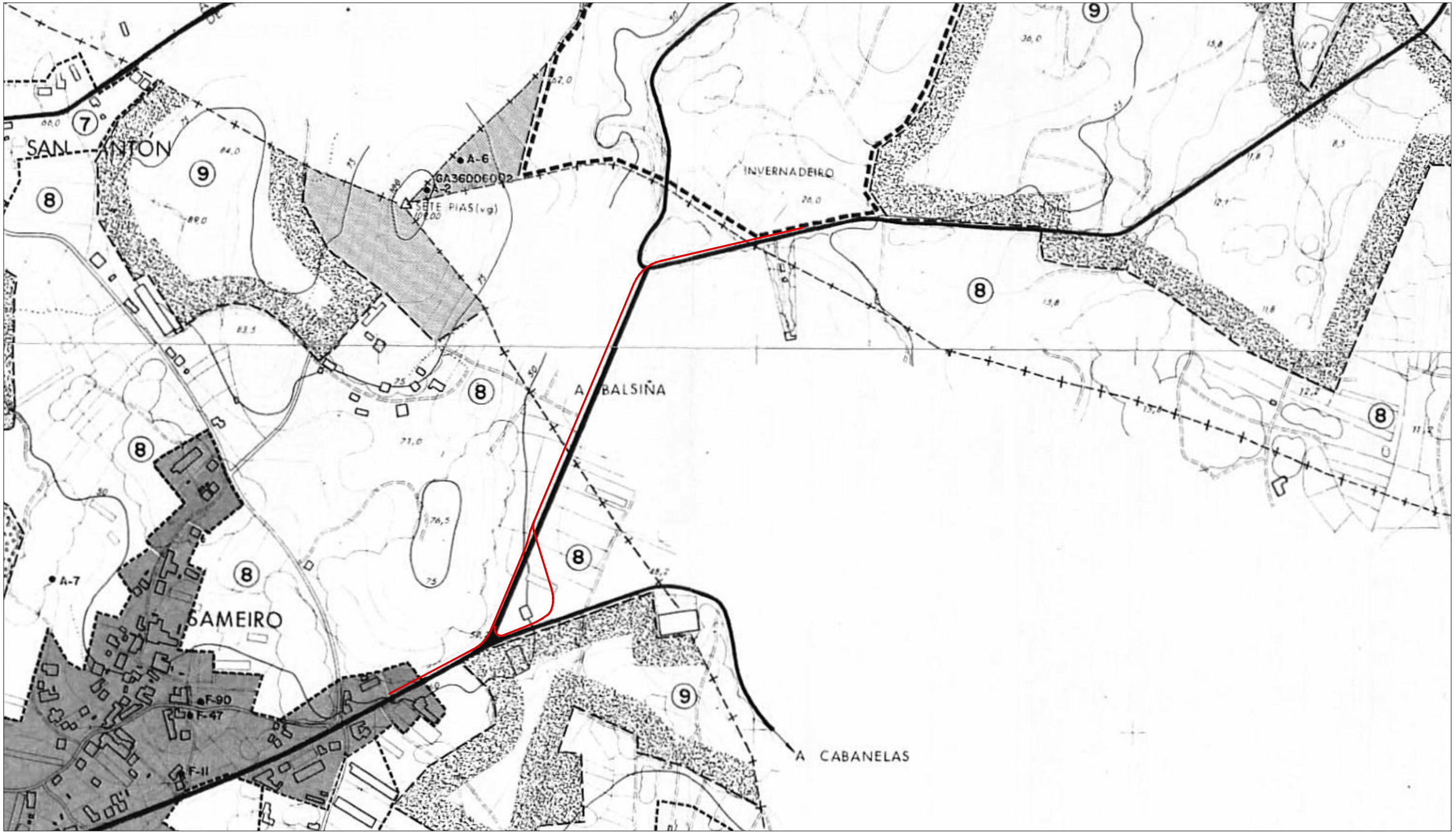
20/04/2017

1 de 1

ANEXO 1. PLANOS DE PLANEAMIENTO VIGENTE.

PLANO A3-1. Plano de ordenación Planeamiento Concello Cambados.

PLANO A3-2. Plano de ordenación Planeamiento Concello de Ribadumia.



■■■■■ AMBITO DE NUCLEO PRINCIPAL

2 DESPIECE CARTOGRAFIA E. 1/1000

A-4 AMBITO DE SUELO APTO PARA LA URBANIZACION

DESLINDE DEL DOMINIO PUBLICO MARITIMO TERRESTRE

AMBITO DE NUCLEO RURAL TRADICIONAL

PE-3 AMBITO DE PLANEAMIENTO ESPECIAL

SUELO URBANO

DE ENTIDADES RURALES DE POBLACION (ORD. 6)

SUELO NO URBANIZABLE

(7) DE LOS NUCLEOS RURALES TRADICIONALES

(8) DE REGIMEN NORMAL DE SUELO NO URBANIZABLE

(9) DE PROTECCION DE ZONAS FORESTALES

(10) DE PROTECCION DE ZONAS DE CULTIVO Y DEL PAISAJE AGRICOLA

(11) DE CONSERVACION DE CAUCES Y RIBERAS

(12) DE PROTECCION DE COSTAS, PLAYAS Y ELEMENTOS AGROFORESTALES COSTEROS

(13) PROTECCION ECOLOGICA DE LAS MARISMAS Y VEIGA DEL RIO UMIA

(14) DE PROTECCION DE ESPACIOS AGROFORESTALES DE SINGULAR VALOR PAISAJISTICO Y AMBIENTAL

(15) DE PROTECCION DE YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS Y CASTROS

(16) DE PROTECCION DEL ESPACIO NATURAL UMIA - O GROVE

SISTEMA VIARIO

VIA TIPO I

VIA TIPO II

VIA TIPO III

AMBITO DE JURISDICION DEL PUERTO

LIMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCION COSTAS

EQUIPAMIENTO COMUNITARIO

DP.AG	DOCENTE PREESCOLAR
D.EGB	DOCENTE EGB
D.EM	DOCENTE ENSEÑANZAS MEDIAS
A	ASISTENCIAL
SC	SOCIO-CULTURAL
M	CENTRO MULTIUSO
S	SANITARIO
R	RELIGIOSO
ADM	ADMINISTRATIVO
DEP	DEPORTIVO
CA	ABASTECIMIENTO COMERCIAL
C	CEMENTERIO

ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES PUBLICAS

ZV ZONAS VERDES

V

ZL ZONAS LIBRES

• SISTEMA GENERAL

• ELEMENTO CATALOGADO Nº

A YACIMIENTO ARQUEOLOGICO

B CASCO HISTORICO

C IGLESIAS PARROQUIALES Y CAPILLAS

D EDIFICIOS DE INTERES

E ELEMENTOS DE ARQUITECTURA DEL TERRITORIO

F ELEMENTOS MENORES

▲ ELEMENTOS NATURALES Nº

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas axi

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS, C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E□1/□.000 — 0 m — □0 m — 100 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

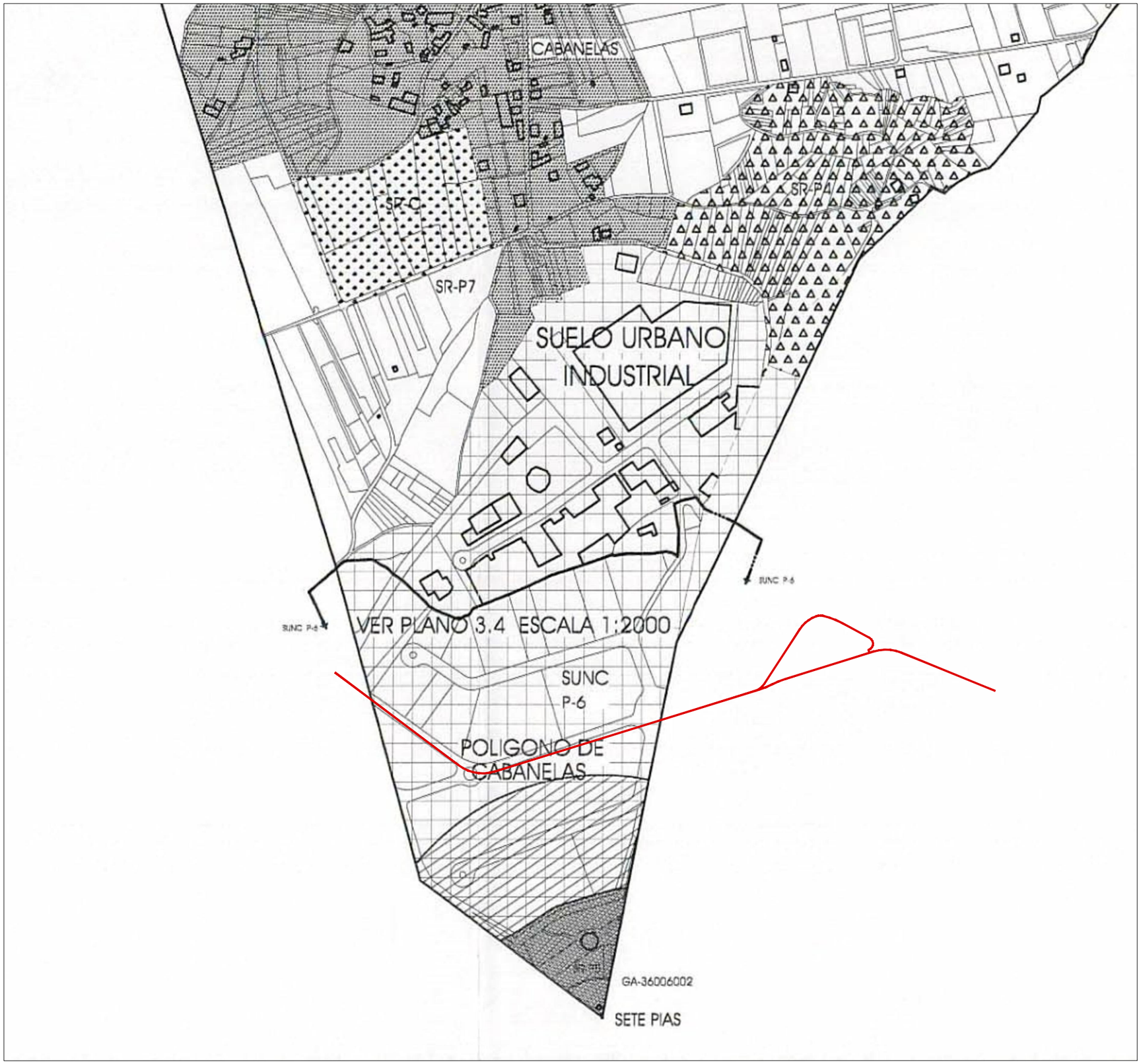
NÚMERO DE PLANO: A3

FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE PLANEAMENTO URBANÍSTICO - CAMBADOS

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 14



LIMITE DO CONCELLO

PLC 100 metros — LIÑA DO DESLINDE DO DOMINIO PUBLICO MARITIMO TERRESTRE

LIÑA SERVIDUME DE PROTECCION DE COSTAS

LIMITE DE APLICACION DE ORDENANZA

SOLO URBANO

DEMILITACION DE POLIGONOS (SUNC P-6)

SUPC-1 SOLO URBANIZABLE

① NUMERO DE ORDE DOS NUCLEOS RURAIS

SNR SOLO DE NUCLEO RURAL

SR-ADU SOLO RUSTICO COMUN APTO PARA O DESENROLO URBANÍSTICO

SR-C SOLO RUSTICO COMUN

SR-P SOLO RUSTICO DE ESPECIAL PROTECCION

SR-P1 ESPACIOS NATURAIS (PLC: Protección do Litoral Costeiro)

SR-P2 AREAS DE INTERESE PAISAXISTICO

SR-P3 CAUCES E RIBEIRAS

SR-P4 FORESTAL

SR-P5 XACEMENTOS ARQUEOLOXICOS

SR-P6 VIAS DE COMUNICACION

SR-P7 INTERESE AGROPECUARIO

ELEMENTOS DO CATALOGO

AC-X ARQUITECTURA CIVIL
AR-X ARQUITECTURA RELIXIOSA
P-X PONTES
GA-X XACEMENTOS ARQUEOLOXICOS
AN-X AREAS DE INTERESE NATURAL
AP-X AREAS DE INTERESE PAISAXISTICO

DILIGENCIA. Para facer constar que o presente documento correspóndese có aprobado polo Pleno de data 2 de xullo de 2001, polo que se resolven os recursos presentados contra a aprobación definitiva do Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado o 13 de marzo de 2001.

Ribadumia,20 de xullo de 2001

O SECRETARIO ACCTAL.

Asdo. José Basilio Castro Pintos

CONCELLO DE RIBADUMIA (Pontevedra) SECRETARÍA

EQUIPAMENTOS

E EDUCATIVO DOCENTE

SC SOCIO CULTURAL

S SANITARIO

R RELIXIOSO

D DEPORTIVO

I INSTITUCIONAL

AS ASISTENCIAL

ZV ZONA VERDE PUBLICA
(Sistema Xeral de Espacios Libres de Uso e Dominio Público)

ZVP ZONA VERDE PRIVADA

AC AREA DE SERVICIOS COMUNITARIOS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E□1/□.000 — 0 m □0 m 100 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: A3

FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE PLANEAMENTO URBANÍSTICO - RIBADUMIA

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 1□

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 4. TRÁFICO Y FIRMES

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. ASPECTOS GENERALES 2
2. TRÁFICO EN LA CARRETERA 2
3. SECCIONES DE FIRME PROYECTADAS EN LOS CRUCES DE DRENAJE LONGITUDINAL 5
4. CRITERIOS DE EJECUCIÓN DE LA SENDA MIXTA 7
   4.1. PREPARACIÓN DE LA CAPA DE ASIENTO 7
   4.2. PAVIMENTO 7
5. SECCIONES DE FIRME PROYECTADAS EN LA SENDA MIXTA 7
6. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 9
   6.1 SUELO SELECCIONADO 9
   6.2 ZAHORRAS 9

1. ASPECTOS GENERALES

La determinación de la sección de firme en la senda mixta se realiza de acuerdo a lo dispuesto en la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2013.*

De acuerdo a la citada orden el diseño se realiza en función de la clasificación urbanística del suelo. En el presente proyecto se atraviesan zonas urbanas y zonas no urbanizables.

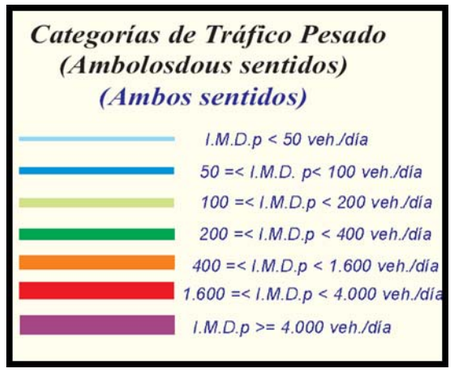
La determinación de la sección de firme se realiza de acuerdo a lo dispuesto en la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme», de la Instrucción de Carreteras y la 6.3-IC «Rehabilitación de Firmes».

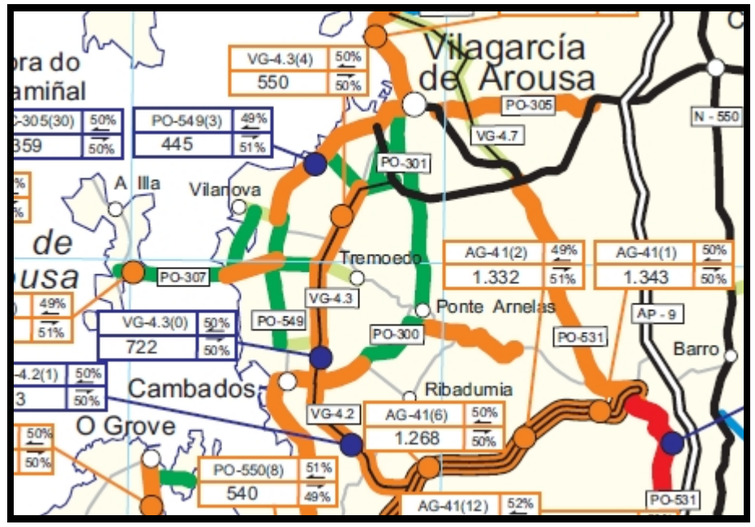
2. TRÁFICO EN LA CARRETERA

Los datos de tráfico se obtienen de la Memoria de Tráfico da rede autonómica de estradas de Galicia publicada por la Consellería de Infraestructuras y Vivienda.

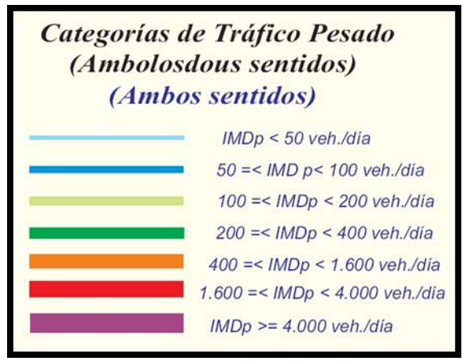
Se presenta a continuación los Mapas de aforos de tráfico pesado da rede autonómica de Estradas de Galicia para los años 2010-2014 destacando el ámbito de actuación, la carretera PO-300:

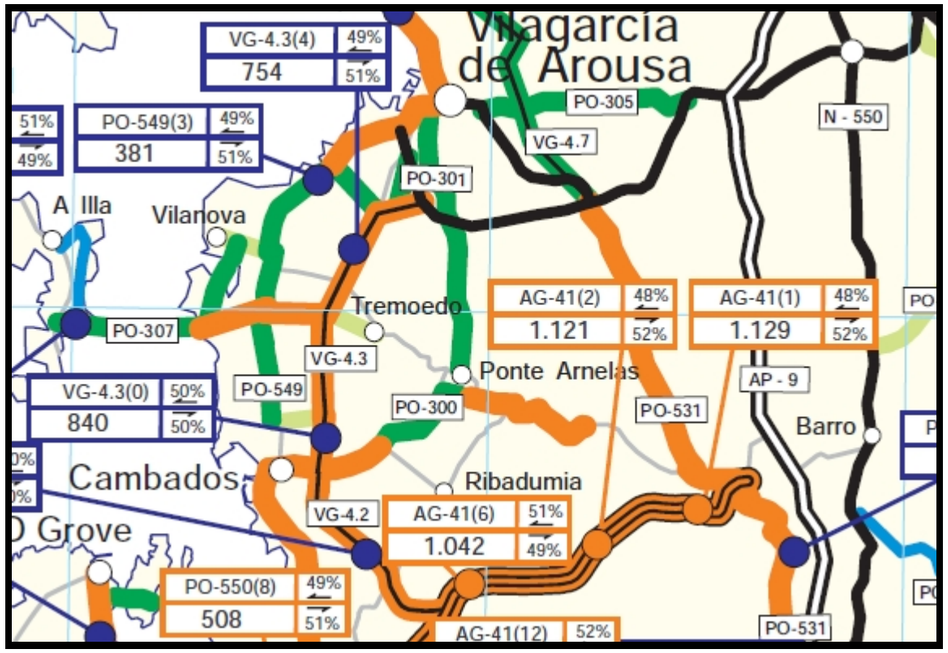
AÑO 2010



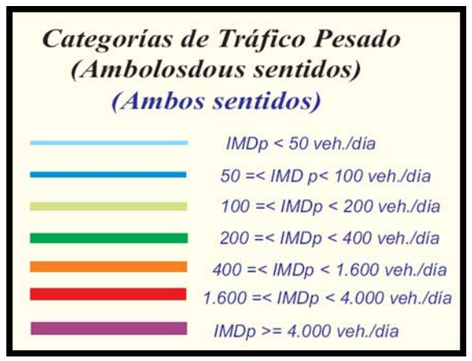


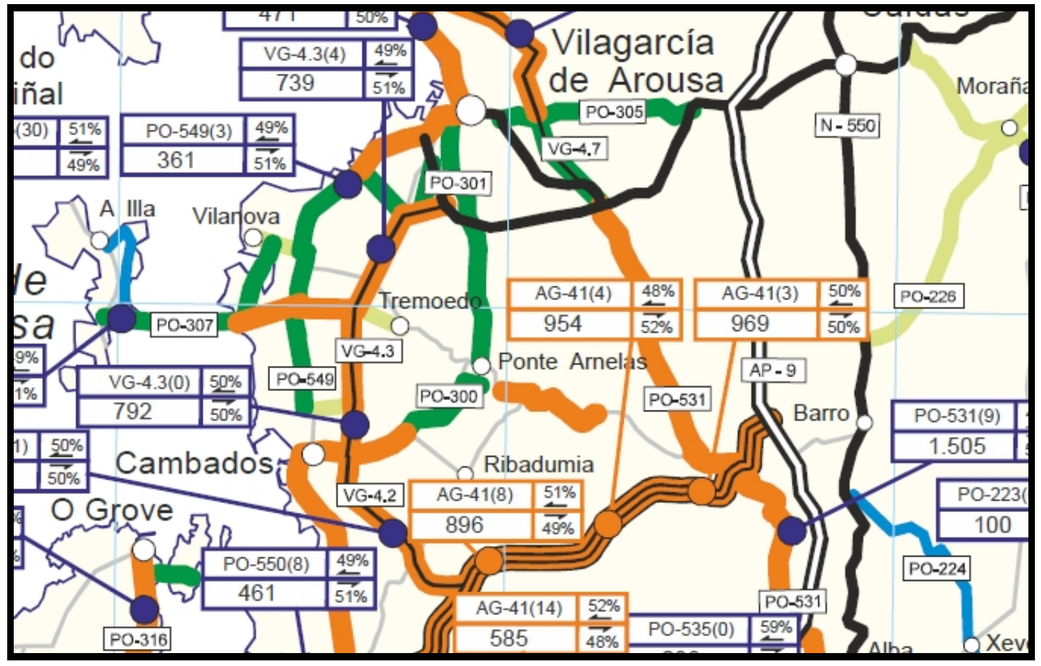
AÑO 2011



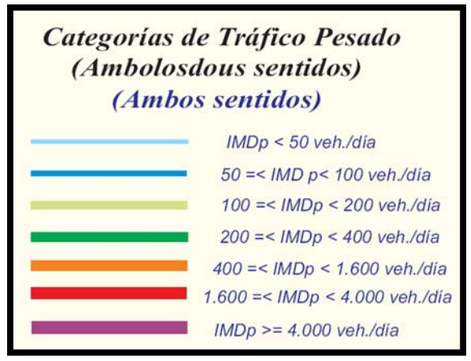


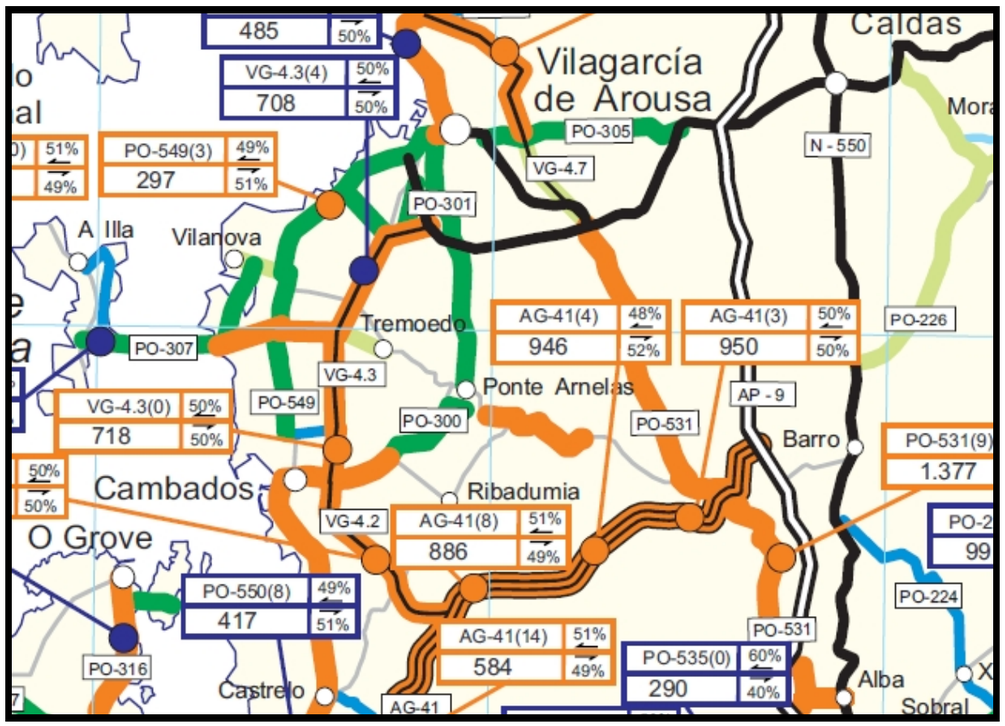
AÑO 2012

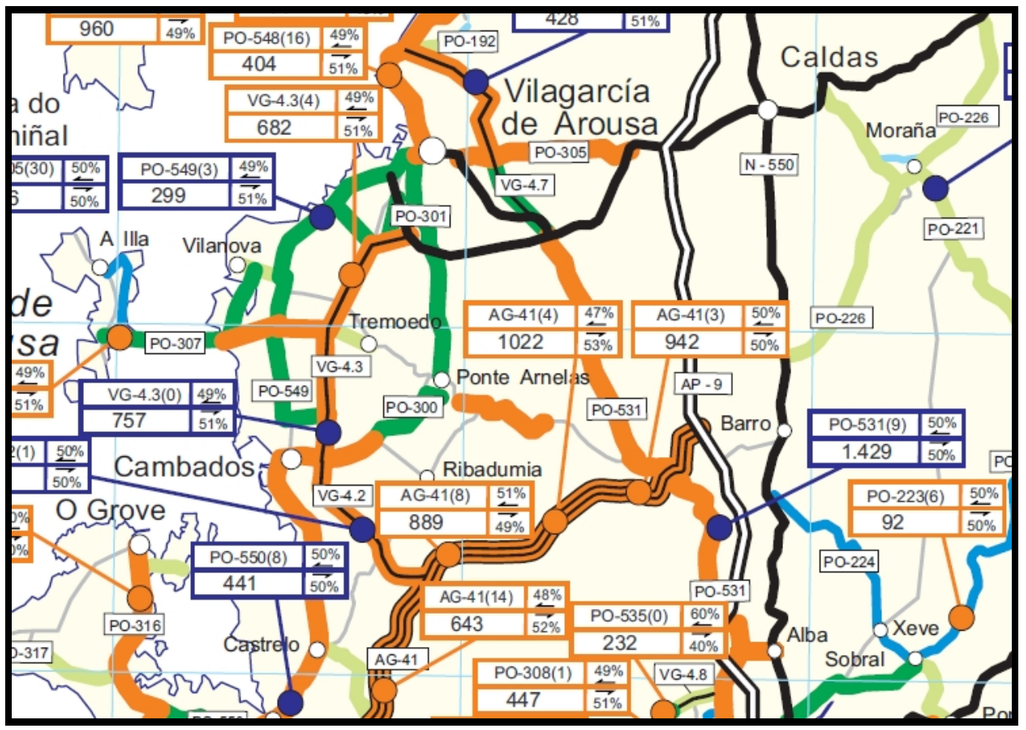




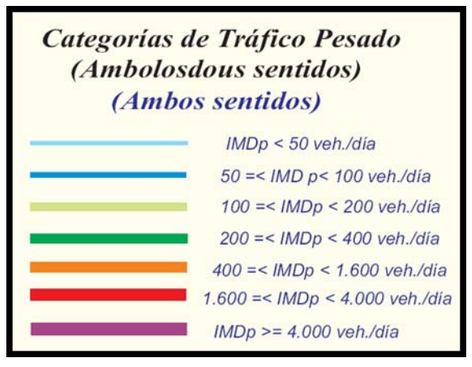
AÑO 2013







AÑO 2014



A partir de los mapas anteriores se extrae la siguiente tabla resumen de la IMD de vehículos pesados desde el año 2010 al 2014 en la carretera objeto del presente proyecto:

IMDp	2010	2011	2012	2013	2014
PO-300	200-400	200-400	200-400	200-400	200-400

Se supone un reparto del 50% del tráfico de pesados en cada sentido de circulación.

A partir de los datos anteriores se obtienen las IMDp por carril:

IMDp	2010	2011	2012	2013	2014
PO-300	100 - 200	100 - 200	100 - 200	100 - 200	100 - 200

A los efectos de aplicación de la Instrucción de Carreteras, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1A

Categorías de tráfico pesado T00 a T2

Categoría de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B

Categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

La categoría de tráfico pesado para la carretera PO-300 está entre las categorías T31 y T32.

Para la elección del tipo de mezcla y el espesor de las capas se tiene en consideración lo indicado en la tabla 6 de la citada norma y la tabla 542.9 de la Orden FOM 2523/2014.

TABLA 6

Espesor de capas de mezcla bituminosa en caliente

Tipo de capa	Tipo de mezcla	Categoría de tráfico pesado		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura.	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia.	D y S	5-10 **		
Base.	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

TABLA 542.9 TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA DENOMINACIÓN NORMA UNE-EN 13108-1 (*)	ESPESOR (cm)
Rodadura	AC16 surf D AC16 surf S	4 - 5
	AC22 surf D AC22 surf S	>5
Intermedia	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC22 bin S MAM (**)	5 - 10
Base	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC22 base S MAM (***)	7 - 15
Arcenes (****)	AC16 surf D	4 - 6

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.
(**) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).
(***) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).
(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

3. SECCIONES DE FIRME PROYECTADAS EN LOS CRUCES DE DRENAJE LONGITUDINAL

El presente apartado resume y analiza los posibles condicionantes climáticos que pudieran existir para la elección de un tipo de firme.

Tal y como indica la vigente Instrucción 6.1-IC, para la elección del tipo de ligante bituminoso de las mezclas bituminosas en caliente, así como para la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral, se tendrá en cuenta la zona térmica estival a la que pertenece la zona de estudio.

De acuerdo con la figura 3 (zonas térmicas estivales) de la vigente Instrucción 6.1-IC, que a continuación se adjunta, la zona de estudio pertenece a la zona térmica estival media:

TABLA 542.1.a TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*)
(artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
Cálida	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
Media	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	
Templada	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.
Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

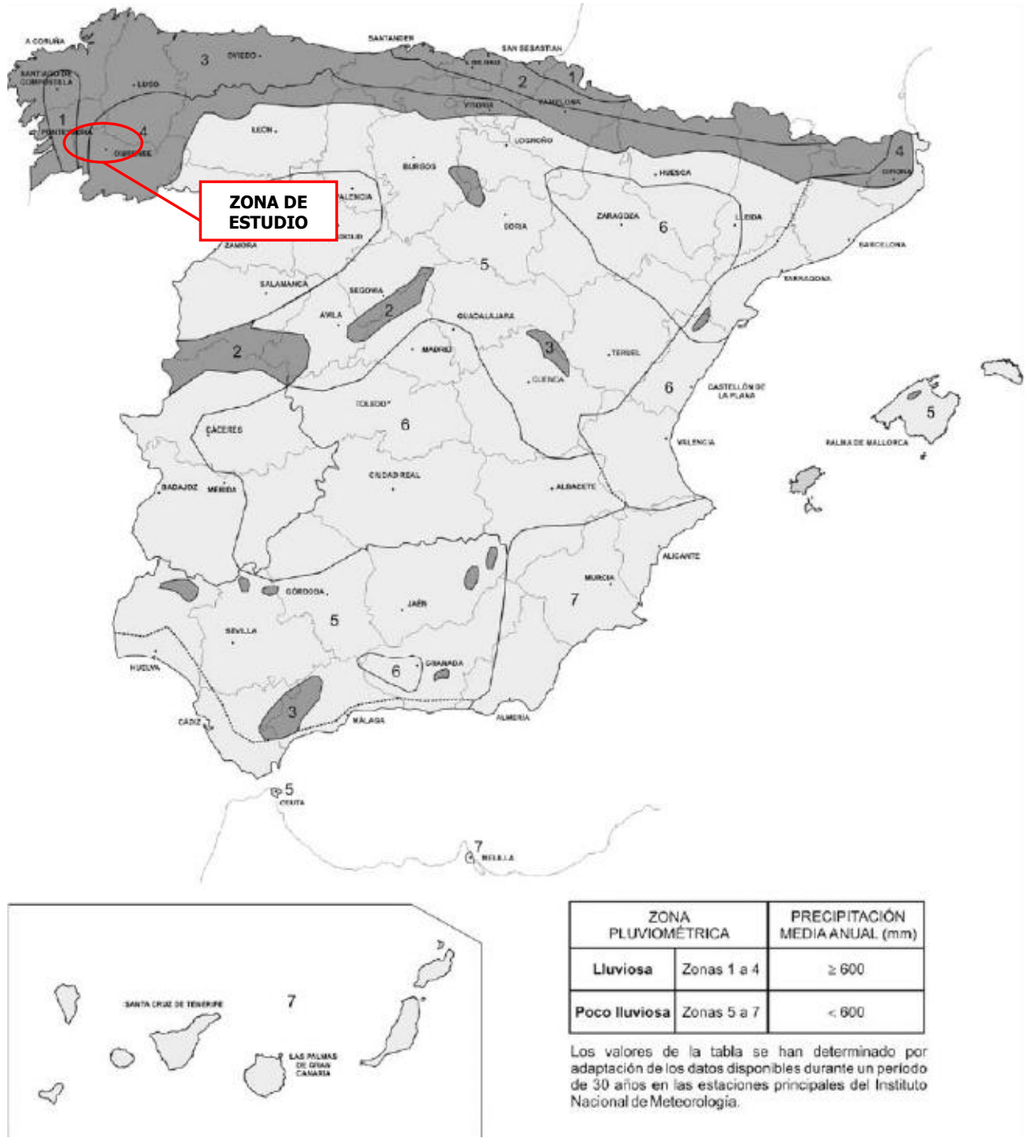
TABLA 542.1.b TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR CAPA DE BASE, BAJO OTRAS DOS
(artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
Cálida	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70	50/70 BC50/70
Media				50/70 70/100 BC50/70
Templada	50/70 70/100 BC50/70			70/100

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.
Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

De este modo, siguiendo las indicaciones de la tabla 542.1 de la Orden FOM 2523/2014, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, se adopta un betún 50/70 mejorado con caucho, BC-50/70.

Según la figura 4 (zonas pluviométricas) de la vigente Instrucción 6.1-IC, que a continuación se adjunta, la zona de estudio pertenece a la zona pluviométrica lluviosa:



ZONA PLUVIOMÉTRICA		PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (mm)
Lluviosa	Zonas 1 a 4	≥ 600
Poco lluviosa	Zonas 5 a 7	< 600

Los valores de la tabla se han determinado por adaptación de los datos disponibles durante un período de 30 años en las estaciones principales del Instituto Nacional de Meteorología.

Se utilizará betún BC 50/70 mejorado con caucho por tener mejores condiciones que el normal.

El riego de adherencia se realizará con emulsión termoadherente C60B3 TER, dotación 0,5kg/m^2 (0,25 kg/m^2 de ligante residual). La anchura mínima del fresado será de 1,50m y la anchura del fresado nunca podrá ser impuesta por el tipo de maquinaria a utilizar, sino por las necesidades reales.

Los áridos a emplear serán de buena calidad, por lo que será necesario que cumplan las características prescritas en el PG-3 y en la orden FOM 2523/2014, en concreto:

- La resistencia al deslizamiento CRT mínimo (%), medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa, será de 65%.

- En la capa de rodadura el coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso, según la UNE 43 1097-8, no deberá ser inferior a cincuenta.

En el caso que nos ocupa, la sección de firme a determinar se dispondrá en el arcén de la carretera PO-300, para lo que la Norma 6.1.- IC establece una sección formada por una capa de rodadura del mismo espesor que el de la calzada de la carretera, sobre una capa de zahorra artificial. No obstante, en algún caso se trata de cruce con alguna carretera secundaria, con un tráfico mucho menor al de la PO-300, por lo que se proyecta una sección que estará compuesta por:

- Capa de rodadura AC 16 SURF S, de espesor 4 cm.

- Capa intermedia AC 22 BIN S, de espesor 5 cm.

- Capa base de ZA de 25cm de espesor.

Entre las dos capas de mezclas bituminosas se dispondrá un riego de adherencia con emulsión tipo C60B3 TER y sobre la capa de zahorra y previamente a la extensión de la mezcla bituminosa de la capa intermedia se dispondrá un riego de imprimación con emulsión tipo C60BF4 IMP.

4. CRITERIOS DE EJECUCIÓN DE LA SENDA MIXTA

Se tiene en cuenta las recomendaciones dispuestas en el manual “Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos” del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Se realizará un tramo de prueba para garantizar la obtención del aspecto estético deseado, que se recoge en el presupuesto del presente proyecto.

4.1. PREPARACIÓN DE LA CAPA DE ASIENTO

Se eliminará la capa de tierra vegetal existente. La explanada sobre la que se asienta la senda en toda su longitud será como mínimo suelo adecuado con CBR mayor que 10 con una compactación mínima del 98% del Próctor Modificado.

4.2. PAVIMENTO

En suelo urbano y suelo de núcleo rural se utilizará hormigón y la senda irá elevada.

5. SECCIONES DE FIRME PROYECTADAS EN LA SENDA MIXTA

En el ámbito de proyecto todo el recorrido es una zona asimilable a urbana, con edificaciones más o menos dispersas en el borde de la carretera.

En este caso y de acuerdo a lo establecido en la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016,* la sección utilizada será de 18 cm de hormigón HF-3,5 con cemento con bajo calor de hidratación al objeto de evitar juntas; para explanada S2 y tráfico C4 definido en página 33 de las recomendaciones para el diseño de caminos naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La solución adoptada es, por tanto, con hormigón y elevada 10 cm con respecto a la rasante, es decir, la propia de suelos asimilables a urbanos establecido en la Orden 3/2016, por los siguientes motivos:

- Enlazamos con la acera existente en el PK 0+000.
- Comenzamos en tramo urbano del núcleo de Sameiro (Cambados), hasta el PK 0+060.
- Continuamos en suelo rústico entre los PKs 0+060 y 0+400, en Cambados, (aquí según la O.C. 3/2016, habría que ir a nivel y con jabre cemento), sin embargo se trata de una zona con numerosas edificaciones a ambos lados de la carretera.
- Continuamos en suelo urbano industrial de Ribadumia hasta el 0+840.
- Y terminamos en suelo urbano industrial de Cambados, en el PK 0+900, donde enlazamos con las aceras existentes.

CATÁLOGO DE SECCIONES

TRÁFICO / EXPLANADA	C4	C3	C2	C1		PERIODO DE PROYECTO
		C4	C3	C2	C1	20 AÑOS / 30 AÑOS
S0	HF-4.0 14	HF-4.0 16	HF-4.0 18 / 15 HF-3,5 20 / 15	HF-4,0 20 / 15 HF-3,5 22 / 15	HF-4.0 22 / 15 HF-3.5 24 / 15	
S1		HF-3,5 18	HF-4.0 18 HF-3.5 20	HF-4,0 18 / 15 HF-3,5 20 / 15	HF-4,0 20 / 15 HF-3.5 22 / 15	
S2	HF-3.5 15	HF-4,0 14 HF-3,5 16	HF-4.0 16 HF 3.5 18	HF-4,0 18 HF-3.5 20	HF-4.0 20 HF-3.5 22	

PAVIMENTO DE HORMIGÓN

HF-4,0 = HORMIGÓN DE RESISTENCIA A FLEXOTRACCIÓN 4,0 I

Es decir, se adopta la solución de diseño en hormigón y elevada 10 cm respecto de la calzada (solución para suelo urbano o asimilable a urbano de acuerdo con la O.C. 3/2016), porque el tramo en suelo rústico situado en la zona intermedia de la actuación de 340 m de longitud, no consideramos que tenga entidad suficiente para cambiar a una sección a nivel, por la alternancia en un tramo relativamente pequeño, con lo cual se le da continuidad al diseño proyectado.

Tipo de explanda	CBR	Módulo de deformación EV2 (MPa)	Inspección visual
S0	3-5	15-25	Terrenos de mala calidad, bastante deformables, en los que el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, haciendo inviable la circulación. En general, sus partículas son finas y plásticas. Pueden contener también algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal), u otros materiales que puden provocar deformaciónes apreciables. Asi mismo puede ser el caso de rellenos recslentes porco compactos, que en general se recsonocesn por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo plásticos, cascotes, etc.
S1	5-10	25-50	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación), con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas, etc.) con partículas finas relativamente plásticas.
S2	>10	>50	Terrenos de buena calidad en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos, en general, por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

Categoría de tráfico	Tráfico de proyecto (camiones diarios en el momento de puesta en servicio)
C1	25 a 50
C2	15 a 24
C3	5 a 14
C4	0 a 4

SENDA MIXTA: ZONA DE TRÁNSITO PEATONAL Y CICLISTA

Se utilizará hormigón coloreado en central de color terrizo natural.

Terrizo: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (solid cooted)

El bordillo de separación de calzada a utilizar será el bordillo normalizado C1, la senda irá elevada 10 cm del suelo, el bordillo irá embebido 5 cm.

Cada 100 m será necesario intercalar un bordillo especial con el logotipo que se presenta a continuación:

6. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

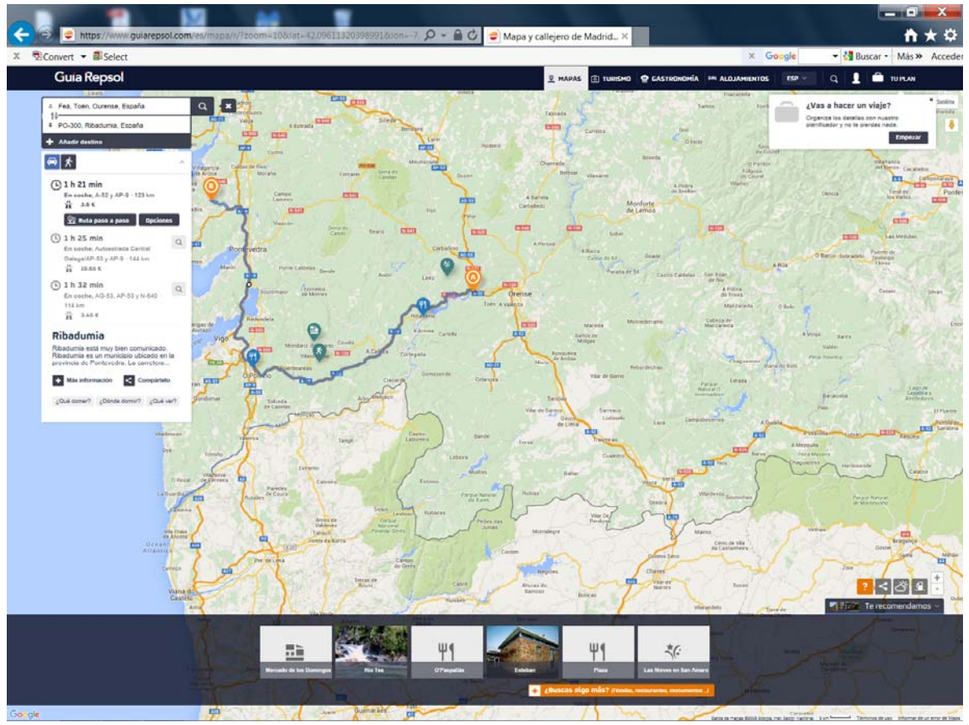
6.1 SUELO SELECCIONADO

Es previsible que una parte del material existente en la zona de actuación cumpla las prescripciones impuestas por el PG-3 para suelos seleccionados. No obstante, para quedarnos del lado de la seguridad, se incluirá un tiempo del transporte de dicho suelo al lugar de la obra. Se supondrá lo siguiente:

- 10 minutos por trayecto de camión de 12 tn (20 minutos).
- Densidad suelo seleccionado: 1,8 T/m^3.
- $\frac{20\,\text{min}}{12T}\cdot\frac{1h}{60\,\text{min}}\cdot 1{,}8\,\frac{T}{m^3}=0{,}05$ h/m^3

6.2 ZAHORRAS

A pesar de que existen una serie de canteras que suministran zahorra, relativamente próximas a la zona de actuación, no cumplen las prescripciones impuestas por el PG-3 relativas al Coeficiente de Desgaste de Los Ángeles. La suministradora más cercana de zahorra se trata de PROBIGASA ubicada en Feá, Toén (Ourense). En el siguiente mapa queda reflejada la ruta:



La longitud de recorrido es de 123 Km y el tiempo estimado para un camión es de 2 horas.

El precio de la zahorra se verá repercutido por el precio de transporte de la siguiente manera.

- 4 horas (ida y vuelta) de camión de 12 Tn.
- Densidad de zahorra: 1,6 T/m^3

$$\frac{4h}{12T}\cdot 1{,}6\,\frac{T}{m^3}=0{,}53\text{ h/m}^3$$

Este coste de camión se verá repercutido en la unidad de obra de la zahorra. Se aplicará la medición correspondiente en horas de camión de 12 Tn.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 5. DRENAJE

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 2
1.1. CAUDAL DE PROYECTO 2
1.2. TIPOS DE CUENCA RESPECTO DE LA CARRETERA 2
2. HIDROLOGÍA 2
2.1 MÉTODO UTILIZADO 2
2.2 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN 3
2.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES 3
2.2.2. INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA 3
2.2.3. FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA 3
2.2.4. FACTOR DE INTENSIDAD F_{int} 3
2.2.5 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 5
2.3 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 6
2.3.1 FÓRMULA DE CÁLCULO 6
2.3.2 UMBRAL DE ESCORRENTÍA 6
2.3.3 VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA 6
2.3.4 COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA 10
2.4 ÁREA DE LA CUENCA 12
2.5 COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN 12
2.6 TABLAS DE CÁLCULO 13
3. DIMENSIONADO DEL DRENAJE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 16
3.1. DRENAJE LONGITUDINAL 16
3.1.1. PLANTEAMIENTO GENERAL 16
3.1.2. ELEMENTOS DEL DRENAJE LONGITUDINAL 16
3.1.3. CÁLCULOS 16
3.1.4. CÁLCULO DE LOS SUMIDEROS 19
3.2. DRENAJE TRANSVERSAL 20

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto el diseño y cálculo de los sistemas de drenaje teniendo en cuenta las actuaciones proyectadas y los elementos existentes en la actualidad. Las obras dispuestas a lo largo de la carretera garantizarán tanto la evacuación de las aguas pluviales caídas sobre la plataforma de la carretera (drenaje longitudinal) como la permeabilidad superficial entre ambas márgenes del terreno circundante (drenaje transversal).

Para el cálculo de dichos elementos se ha recurrido a los criterios establecidos por la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

El cálculo de caudales de proyecto se realizará siguiendo un método hidrometeorológico (en concreto, el método racional), válido para pequeñas cuencas donde la generación de caudales se debe en su mayor parte a la escorrentía superficial.

La determinación de las cuencas recogidas se realizará apoyándose en el levantamiento topográfico realizado y en los planos a escala 1:5000 Y 1:1000 disponibles.

1.1. CAUDAL DE PROYECTO

Caudal de proyecto Q_P, es aquél que se debe tener en cuenta para efectuar el dimensionamiento hidráulico de una obra, elemento o sistema de drenaje superficial de la carretera. Se considera igual al caudal máximo anual correspondiente a los períodos de retorno que se indican a continuación:

- Drenaje de plataforma y márgenes: veinticinco años (T = 25 años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años (T = 50 años).

- Drenaje transversal: se debe establecer por el proyecto en un valor superior o igual a cien años (T ≥ 100 años) que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente.

En el proyecto se pueden adoptar valores distintos en casos que se justifiquen de manera expresa.

1.2. TIPOS DE CUENCA RESPECTO DE LA CARRETERA

Se definen los siguientes tipos de cuenca en función de la posición relativa cuenca – carretera.

- Cuenca topográfica o natural: Cuenca preexistente no afectada por la carretera, considerada aguas arriba de la entrada de un puente o una obra de drenaje transversal de la carretera.

- Cuenca principal: Cuenca cuyo punto de desagüe es un puente o una obra de drenaje transversal de la carretera. Una cuenca principal se compone de la cuenca topográfica o natural del cauce correspondiente al puente u obra de drenaje transversal, más las cuencas secundarias que comprenda.

- Cuenca secundaria: Cuenca no principal, generada por la construcción de la carretera, cuya escorrentía se vierte a sus elementos de drenaje de plataforma y márgenes. Puede comprender terrenos tanto de la propia explanación como otros exteriores que viertan su escorrentía hacia ella.

2. HIDROLOGÍA

2.1 MÉTODO UTILIZADO

El caudal máximo anual correspondiente a un determinado período de retorno Q_T, se debe determinar a partir de la información sobre caudales máximos que proporcione la Administración Hidráulica competente. En caso de no disponer de dicha información, se debe calcular a través de la metodología que se establece en la *Instrucción 5.2.- I.C. "Drenaje Superficial.*

Se adopta el Método Racional: Supone la generación de escorrentía en una determinada cuenca a partir de una intensidad de precipitación uniforme en el tiempo, sobre toda su superficie. No tiene en cuenta:

a. Aportación de caudales procedentes de otras cuencas o trasvases a ellas.

b. Existencia de sumideros, aportaciones o vertidos puntuales, singulares o accidentales de cualquier clase.

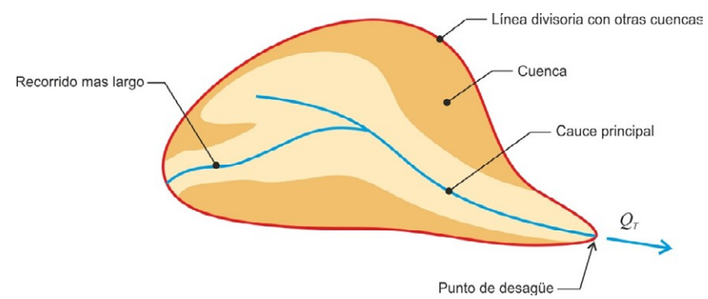
c. Presencia de lagos, embalses o planas inundables que puedan producir efecto laminador o desviar caudales hacia otras cuencas.

d. Aportaciones procedentes del deshielo de la nieve u otros meteoros.

e. Caudales que afloren en puntos interiores de la cuenca derivados de su régimen hidrogeológico.

Este método obtiene como caudal máximo el valor:

Q_T (m³/s)	Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno *T*, en el punto de desagüe de la cuenca (figura 2.2).
$I\ (T, t_c)$ (mm/h)	Intensidad de precipitación (epígrafe 2.2.2) correspondiente al período de retorno considerado *T*, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c, de la cuenca.
C (adimensional)	Coeficiente medio de escorrentía (epígrafe 2.2.3) de la cuenca o superficie considerada.
A (km²)	Área de la cuenca o superficie considerada (epígrafe 2.2.4).
K_t (adimensional)	Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (epígrafe 2.2.5).



2.2 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

2.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES

La intensidad de precipitación *I (T, t)* correspondiente a un período de retorno *T*, y a una duración del aguacero *t*, a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

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

Donde:

I (T, t) (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno *T* y a una duración del aguacero *t*.

I_d (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno *T* (epígrafe 2.2.2).

F_{int} (adimensional) Factor de intensidad (epígrafe 2.2.4).

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno *T*, en el punto de desagüe de la cuenca *QT,* es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = tc$) de dicha cuenca (epígrafe 2.2.2.5).

2.2.2. INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

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

Donde:

I_d (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno *T.*

P_d (mm) Precipitación diaria correspondiente al período de retorno *T.*

K_A (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (epígrafe 2.2.3).

Para la determinación de la precipitación diaria correspondiente al período de retorno *T*, *Pd,* se debe adoptar el mayor valor de los obtenidos a partir de:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anua- les, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella. Se debe ajustar a la serie de precipitaciones máximas registrada en cada pluviómetro, la función de distribución extremal más apropiada a los datos de la zona, considerando al menos las funciones Gumbel y SQRT ET-max.

A los efectos de esta norma, para la aplicación del método racional se toma como precipitación diaria *Pd*, la correspondiente al valor medio en la superficie de la cuenca (media areal), que se obtiene mediante la interpolación espacial de los valores obtenidos en cada uno de los pluviómetros considerados.

2.2.3. FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca *KA*, tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1$$

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

donde:

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

A (km^2) Área de la cuenca (epígrafe 2.2.4).

2.2.4. FACTOR DE INTENSIDAD F_{int}

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero *t*
- El período de retorno *T*, si se dispone de curvas intensidad - duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = máx\ (F_a, F_b)$$

Fint (adimensional) Factor de intensidad

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

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

a) Obtención de F_a

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

Donde:

Fa (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad *(I_1/I_d).* Se representa en la figura 2.3.

I1/Id (adimensional) Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4.

t (horas) Duración del aguacero.

Para la obtención del factor *Fa*, se debe particularizar la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración *($t = t_c$)*.

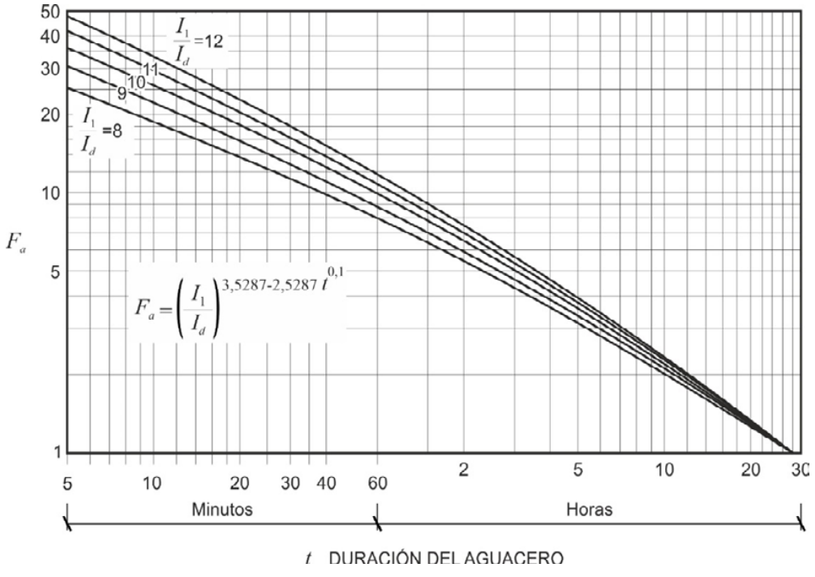


FIGURA 2.3.- FACTOR *Fa*

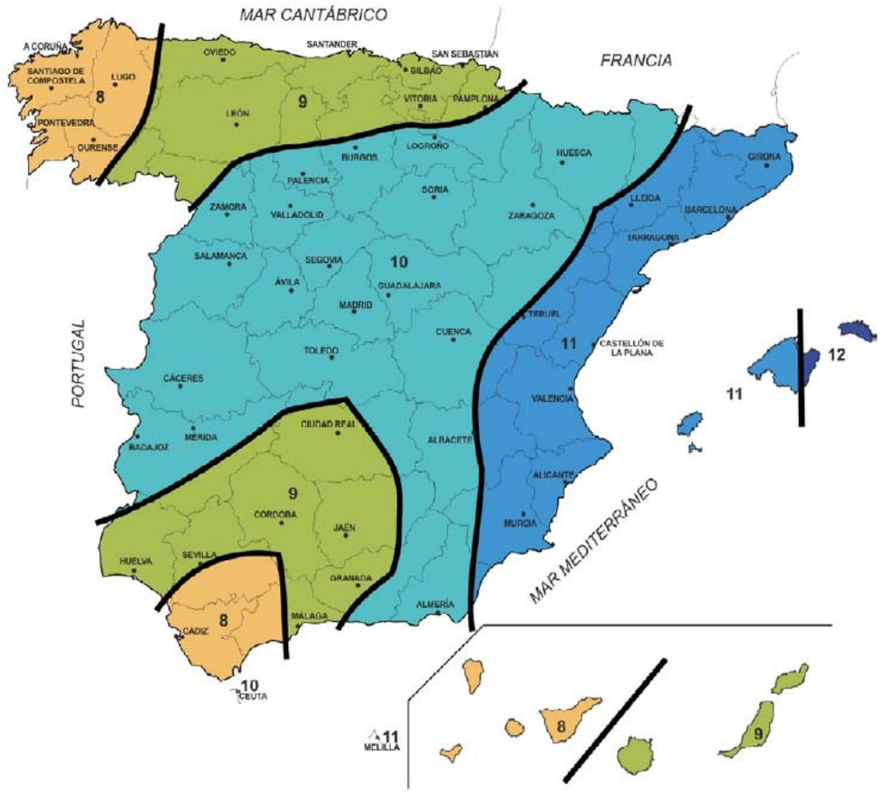


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_d)

b) Obtención de Fb

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

donde:

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

$I_{IDF}\,(T,t_c)$ (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno *T* y al tiempo de concentración *tc*, obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo (figura 2.5).

$I_{IDF}\,(T,24)$ (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno *T* y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas (*t* = 24 h), obtenido a través de curvas IDF (figura 2.5).

k_b (adimensional) Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar k_b = 1,13

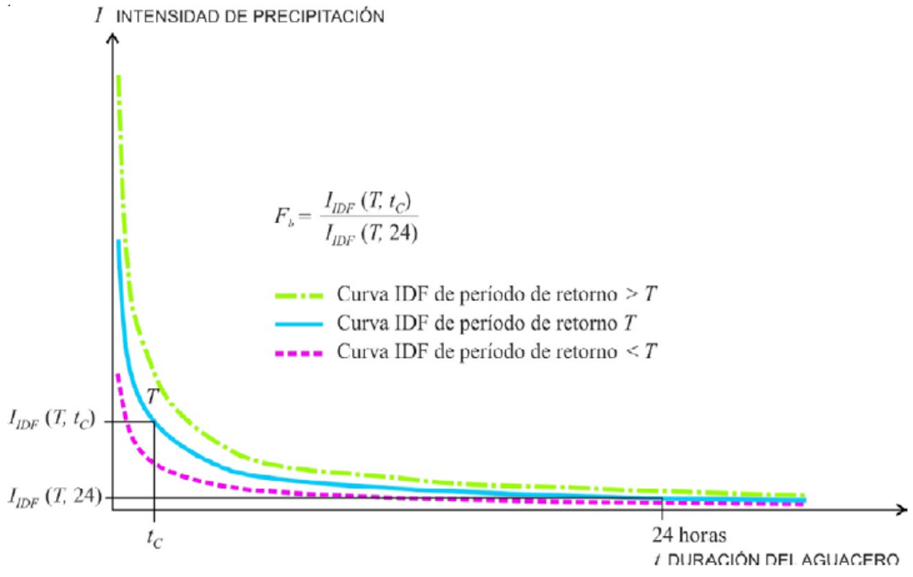


FIGURA 2.5.- OBTENCIÓN DEL FACTOR F_b

2.2.5 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Tiempo de concentración t_c, es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante las siguientes formulaciones:

Para cuencas principales (apartado 1.4):

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

donde:

t_c (horas)	Tiempo de concentración
L_c (km)	Longitud del cauce
J_c (adimensional)	Pendiente media del cauce

Dado que el tiempo de concentración depende de la longitud y pendiente del cauce escogido, deben tantearse diferentes cauces o recorridos del agua, incluyendo siempre en los tanteos los de mayor longitud y menor pendiente. El cauce (o recorrido) que debe escogerse es aquél que da lugar a un valor mayor del tiempo de concentración t_c.

En aquellas cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total no será de aplicación la fórmula anterior, debiendo aplicarse las indicaciones que se proporcionan a continuación para cuencas secundarias. Se considera que se produce esta circunstancia cuando el tiempo de concentración calculado mediante la fórmula anterior sea inferior a cero coma veinticinco horas ($t_c \leq 0{,}25$h).

- Para cuencas secundarias (apartado 1.4), el tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de característica homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:
  - Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se puede considerar régimen uniforme y aplicar la ecuación de Manning (capítulo 3).
  - 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} (minutos)	Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno
n_{dif} (adimensional)	Coeficiente de flujo difuso (tabla 2.1)
L_{dif} (m)	Longitud de recorrido en flujo difuso
J_{dif} (adimensional)	Pendiente media

TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO n_{dif}

Cobertura del terreno		ndif
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

El valor del tiempo de concentración t_c, a considerar se obtiene de la tabla 2.2:

TABLA 2.2.- DETERMINACIÓN DE t_c EN CONDICIONES DE FLUJO DIFUSO

tdif **(minutos)**	***tC*** **(minutos)**
≤ 5	5
5 ≤ *tdif* ≤40	*tdif*
≥ 40	40

2.3 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

2.3.1 FÓRMULA DE CÁLCULO

El coeficiente de escorrentía C, define la parte de la precipitación de intensidad I (T, tc) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. El coeficiente de escorrentía C, se obtendrá mediante la siguiente formula, representada gráficamente en la figura 2.6

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 $P_d \cdot K_A \leq P_0$ $\quad C = 0$

donde:

C (adimensional) Coeficiente de escorrentía

P_d (mm) Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado (epígrafe 2.2.2).

K_A (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (epígrafe 2.2.3).

P_0 (mm) Umbral de escorrentía (epígrafe 2.3.2).

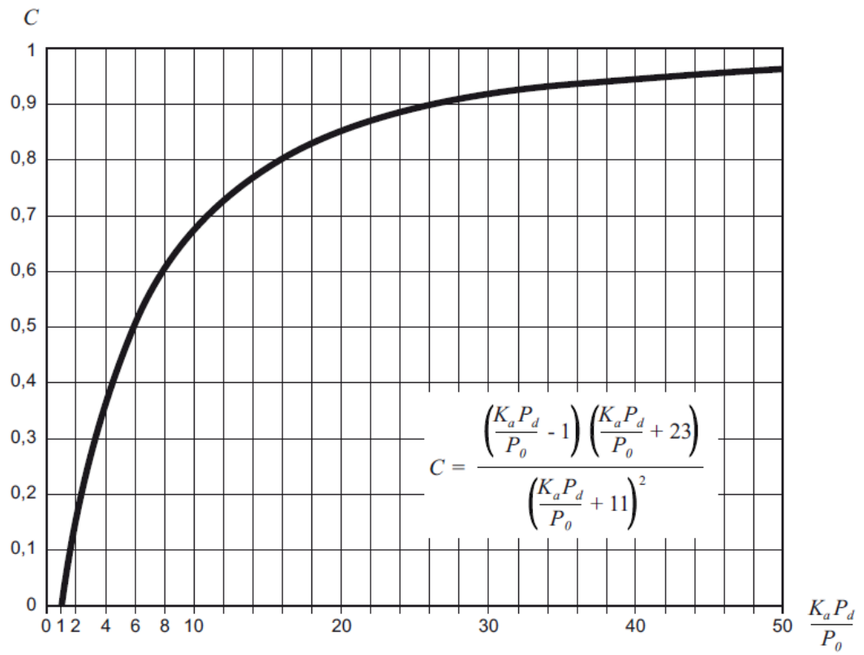


FIGURA 2.6.- DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

2.3.2 UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El umbral de escorrentía P0, representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

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

donde:

P_0 (mm) Umbral de escorrentía

P_0^i (mm) Valor inicial del umbral de escorrentía (epígrafe 2.3.3)

b (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía (epígrafe 2.3.4)

2.3.3 VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El valor inicial del umbral de escorrentía $P_0{}^i$, se determinará como se refiere a continuación, a partir de:

- Series de datos o mapas publicados por la Dirección General de Carreteras, en los que se obtenga directamente el valor de P0i para una determinada localización geográfica. Normalmente, dicho valor en

cada punto se obtendrá como promedio en la cuenca vertiente al punto de cálculo de una determinada discretización espacial llevada a cabo sobre el territorio.

- Tabla 2.3, en las siguientes circunstancias:
  - o Cuando la información referida en el párrafo precedente no se encuentre disponible.
  - o Cuando el tamaño de la cuenca sea similar (o inferior) al tamaño de la discretización espacial efectuada.
  - o En problemas específicos de escorrentía urbana.
  - o Para la definición del drenaje de plataforma y márgenes
  - o Cuando se tenga constancia de cambios de uso del suelo con posterioridad a la elaboración de las series de datos o mapas a que se hace referencia en el párrafo anterior.
  - o Para la realización de cálculos en que se supongan modificaciones de los usos del suelo, respecto a lo reflejado en las mencionadas series de datos o mapas.

La determinación de los grupos hidrológicos de suelo presentes en la cuenca se debe realizar a partir del mapa de la figura 2.7. Cuando se disponga de información más detallada, en el proyecto se puede justificar el cambio del grupo hidrológico de suelo en alguna cuenca concreta, según los criterios de la tabla 2.4 y la figura 2.8.

Cuando se considere oportuno, se pueden diferenciar las proporciones de los distintos tipos y usos del suelo existentes en la cuenca, atribuyendo a cada uno el valor correspondiente de P_0^i (epígrafe 2.2.4) que se indica en la tabla 2.3.

TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA P_0^i (mm)

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (viveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Viñedos		≥ 3	62	28	15	10
22100	Viñedos		< 3	75	34	19	14
22110	Viñedos en secano		≥ 3	62	28	15	10

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
22110	Viñedos en secano		< 3	75	34	19	14
22120	Viñedos en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22120	Viñedos en regadío		< 3	75	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		≥ 3	80	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		< 3	95	42	22	15
22210	Frutales en secano		≥ 3	62	28	15	10
22210	Frutales en secano		< 3	75	34	19	14
22220	Frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22220	Frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22221	Cítricos		≥ 3	80	34	19	14
22221	Cítricos		< 3	95	42	22	15
22222	Frutales tropicales		≥ 3	80	34	19	14
22222	Frutales tropicales		< 3	95	42	22	15
22223	Otros frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22223	Otros frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22300	Olivares		≥ 3	62	28	15	10
22300	Olivares		< 3	75	34	19	14
22310	Olivares en secano		≥ 3	62	28	15	10
22310	Olivares en secano		< 3	75	34	19	14
22320	Olivares en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22320	Olivares en regadío		< 3	75	34	19	14
23100	Prados y praderas		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados y praderas		< 3	120	55	22	14
23100	Pastos en tierras abandonadas		≥ 3	24	14	8	6
23100	Pastos en tierras abandonadas		< 3	58	25	12	7
23100	Prados arbolados		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados arbolados		< 3	120	55	22	14
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R	≥ 3	26	15	9	6
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	N	≥ 3	28	17	11	8
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R/N	< 3	30	19	13	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		≥ 3	62	28	15	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		< 3	75	34	19	14
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
24222	Mosaico de cultivos permanentes en		≥ 3	80	34	19	14
24222	Mosaico de cultivos permanentes en		< 3	95	42	22	15
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y	R	≥ 3	31	17	10	8
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y	N	≥ 3	34	20	13	10
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y	R/N	< 3	37	22	14	11
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	26	15	9	6
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	28	17	11	8
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	30	19	13	10
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	37	20	12	9
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	42	23	14	11
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	47	25	16	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		≥ 3	70	33	18	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		< 3	120	55	22	14
24400	Sistemas agroforestales		≥ 3	53	23	14	9
24400	Sistemas agroforestales		< 3	80	35	17	10
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adehesado		≥ 3	53	23	14	9
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adehesado		< 3	80	35	17	10
24420	Cultivos agrícolas con arbolado		≥ 3	53	23	14	9
24420	Cultivos agrícolas con arbolado		< 3	80	35	17	10
31100	Frondosas			90	47	31	23
31110	Perennifolias			90	47	31	23
31120	Caducifolias y marcescentes			90	47	31	23
31130	Otras frondosas de plantación		≥ 3	79	34	19	14
31130	Otras frondosas de plantación		< 3	94	42	22	15
31140	Mezclas de frondosas			90	47	31	23

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
31150	Bosques de ribera			76	34	22	16
31160	Laurisilva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de hojas			90	47	31	23
31220	Bosques de coníferas de hojas tipo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pastizales naturales		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pastizales naturales		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		< 3	120	55	22	14
32110	Pastizales supraforestales		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pastizales supraforestales		< 3	120	55	22	14
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y		< 3	120	55	22	14
32112	Pastizales supraforestales		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pastizales supraforestales		< 3	57	25	12	7
32121	Otros pastizales templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Otros pastizales templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Otros pastizales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Otros pastizales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas y matorrales mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila			76	34	22	16
32220	Fayal-brezal macaronésico			60	24	14	10
32300	Vegetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos			60	24	14	10
32320	Matorrales xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matorral boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Claras de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fijas o en			60	24	14	10
32410	Matorral boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matorral boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matorral boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Playas y dunas			152	152	152	152
33120	Ramblas con poca o sin vegetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2
33220	Afloramientos rocosos y canchales		≥ 3	2	2	2	2
33220	Afloramientos rocosos y canchales		< 3	4	4	4	4
33230	Coladas lávicas cuaternarias		≥ 3	3	3	3	3
33230	Coladas lávicas cuaternarias		< 3	5	5	5	5
33300	Espacios con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33300	Espacios con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33310	Xeroestepa subdesértica		≥ 3	24	14	8	6
33310	Xeroestepa subdesértica		< 3	58	25	12	7
33320	Cárcavas y/o zonas en proceso de			15	8	6	4
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación es- casa		≥ 3	24	14	8	6
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33400	Zonas quemadas			15	8	6	4
33500	Glaciares y nieves permanentes			0	0	0	0
41100	Humedales y zonas pantanosas			2	2	2	2
41200	Turberas y prados turbosos			248	99	25	16
42100	Marismas			2	2	2	2
42200	Salinas			5	5	5	5
42300	Zonas llanas intermareales			0	0	0	0
51100	Cursos de agua			0	0	0	0
51110	Ríos y cauces naturales			0	0	0	0
51120	Canales artificiales			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas (almacenamiento de			0	0	0	0
51120	Embalses			0	0	0	0
51120	Embalses (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
52100	Lagunas costeras			0	0	0	0
52200	Estuarios			0	0	0	0
52300	Mares y océanos			0	0	0	0

Notas:

La codificación de los tipos del suelo corresponde al proyecto europeo Corine Land Cover

2000 N: Denota cultivo según las curvas de nivel.

R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente.

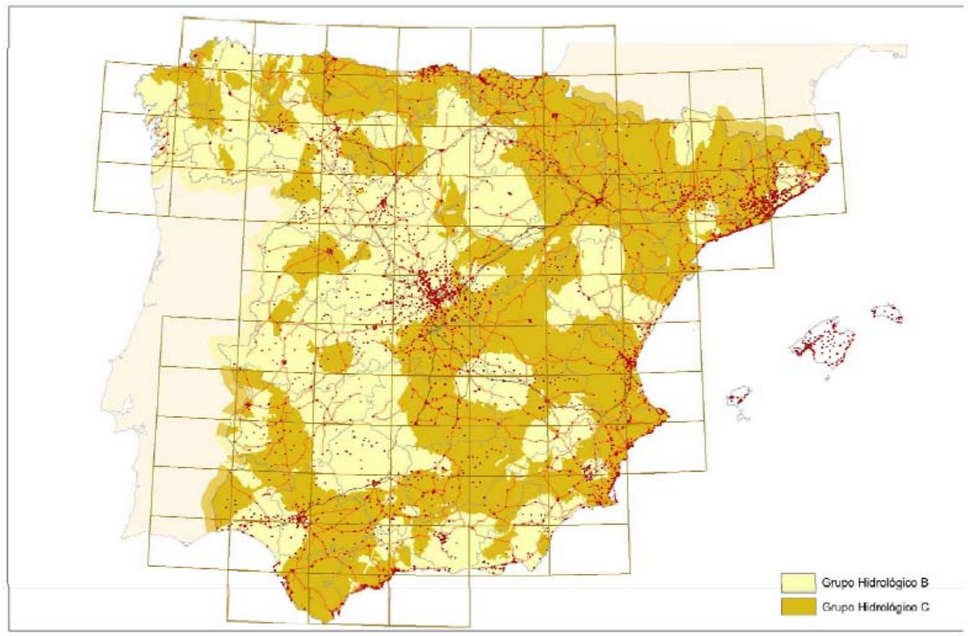


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa- arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

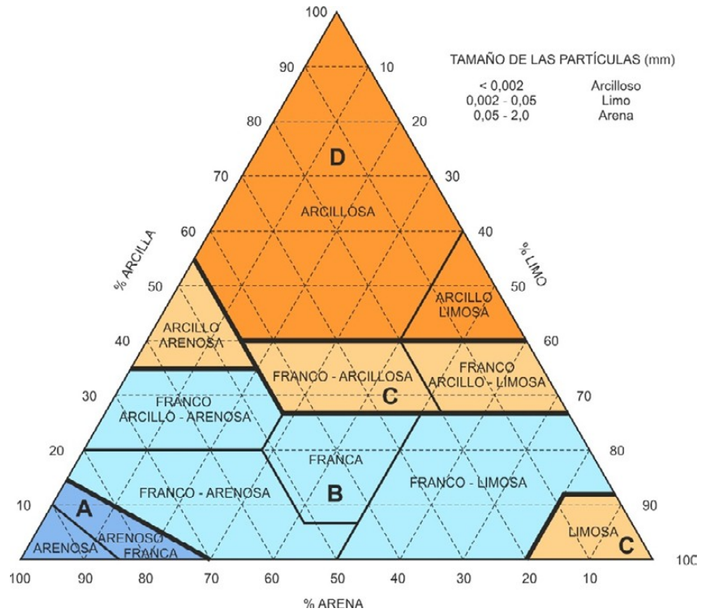


FIGURA 2.8.- DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA EN MATERIALES TIPO SUELO

2.3.4 COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

La formulación del método racional efectuada en los epígrafes precedentes requiere una calibración con datos reales de las cuencas, que se introduce en el método a través de un coeficiente corrector del umbral de escorrentía b.

Se pueden distinguir los siguientes casos, en función de los datos disponibles:

- Cuando se disponga de una calibración específica para una cuenca concreta, el valor del coeficiente corrector a aplicar es, directamente, el obtenido en ella.

- Cuando se disponga de datos sobre caudales suficientemente representativos para una cuenca concreta o cuencas próximas similares, se debe efectuar una calibración por comparación entre datos reales y resultados del método racional, de tal forma que los caudales correspondientes a distintos períodos de retorno obtenidos a partir del análisis estadístico de los datos de caudal, coincidan sensiblemente con los obtenidos mediante la aplicación del método.

- Cuando no se disponga de información suficiente en la propia cuenca de cálculo o en cuencas próximas similares, para llevar a cabo la calibración, se puede tomar el valor del coeficiente corrector a partir de los datos de la tabla 2.5, correspondientes a las regiones de la figura 2.9.

  En este último caso, se debe proceder como se indica a continuación:

- En las cuencas del Levante y Sureste peninsular se debe estar a lo especificado en el apartado 2.3

- En el resto de las cuencas se debe proceder como sigue, atendiendo al tipo de obra de que en cada caso se trate:

  - Drenaje transversal de vías de servicio, ramales, caminos, accesos a instalaciones y edificaciones auxiliares de la carretera y otros elementos anejos (siempre que el funcionamiento hidráulico de estas obras no afecte a la carretera principal) y drenaje de plataforma y márgenes: Se debe aplicar el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía por un factor dependiente del período de retorno T, considerado para el caudal de proyecto en el elemento de que en cada caso se trate:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

  - Drenaje transversal de la carretera (puentes y obras de drenaje transversal): producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía corregido por el valor correspondiente al intervalo de confianza del cincuenta por ciento, por un factor dependiente del período de retorno *T* considerado para el caudal de proyecto, es decir:

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

donde:

b^{PM} (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje de plataforma y márgenes, o drenaje transversal de vías auxiliares

b^{DT} (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje transversal de la carretera

b_m (adimensional) Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (tabla 2.5)

F_T (adimensional) Factor función del período de retorno *T* (tabla 2.5)

D_{50} (adimensional) Desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al cincuenta por ciento (50 %)

En el proyecto se puede justificar la conveniencia de adoptar, en algún caso concreto, un intervalo de confianza superior al definido con carácter general en los párrafos precedentes.

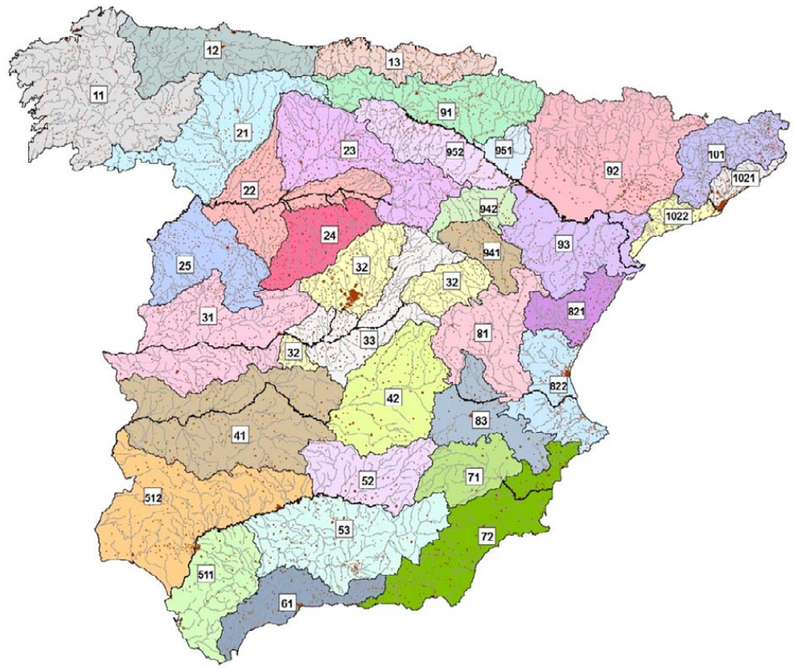


FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA: VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, *βm*	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza			Período de retorno T (años), *FT*				
		50% Δ50	*67% Δ67*	*90% Δ90*	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla En todos los casos $F10=1,00$

2.4 ÁREA DE LA CUENCA

A los efectos de esta norma se considera como área de la cuenca A, la superficie medida en proyección horizontal (planta) que drena al punto de desagüe (figura 2.2).

El método de cálculo expuesto en los apartados anteriores supone unos valores únicos de la intensidad de precipitación y del coeficiente de escorrentía para toda la cuenca, correspondientes a sus valores medios. Esta hipótesis sólo es aceptable en cuencas que sean suficientemente homogéneas, tanto respecto de la variación espacial de la precipitación como del coeficiente de escorrentía.

El caso más general, de cuencas heterogéneas, se debe resolver mediante su división en áreas parciales de superficie A_i, que puedan considerarse homogéneas respecto a los factores señalados, cuyos coeficientes de escorrentía C_i, e intensidades de precipitación $I\ (T,\ t_c)_i$, se calculan por separado. El caudal de proyecto se determinará sustituyendo en la fórmula general de cálculo (epígrafe 2.2.1) el producto de los tres factores por la correspondiente sumatoria de productos relativa a cada una de las áreas parciales, es decir:

$$Q_T = \frac{K_t}{3{,}6} \cdot \sum_i \left[I(T,t_c)_i \cdot C_i \cdot A_i \right]$$

En los casos más habituales, dado el pequeño tamaño de las cuencas a las que resulta de aplicación este método de cálculo, la causa de la heterogeneidad se debe a la variación espacial del coeficiente de escorrentía y no tanto de la intensidad de precipitación. En tales circunstancias se considera razonable adoptar un valor medio areal para la intensidad de precipitación en la cuenca *I (T, tc)* por lo que la expresión anterior resulta:

$$Q_T = \frac{K_t}{3{,}6} \cdot I(T,t_c) \cdot \sum_i \left[C_i \cdot A_i \right]$$

2.5 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. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

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

Donde:

K_t	(adimensional)	Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.
t_c	(horas)	Tiempo de concentración de la cuenca (epígrafe 2.2.5)

2.6 TABLAS DE CÁLCULO

Teniendo en cuenta todo lo expuesto en el presente apartado se incluyen las siguientes tablas con los cálculos de cuencas de aportación, coeficientes de escorrentía y caudal de proyecto.

CUENCA						DATOS FÍSICOS de la CUENCA						FACTOR reductor			TIEMPO de CONCENTRACIÓN			COEF. de UNIFORM.
NOMBRE	PK	Pd (mm/día)	Pd (25) (mm/día)	Pd(100) (mm/día)	Pd(500) (mm/día)	ÁREA A (m^2)	LONG. L (m)	COTAS SUP. (m)	COTAS INF. (m)	COTAS DIF. (m)	PEND. J (%)	K_A	n_{dif}	I_1/I_d	T_c (h)	T_c* (h)	T_c** (h)	K_U
												2.2.2.3	*tabla 2,1*	*fig. 2.4*	*2.2.2.5*	*NOTA (*)*	*NOTA (*)*	*2.5*
C1		93	132,0	169,0	218,00	11.359	205	26		26	12,7	1,000	0,32	8	0,121	18,935	0,667	1,041
C2		93	132,0	169,0	218,00	860	99	6		6	5,8	1,000	0,32	8	0,078	16,595	0,667	1,041
C3		93	132,0	169,0	218,00	2.449	62	6		6	9,0	1,000	0,32	8	0,051	12,479	0,667	1,041
C4		93	132,0	169,0	218,00	2.251	137	7		7	4,7	1,000	0,32	8	0,103	19,729	0,667	1,041
C5		93	132,0	169,0	218,00	1.108	26	3		3	12,7	1,000	0,32	8	0,025	8,153	0,667	1,041
C6		93	132,0	169,0	218,00	17.235	133	26		26	19,5	1,000	0,32	8	0,082	14,499	0,667	1,041
C7		93	132,0	169,0	218,00	70.786	306	52		52	17,0	1,000	0,32	8	0,158	20,974	0,667	1,041
C8	(parcial)	93	132,0	169,0	218,00	3.929	129	27		27	20,9	1,000	0,32	8	0,079	14,116	0,667	1,041
C9		93	132,0	169,0	218,00	4.128	206	11		11	5,2	1,000	0,32	8	0,138	22,820	0,667	1,041

CUENCA		DETERMINACIÓN del COEFICIENTE de ESCORRENTÍA																						
		USO de la TIERRA ó TIPO de TERRENO													Pend med.	UMBRAL de ESCORRENTÍA							COEF. ESCORR.		
Nº	ÁREA A (m^2)	GRUPO SUELO			Po´ (mm)	GRUPO SUELO			Po´ (mm)	GRUPO SUELO			Po´ (mm)		Po´ (mm)	COEFICIENTE BETA 25	100	500	Po 25	100	500	C_{25}	C_{100}	C_{500}
		fig. 2.6 y tabla 2.1														*2.3.3*	*2.3.4*	*2.3.4*	*2.3.4*	*2.3.2*	*2.3.2*	*2.3.2*	*fig. 2.6.*	*fig. 2.6.*	*fig. 2.6.*
C1	11.359	5	% redes viarias	B	1	93	% tierras abandor	B	14	2	% Matorral bosc	B	34		>3	13,8	0,79	0,94	1,11	10,9	12,9	15,3	**0,7310**	**0,7521**	**0,7740**
C2	860	100	% redes viarias	B	1										>3	1,0	0,79	0,94	1,11	0,8	0,9	1,1	**0,9954**	**0,9961**	**0,9966**
C3	2.449	100	% urbanizaciones	B	14										>3	14,0	0,79	0,94	1,11	11,1	13,1	15,6	**0,7259**	**0,7473**	**0,7694**
C4	2.251	70	% viñedos	B	28	30	% redes viarias	B	1						>3	19,9	0,79	0,94	1,11	15,7	18,7	22,1	**0,6168**	**0,6419**	**0,6685**
C5	1.108	60	% viñedos	B	28	40	% redes viarias	B	1						>3	17,2	0,79	0,94	1,11	13,6	16,1	19,1	**0,6640**	**0,6878**	**0,7127**
C6	17.235	15	% viñedos	B	28	2	% redes viarias	B	1	83	% Frondosas	B	47		>3	43,2	0,79	0,94	1,11	34,2	40,5	48,1	**0,3479**	**0,3741**	**0,4030**
C7	70.786	2	% urbanizaciones	B	14	45	% Prados y prad	B	55	53	% Frondosas	B	47		>3	49,9	0,79	0,94	1,11	39,5	46,8	55,6	**0,2999**	**0,3252**	**0,3533**
C8	3.929	100	% urbanizaciones	B	14										>3	14,0	0,79	0,94	1,11	11,1	13,1	15,6	**0,7259**	**0,7473**	**0,7694**
C9	4.128	70	% zonas industria	B	7	30	% redes viarias	B	1						>3	5,2	0,79	0,94	1,11	4,1	4,9	5,8	**0,9225**	**0,9309**	**0,9392**

CUADRO Nº T-2: DETERMINACIÓN DEL CAUDAL DE PROYECTO

Nº CUENCA	para T = 25 años						para T = 100 años						para T = 500 años					
	Pd (mm/dia)	INTENS. MEDIA $I_d \cdot K_A$ (mm/h)	COEF. de ESCORR. C_{25}	FACTOR INTENS. F_{int}	INTENS.$_{MED}$ PRECIP. I_t (mm/h)	CAUDAL de cálculo Q_{25} (m^3/s)	PRECIP. MEDIA P_d (mm/dia)	INTENS. MEDIA $I_d \cdot K_A$ (mm/h)	COEF. de ESCORR. C_{100}	FACTOR INTENS. F_{int}	INTENS.$_{MED}$ PRECIP. I_t (mm/h)	CAUDAL de cálculo Q_{100} (m^3/s)	Pd (mm/dia)	INTENS. MEDIA $I_d \cdot K_A$ (mm/h)	COEF. de ESCORR. C_{500}	FACTOR INTENS. F_{int}	INTENS.$_{MED}$ PRECIP. I_t (mm/h)	CAUDAL de cálculo Q_{500} (m^3/s)
		2.2.2		*2.2.4*	*2.2.1*	*3.2.5.a*		*2.2.2*		*2.2.4*	*2.2.1*	*3.2.5.a*		*2.2.2*	*3.2.4.a*	*2.2.4*	*2.2.1*	*3.2.5.a*
C1	132,00	5,50	0,7310	9,8590	54,224	**0,130**	169,00	7,04	0,7521	9,8590	69,424	**0,172**	218,00	9,08	0,7740	9,8590	89,552	**0,228**
C2	132,00	5,50	0,9954	9,8590	54,224	**0,013**	169,00	7,04	0,9961	9,8590	69,424	**0,017**	218,00	9,08	0,9966	9,8590	89,552	**0,022**
C3	132,00	5,50	0,7259	9,8590	54,224	**0,028**	169,00	7,04	0,7473	9,8590	69,424	**0,037**	218,00	9,08	0,7694	9,8590	89,552	**0,049**
C4	132,00	5,50	0,6168	9,8590	54,224	**0,022**	169,00	7,04	0,6419	9,8590	69,424	**0,029**	218,00	9,08	0,6685	9,8590	89,552	**0,039**
C5	132,00	5,50	0,6640	9,8590	54,224	**0,012**	169,00	7,04	0,6878	9,8590	69,424	**0,015**	218,00	9,08	0,7127	9,8590	89,552	**0,020**
C6	132,00	5,50	0,3479	9,8590	54,224	**0,094**	169,00	7,04	0,3741	9,8590	69,424	**0,129**	218,00	9,08	0,4030	9,8590	89,552	**0,180**
C7	132,00	5,50	0,2999	9,8590	54,224	**0,333**	169,00	7,04	0,3252	9,8590	69,424	**0,462**	218,00	9,08	0,3533	9,8590	89,552	**0,648**
C8	132,00	5,50	0,7259	9,8590	54,224	**0,045**	169,00	7,04	0,7473	9,8590	69,424	**0,059**	218,00	9,08	0,7694	9,8590	89,552	**0,078**
C9	132,00	5,50	0,9225	9,8590	54,224	**0,060**	169,00	7,04	0,9309	9,8590	69,424	**0,077**	218,00	9,08	0,9392	9,8590	89,552	**0,100**

3. DIMENSIONADO DEL DRENAJE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL

3.1. DRENAJE LONGITUDINAL

3.1.1. PLANTEAMIENTO GENERAL

La finalidad perseguida con el diseño de los distintos elementos que forman parte del drenaje longitudinal es la recogida de las aguas pluviales que llegan a las márgenes de la calzada y su posterior evacuación.

Los propósitos de la evacuación de agua llevada a cabo por el drenaje longitudinal son:

- Evitar que el agua invada total o parcialmente la plataforma o permanezca en ella.
- Evitar infiltraciones perjudiciales para el firme.
- Evitar deterioro en los taludes de desmonte o terraplén por erosión.
- Evitar infiltraciones en los terraplenes, que los podría desestabilizar.

En primer lugar, es necesario evacuar el área recogida directamente por la plataforma, lo que se realiza principalmente por escorrentía superficial, ya que los firmes de calidad son muy cerrados, e impiden la infiltración del agua de escorrentía a través de ellos. El agua será recogida a través de sumideros y canalizada bajo la senda.

Dado que la carretera discurre por zona urbana o asimilable a urbana, el agua será enviada al lateral de la calzada y recogida en arquetas-sumidero y canalizada bajo la senda por tubos existentes o por canalizaciones proyectados.

3.1.2. ELEMENTOS DEL DRENAJE LONGITUDINAL

Se deberá proceder a la reposición e incorporación al diseño de la red de drenaje longitudinal de cuantos elementos accesorios resulten precisos para la evacuación óptima del agua de la plataforma y márgenes: pasos salvacunetas, arquetas sumidero y colectores. A continuación se definen las características y los criterios de colocación. Los detalles constructivos se detallan en los planos de drenaje.

Arquetas y arquetas sumidero

Las arquetas son los elementos que sirven de recogida de agua en el drenaje profundo, asegurando a su vez la inspección y conservación de los elementos enterrados de desagüe (drenes profundos y colectores). Por lo general, se colocan con una separación mínima aconsejable de 50 metros e inferior a 100 metros.

Sus dimensiones, características y colocación han de ajustarse a lo establecido en los planos de detalle de drenaje yy las disposiciones municipales existentes al respecto.

Colectores

Será preciso disponer de colectores para saneamiento de pluviales con tubo de PVC de 300 mm o de 400 mm de diámetro. En los planos en planta quedan reflejados los elementos a disponer en cada caso.

Sus dimensiones, características y colocación han de ajustarse a lo establecido en los planos de detalles de drenaje y a las disposiciones municipales.

3.1.3. CÁLCULOS

El dimensionado de los colectores se realiza de acuerdo con la fórmula de Manning:

$$V = \frac{\sqrt{J} \bullet Rh^{2/3} \bullet K}{u}$$

j: pendiente de la línea de energía

Rh (m) : radio hidráulico

K ($m^{1/3}/s$): coeficiente de rugosidad (inversa de coeficiente de manning)

u: coeficiente corrector de unidades

$$Q = v \bullet S$$

v: velocidad

S: sección

CUNETA TIPO =		1	2	3	4	5
[dimensiones en m]		CUNETA SEGURIDAD	TUBO 300	CUNETA + TUBO 400	CUNETA TERRAPLÉN	TUBO 400
PENDIENTES TALUDES LATERALES	H_1	0,2			3	
	V_1	0,2			2	
	H_2	1			1	
	V_2	0,2			1	
DIMENSIONES GEOMETRICAS (CUNETA)	h-R	**0,20**	**0,30**	**0,40**	**0,40**	**0,40**
	b	**1,20**			**1,00**	
	b_1	0,20			0,60	
	b_H	--			--	
	b_2	1,00			0,40	
DIMENS. GEOMETRIC. (MÁX. INUND.)	Resguardo = r	0,05			0,05	
	h^*	0,15			0,35	
	b^*	0,90			0,88	
	b_1^*	0,15			0,53	
	b_2^*	0,75			0,35	
RESUTL HIDRAULIC	S_M	0,0675	0,0707	0,1257	0,1531	0,1257
	P_M	0,9770	0,9425	1,2566	1,1259	1,2566
	R_H	0,0691	0,0750	0,1000	0,1360	0,1000
	q*(1)	**0,0114**	**0,0126**	**0,0384**	**0,0405**	**0,0271**

Se incluye a continuación una tabla con los cálculos de los elementos de evacuación longitudinal. Al final del presente anexo se incluye un plano con las cuencas de drenaje longitudinal.

ID	Vierte a	TRAMO P.K.i	al	P.K.f	CUNETA TIP	MATERIAL (1	TIPO DE CUNETA, PS, OTDL ó COLECTOR ø (mm)	PEND. i (%)	COEF. RUG. K	CAUDAL MÁX. Q_{MAX} (2) (m^3/seg)	LONG. tramo L_C (m)	CAUDAL de cálculo Q_d (m^3/seg)	CAUDAL previo acumulado (m^3/seg)	CAUDAL acumulado $Q_{d\ acum.}$ (m^3/seg)	% OCUP. máx. (%)
tramo 1	red exist.	0+000	al	0+120	2	PVC	**TUBOø300**	2,2	95	**0,175**	120	0,130	0,000	**0,130**	**74**
tramo 2	tramo 3	0+120	al	0+300	2	PVC	**TUBOø300**	3,4	95	**0,220**	180	0,098	0,000	**0,098**	**45**
tramo 3	tramo 4	0+300	al	0+660	5	PVC	**TUBOø400**	3,6	95	**0,485**	360	0,333	0,098	**0,431**	**89**
tramo 4	tramo 5	0+660	al	0+714	5	PVC	**TUBOø400**	7,7	95	**0,712**	54	0,045	0,431	**0,476**	**67**
tramo 5 (exist)	red exist.	0+714	al	0+880	5	PVC	**TUBOø400**	4,7	95	**0,558**	166	0,060	0,476	**0,536**	**96**
tramo 6	red exist.	eje t1			2	PVC	**TUBOø300**	7,4	95	**0,325**	80	0,013	0,000	**0,013**	**4**
tramo 7	red exist.	eje t2			2	PVC	**TUBOø300**	0,5	95	**0,084**	40	0,022	0,000	**0,022**	**26**

3.1.4. CÁLCULO DE LOS SUMIDEROS

El área que puede drenar cada sumidero está condicionada por el área de absorción del propio sumidero, por la altura de agua que admitimos sobre el mismo y por la rasante. Definida la superficie se puede calcular la separación máxima entre sumideros.

Considerando la utilización de sumideros horizontales de rejilla, suponiendo que la profundidad del agua será inferior a 12 cm, podemos estimar el caudal que pueden desaguar utilizando la expresión:

$$Q(l/s) = L \cdot H^{3/2} / 60$$

donde:

Q es el caudal que puede desaguar el sumidero

H es la profundidad de agua sobre la rejilla (cm)

L es el perímetro exterior de la rejilla supuesta desprovista de barras (cm)

La Instrucción establece que cuando la rasante está inclinada, para tener en cuenta la merma de rendimiento del sumidero, se aplique el siguiente coeficiente corrector sobre el caudal $\frac{1}{1+15 \cdot J}$

donde:

J es la pendiente longitudinal en m/m.

Para el cálculo se supondrá que las dimensiones de la rejilla son 26.5 x 53 cm quedándonos del lado de la seguridad.

Para estas dimensiones y admitiendo una profundidad de agua de 3 cm y considerando un rendimiento de absorción de cauda del 100%, y un 7,7 % de pendiente obtendríamos lo siguiente:

Capacidad de sumidero		
Q=LxH^(3/2)/60		
Dimensiones interiores de la rejilla		
Ancho (cm)	a	26,500
Largo (cm)	b	53,000
L=2(a+b)		**159,000**
Altura de agua sobre rejilla (cm)		
H		**3,000**
Coeficiente corrector en función de la pendiente .1/(1+15J)		
J (m/m)		0,022
Coeficiente		**0,756**
Máximo caudal desaguado (l/s)		
Q		**10,412**

Se incluyen a continuación las tablas en las que se calcula el caudal para las diferentes pendientes:

J(m/m)		0,022	0,034	0,0275	0,0355	0,0405	0,074	0,005
Q(l/s)		10,4120	9,1191	9,7485	8,9852	8,5660	6,5260	12,8091

A partir de los cálculos anteriores se extrae la siguiente tabla en la que se incluye el número de sumideros por tramos para que tengan capacidad suficiente para drenar los caudales calculados.

PK 'S		**CAUDAL T=25 años (l/s)**	**CAUDAL MÁXIMO SUMIDERO**	**NÚMERO**
0+000	**0+120**	65,00	10,41	7
0+120	**0+300**	49,00	9,12	6
0+300	**0+660**	166,50	9,75	18
0+660	**0+714**	22,50	8,99	3
0+714	**0+880**	30,00	8,57	4
eje t1		6,50	6,53	1
eje t2		11,00	12,81	1

3.2. DRENAJE TRANSVERSAL

3.2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS CAUCES NATURALES Y PUNTOS DE DESAGÜE

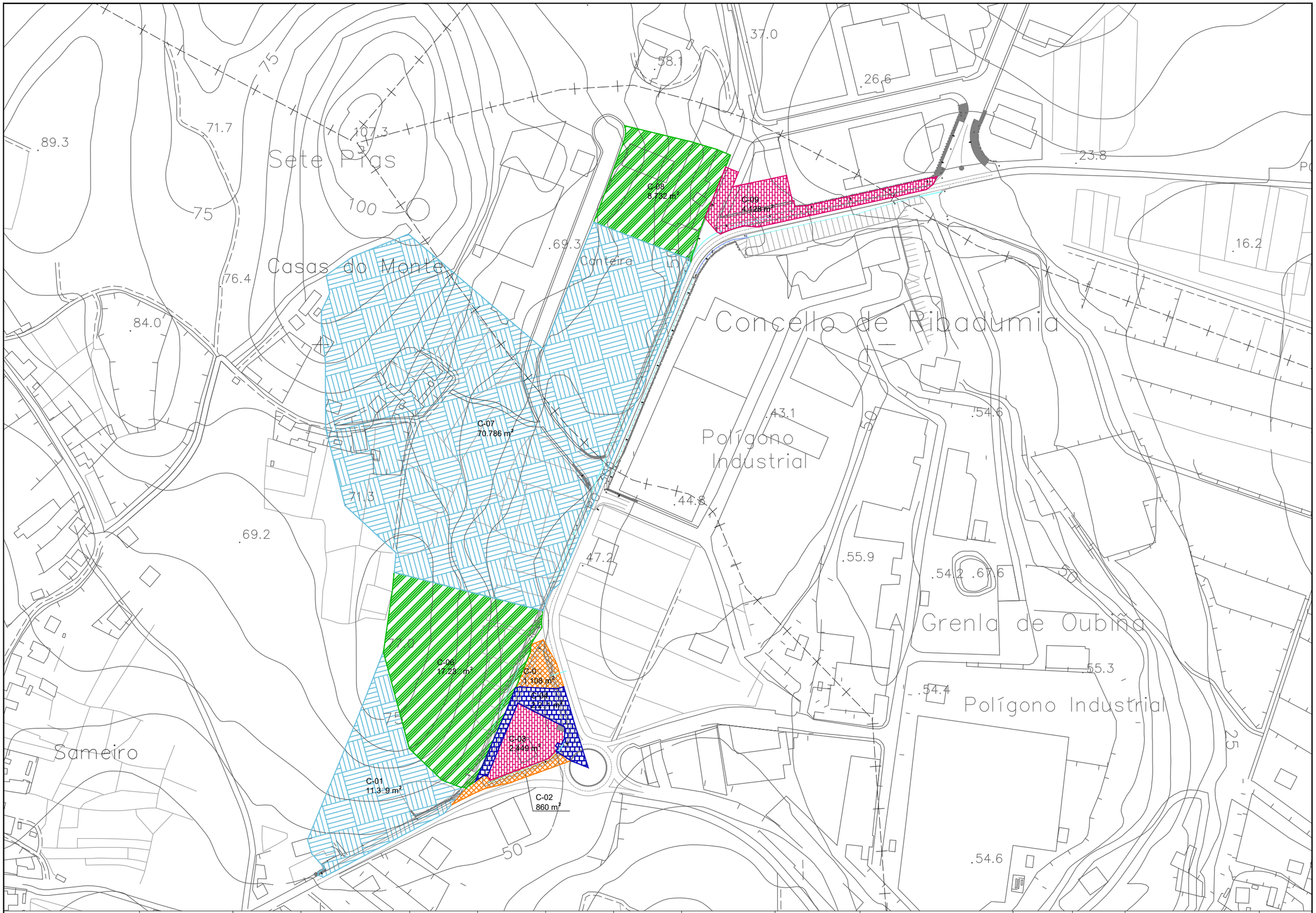
El objeto del presente apartado es la identificación de los cauces naturales afectados por las obras y las medidas a tomar sobre los mismos, en caso de considerarse necesario.

Es necesario señalar que las obras, en lo que al drenaje se refieren, no suponen cambios significativos en el drenaje preexistente de la carretera, manteniéndose en todos los casos los puntos de desagüe primitivos y sin existir variación en la superficie de las cuencas vertientes al sistema de drenaje. Se trata, por tanto, de la reposición de los elementos de drenaje primitivos en los puntos en los que es preciso, para adaptarlos a las variaciones en la geometría de la carretera.

En lo que respecta al drenaje transversal de la carretera no es preciso realizar la ampliación de ninguna obra de drenaje existente. En el tramo que nos afecta solamente existen dos obras de drenaje transversal, que se identifican en el correspondiente plano de planta de drenaje y en la tabla adjunta.

Se incluye a continuación una tabla con las características de las obras de drenaje transversales existentes:

Nº	P.K.	DIMENSIONES ENTRADA (m)	DIMENSIONES SALIDA (m)	TIPO DE BOQUILLA		FOTO		OBSERVACIONES
				ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	
9A	9+265	***	***	Pozo de hormigón	Aletas de hormigón			Buen estado
9B	9+560	PVC Ø315	PVC Ø315	Pozo de registro sin cono ni tapa	Pozo de registro con tapa			Pozo de entrada en mal estado
9C	9+945	PVC Ø315	PVC Ø315	Tubo PVC sin embocadura	Tubo PVC sin aletas			
10A	10+050	2x2		Arquetón de 2x2				Buen estado



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR□: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO□: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO□: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU□: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU□:

SUBSTITUE A□:

SUBSTITUIDO POR□:

ESCALA□: E□1/3.000 (0 m, 30 m, 60 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE□: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: A□

FOLLA□: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE CUENCAS

DATA□: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 22

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 6. SEÑALIZACIÓN

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 2
2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 4

1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Las marcas viales del presente proyecto se ajustarán a lo establecido en la Norma de Carreteras 8.2 – I.C., Marcas viales (O.M. 16-7-87) y el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el RDL 6/2015 y artículo 700 del PG-3 aprobado por la Orden FOM 2523/2014.
De acuerdo con lo establecido en el artículo 700.3.4.1 de la Orden FOM 2523/2014 "Criterios de selección" la selección de la clase de durabilidad se realizará en función del factor de desgaste. Este se calculará como la suma de los valores asignados en la tabla 700.7 para cada una de las cuatro características de la carretera".

Las marcas viales asociadas a la senda mixta (bici-peatón) se ajustarán a lo establecido en el apartado 4 "*Sinalización*" de las "*Criterios e recomendacións de deseño e trazado de vías ciclistas*" de marzo de 2013 de la Xunta de Galicia.

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).

Los datos de IMD recogidos en la Memoria de Tráfico das estradas da Comunidade Autónoma de Galicia para el período 2010-2014 referentes al tramo del Proyecto son:

- PO-300: IMD entre 3.000 y 5.000.

De acuerdo a lo anterior, el factor de desgaste considerado para la determinación de la clase de material resulta el siguiente:

CARACTERÍSTICAS	EJE	LATERALES	SÍMBOLOS Y FLECHAS
Situación de la marca vial	4	3	8
Clase de rugosidad	1	1	1
Tipo de vía y ancho de calzada	3	3	3
IMD	1	1	1
FACTOR DE DESGASTE	**9**	**8**	**13**

Obtenido 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

TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	**Alcídica** (Pulverización)	Muy apropiada[1]	No apropiada	Apropiada[1]	Apropiada[3]
	Acrílica termoplástico (Pulverización)	Apropiada	No apropiada	Muy apropiada[1]	Muy apropiada
	Acrílica base agua (Pulverización)	Muy apropiada	Muy apropiada[1]	Muy apropiada[1]	Apropiada
IMPRIMACIÓN	**Acrílica** (Imprimación transparente o negra) (Pulverización)	No apropiada	No apropiada	No apropiada	Muy apropiada[2]
CAPA GRUESA	**Termoplástico caliente** (Pulverización)	Muy apropiada	No apropiada	Apropiada[1]	No apropiada
	Termoplástico caliente (Extrusión)	Muy apropiada	No apropiada	Muy apropiada	No apropiada
	Plástico en frío dos componentes (Pulverización)	Muy apropiada	Apropiada	Apropiada[1]	Muy apropiada
	Marcas viales prefabricadas (Manual o mecanizada)	Muy apropiada	Apropiada	Muy apropiada	Muy apropiada

[1] Dos aplicaciones. A la primera aplicación no se le exigen los requisitos de comportamiento ya que no es una unidad terminada.
[2] Para rebordeo de negro o base transparente.
[3] Con imprimación.

En consecuencia el tipo de material a emplear en marcas longitudinales en eje y laterales de calzada será: pintura de material acrílico de base acuosa retrorreflectante para marcas viales longitudinales, con una dosificación de 720 gr/m^2 de pintura y 480 gr/m^2 de microesferas, aplicado mediante pulverización.

El tipo de material a emplear en símbolos y flechas será marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío).

Para el caso de las marcas viales es preciso tener además en cuenta las especificaciones, de acuerdo a lo establecido en el cuadro 700.2.a de la Orden FOM 2523/2014:

TABLA 700.2a REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EN MARCAS VIALES DE COLOR BLANCO (norma UNE-EN 1436)

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA			CLASES REQUERIDAS	
				TIPO II-RW	TIPO II-RR
Visibilidad nocturna	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (R_L)	En seco		R3	R3
		En húmedo		RW2	RW3
		Bajo lluvia		–	RR2
Visibilidad diurna	Factor de luminancia, β sobre pavimento	Bituminoso		B2	B2
		De hormigón		B3	B3
	Coeficiente de luminancia en iluminación difusa (Qd) sobre pavimento	Bituminoso		Q2	Q2
		De hormigón		Q3	Q3
	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4
			x	0,355	0,305	0,285	0,335
			y	0,355	0,305	0,325	0,375
Resistencia al deslizamiento	Coeficiente de fricción SRT			S1			

Durante el período de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 y asimismo con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436.

TABLA 700.3 REQUISITOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS Y PLÁSTICOS EN FRÍO DE COLOR BLANCO

CARACTERÍSTICA FÍSICA	TIPO DE MATERIAL (norma UNE-EN 1871)		
	PINTURAS	TERMOPLÁSTICOS	PLÁSTICOS EN FRÍO
Color	Color como en tabla 700.2.a		
Factor de luminancia β	LF7	LF6	
Estabilidad al almacenamiento	≥ 4		
Envejecimiento artificial acelerado	Color como en tabla 700.2a y clase UV1 para el factor de luminancia		
Resistencia al sangrado (*)	BR2		
Resistencia a los álcalis (**)	Pasa		
Punto de reblandecimiento		≥ SP3	
Estabilidad al calor		Color como en tabla 700.2.a y clase UV2 para el factor de luminancia	

(*) Solo exigible en aplicaciones directas sobre pavimento bituminoso.
(**) Solo exigible en aplicaciones directas sobre pavimento de hormigón.

TABLA 700.4 REQUISITOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS MARCAS VIALES PREFABRICADAS DE COLOR BLANCO

CARACTERÍSTICA FÍSICA		TIPO DE MARCA VIAL (norma UNE-EN 1790)	
		DE TERMOPLÁSTICO O PLÁSTICO EN FRÍO SIN MATERIALES DE POST-MEZCLADO	DE TERMOPLÁSTICO CON MATERIALES DE POST-MEZCLADO
Color		Color como en tabla 700.2.a	Mismos requisitos que en la tabla 700.5 para los termoplásticos
Factor de luminancia β		≥ B5	
Coeficiente de luminancia retrorreflejada	En seco	R5	
	En húmedo	≥ RW5	
	Bajo lluvia	≥ RR4	
Resistencia al deslizamiento		≥ S1	
Envejecimiento artificial acelerado		Color como en tabla 700.2.a y clase UV2 para el factor de luminancia	

El tipo de marca vial a disponer se ajusta a lo dispuesto en la Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

En cuanto a las líneas continuas, para la separación de sentidos se utilizará la M-2.2 y para las laterales la M-2.6 de anchura 0,1m, dado que el arcén es inferior a 1,5m.

La línea discontinua a utilizar en el eje será la M-1.3.

En el plano de planta de señalización se indica con detalle la situación y tipo de cada una de las marcas viales a disponer.

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se ajustará a lo establecido en la Norma de Carreteras 8.1 – I.C., Señalización vertical aprobada por la Orden FOM/534/2014.

Las señalización vertical asociada a la senda mixta (bici-peatón) se ajustarán a lo establecido en el apartado 4 "*Sinalización*" de las "*Criterios e recomendacións de deseño e trazado de vías ciclistas*" de marzo de 2013 de la Xunta de Galicia.

Así mismo, se ha considerado lo dispuesto en la siguiente normativa:

- Real Decreto Legislativo 6/2015, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad Vial.
- Artículo 701 del PG-3 aprobado por la Orden FOM 2523/2014.
- Artículo 702, 703 y 704 del PG-3 aprobado por la Orden FOM 2523/2014.

<u>Criterios de implantación de acuerdo a la instrucción 8.1-IC.</u>

VISIBILIDAD

Visibilidad fisiológica

Se considera que la máxima distancia a la que se puede leer un mensaje es igual a 800 veces la altura de la letra o símbolo.

Esta distancia será superior a la mínima necesaria para que un conductor que circule a la velocidad máxima establecida (en cada sección o elemento) pueda percibir la señal o cartel, interpretar su mensaje, decidir la maniobra que debe ejecutar y, en su caso, ejecutarla total o parcialmente. En caso contrario, se aumentará la altura de la letra o símbolo.

Visibilidad geométrica

Se define como la máxima distancia, medida sobre la carretera, en la que la visual dirigida por el conductor hacia una señal o cartel se halla libre de obstáculos que la intercepten y, asimismo, se hallan libres las visuales dirigidas desde todos los puntos intermedios del recorrido mientras aquellas no formen un ángulo superior a 10° con el rumbo del vehículo.

Esta distancia será superior a la mínima necesaria para que un conductor que circule a la velocidad máxima establecida (en cada sección o elemento) pueda percibir la señal o cartel, interpretar su mensaje, decidir la maniobra que debe ejecutar y, en su caso, ejecutarla total o parcialmente. En caso contrario, se adoptarán medidas tales como:

- Cambiar el emplazamiento de la señal o cartel, generalmente adelantándolo y añadiendo, en su caso, un panel complementario con la distancia.
- Duplicar la señal o cartel al otro margen de la carretera.
- Suprimir los obstáculos que intercepten la visual.
- Modificar el trazado de la carretera.
- Limitar provisionalmente la velocidad.

POSICIÓN LONGITUDINAL

Las señales de advertencia de peligro se colocarán, en general, entre 150 y 250 m antes de la sección donde se pueda encontrar el peligro que anuncien, habida cuenta de la velocidad de recorrido, de la visibilidad disponible, de la naturaleza del peligro y, en su caso, de la maniobra necesaria.

Las señales de reglamentación se situarán, normalmente, en la sección donde empiece su aplicación, reiterándose a intervalos correspondientes a un tiempo de recorrido del orden de un minuto, y especialmente después de una entrada o convergencia.

Las señales o carteles de indicación podrán tener diversas ubicaciones, según los casos:

— Los carteles de preseñalización y de destino para salida inmediata, con arreglo a lo dispuesto en los apartados 5.2 y 5.3 de instrucción 8.2-IC.

— Los de confirmación, con arreglo a lo dispuesto en el apartado 5.4 de instrucción 8.2-IC.

— Los carteles flecha, al principio de isletas tipo «lágrima» o de encauzamiento (no en las divisorias) y, excepcionalmente, en el margen opuesto a aquél por el que se acceda a otra carretera.

— Los carteles de localización de poblado se colocarán al principio de la travesía, considerando como tal la parte de tramo urbano en la que existan edificaciones consolidadas al menos en las dos terceras partes de su longitud y un entramado de calles al menos en uno de los márgenes. El resto de los carteles de localización, salvo especificación en contrario, se situarán lo más cerca posible del principio del punto característico al que se refieran.

Si se requirieran decisiones diferentes por parte de los conductores, las señales o carteles deberán estar suficientemente alejados entre sí, de forma que dichas decisiones puedan tomarse sucesivamente y con seguridad.

POSICIÓN TRANSVERSAL

Colocación

Las señales se colocarán en el margen derecho de la plataforma, e incluso en el margen izquierdo, si el tráfico pudiera obstruir la visibilidad de las situadas a la derecha.

Se duplicarán siempre en el margen izquierdo:

— Las señales R-305, R-306, P-7, P-8, P-9a, P-9b, P-9c, P-10a, P-10b y P-10c.

Las señales y carteles situados en los márgenes de la plataforma se colocarán de forma que su borde más próximo diste al menos:

— 2,5 m del borde exterior de la calzada, o 1,5 m donde no hubiera arcén, que se podrán reducir a 1 m previa justificación.

— 0,5 m del borde exterior del arcén.

Con restricciones de espacio (por ejemplo, junto a una barrera rígida) el borde más próximo de la señal o cartel se podrá colocar a un mínimo de 0,5 m del borde de la restricción más próximo a la calzada, siempre que con ello no se disminuya la visibilidad disponible.

En zona urbana, terreno muy accidentado o isletas de reducidas dimensiones, la separación entre el borde de la calzada y el de la señal o cartel más próximo a ésta, no bajará de 0,5 m. Excepcionalmente, en vías urbanas con báculos de iluminación junto al bordillo, dicha separación podrá ser igual a la de aquéllos, siempre que no baje de 0,3 m.

Se evitará que unas señales o carteles laterales perturben la visibilidad de otros, o que lo hagan otros elementos situados cerca del borde de la plataforma.

Intersecciones

Los carteles de preseñalización se situarán en el margen derecho de la plataforma. Podrá ser necesario disponerlos sobre la calzada:

— Donde haya más de un carril para el sentido considerado.

— Donde no se disponga de espacio suficiente en el margen de la carretera.

— Donde se estime necesario para la seguridad de la circulación, o por la intensidad de ésta o la proporción de vehículos pesados.

ALTURA

Señales o carteles situados en las márgenes de la plataforma (excepto carteles flecha)

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada situado en correspondencia con aquéllos será de 1,5 m.

En zona urbana, si la señal o cartel se situase sobre aceras o zonas destinadas a la circulación de peatones, la diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y dicha acera o zona no será inferior a 2,2 m.

Carteles flecha

En intersecciones en que pudieran constituir un obstáculo a la visibilidad, los carteles flecha deberán dejar totalmente libre la altura comprendida entre 0,9 y 1,2 m sobre la calzada.

Donde hubiera garantías de que no serán ocultados por vegetación (por ejemplo, en isletas pavimentadas o aceras) las señales de destino se podrán colocar de forma que su borde superior no rebase una altura de 0,9 m sobre la calzada.

Carteles situados sobre la calzada

Salvo en casos de gálibo restringido, el borde inferior del cartel no estará a menos de 5,5 m del pavimento de la calzada.

ORIENTACIÓN

Las señales o carteles situados en los márgenes de la plataforma (excepto los carteles flecha) se girarán ligeramente hacia afuera, con un ángulo de 3º (aproximadamente 5 cm/m) respecto de la normal a la línea que una el borde de la calzada frente a ellos, con el punto del mismo borde situado 150 m antes.

Los carteles flecha se orientarán perpendiculares a la visual del conductor a quien vaya destinado su mensaje, situado 50 m antes de ellas. Si orientasen a conductores procedentes de tramos distintos, se dispondrán perpendiculares a la bisectriz del mayor ángulo que formen las respectivas visuales, sin que el ángulo entre la señal y éstas resulte menor de 45o (fig. 28): para lo cual se podrá reiterar la señal tantas veces como sea preciso.

Los carteles situados sobre la calzada se inclinarán ligeramente en desplome (aproximadamente 4 cm/m).

Determinación del nivel de retrorreflexión.

Para que las señales sean visibles en todo momento, todos sus elementos constituyentes deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, flechas, símbolos y pictogramas en color, excepto los de color negro y azul o gris oscuro.

Actualmente existen tres clases de retrorreflexión, independientemente de la naturaleza microesférica o microprismática de los materiales: Clase RA1, Clase RA2 y Clase RA3.

La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos de una misma señal o cartel y no deberá ser inferior a los prescritos en la tabla 1 de la Norma 8.1. I-C.

TABLA 1. CLASE DE DE RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA EN SEÑALES Y CARTELES

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 RA2	Clase RA2	Clase RA2

Todas las señales que estén sujetas a un mismo poste tendrán la misma clase de retrorreflexión, y este será el correspondiente a la señal que posea el mayor valor.

Los paneles complementarios tendrán la misma clase de reflectancia que la señal o cartel al que acompañen.

Las especificaciones de los materiales retrorreflectantes serán las incluidas en el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) del Ministerio de Fomento y en la Orden FOM/2523/2014.

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

El período de garantía mínimo de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados con carácter permanente será de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

TABLA 701.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

CARACTERÍSTICA	APARTADOS RELATIVOS A REQUISITOS ESENCIALES EN LA NORMA UNE-EN 12899-1
Resistencia a cargas horizontales	5.1
Resistencia a flexión	5.1
Resistencia a torsión	5.1
RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES	
Anclajes	7.1.14
Carga de viento	5.3.1
Deformación temporal (caras de la señal) – Flexión	5.4.1
Deformación temporal (soportes) – Flexión	5.4.1
Deformación temporal (soportes)-Torsión	5.4.1
Carga dinámica debida a la nieve	5.3.2
Cargas puntuales	5.3.3
Deformación permanente	5.4.2
Coeficiente parcial de seguridad	5.2
Comportamiento ante impacto de vehículo (seguridad pasiva)	6.3
CARACTERÍSTICAS DE VISIBILIDAD	
Coordenadas cromáticas y factor de luminancia	4.1.1.3, 4.2
Coeficiente de retrorreflexión R_A	4.1.1.4, 4.2
DURABILIDAD (MATERIAL EN CARA RETRORREFLECTANTE DE LA SEÑAL)	
Resistencia a la caida de una masa	4.1.2, 7.4.2.3
Resistencia al envejecimiento	4.1.1.5, 4.2

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 7. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ingenia
proyectos técnicos

INDICE

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 2
2. CONSIDERACIONES GEOLOGICAS DE LOS TERRENOS 2
3. FORMACIONES GEOLOGICAS DE LOS TERRENOS 2
4. ESTABILIDAD DE TALUDES 2
5. CONCLUSIONES 3

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es analizar, desde el punto de vista de la geología, los terrenos en los que se realizará el proyecto.

Para ello se parte de la observación en campo de los afloramientos existentes, de los suelos observados en los taludes actuales y de la información contenida en el Mapa Geológico de España E. 1:50.000. Dicho mapa es editado por Instituto Geológico y Minero de España.

Dada la naturaleza y magnitud de las obras planteadas en este proyecto (carácter superficial) se considera suficiente la realización de un análisis de la información geológica disponible sobre los terrenos, conducente al conocimiento de sus características generales.

2. CONSIDERACIONES GEOLOGICAS DE LOS TERRENOS

El área objeto de estudio se encuentra en la zona centro de la hoja nº 152 VILAGARCIA del mapa Geológico de España.

La Hoja 04-09 VILLAGARCÍA DE AROSA del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 se encuentra situada en el Noroeste de la Península Ibérica, abarcando parte de las provincias de La Coruña y Pontevedra, entre las coordenadas 8º31'10.7'' y 8º31'10.8'' de longitud Oeste (Greenwich) y 42º30'04.5'' y 42º40'04.5'' de latitud Norte.

Morfológicamente presenta tres zonas claramente diferenciables. En la primera, que abarca el centro de la Hoja, las alturas no suelen sobrepasar los 300 m. y corresponde al afloramiento de la granodiorita de Caldas de Reyes; en la segunda, que rodea a la anterior, las cotas son algo más elevadas, generalmente superiores a los 400 m., mientras que la tercera corresponde a un área con formas bastante llanas que se encuentra situada en la esquina SW. Su extensión es mucho menor que la de los dos anteriores, siendo también aquí el sustrato la granodiorita de Caldas de Reyes.

El único curso de agua importante es el río Umia que marca una pequeña cuenca hidrográfica, drenando casi toda la superficie de la Hoja y desembocando dentro de los límites de la misma. En la esquina suroccidental está presente otra subcuenca, ésta perteneciendo al río Lerez el cual desemboca al SW, en Pontevedra capital.

Entre los materiales representados dentro de esta Hoja, destaca el gran afloramiento de la granodiorita tardía granito de Caldas de Reyes- que ocupa en el centro de la misma más del 50 por ciento de su superficie. Su emplazamiento se produce entre dos complejos distintos.

Por el Oeste corta los materiales que forman el "Complejo de Noya" (antigua "Fosa Blastomilonítica" de DEN TEX y FLOOR, 1967), mientras que por el Este los materiales entre los cuales ha intruido pertenecen al dominio migmatítico y de las rocas graníticas o Grupo de Lage (PARGA PONDAL, 1960).

Este grupo lo forman granitos de dos micas más o menos homogéneos y una serie de enclaves de tamaño muy variable afectados por un fuerte metamorfismo.

Dentro del marco geológico general, la Hoja queda situada en la zona Centro Ibérica (según la división del Hercínico de la Península; JULIVERT, FONTBOTE, RIBEIRO y CONDE, 1972) que se corresponde con la zona V definida por MATTE (1968), Galicia Occidental-NW de Portugal.

3. FORMACIONES GEOLOGICAS DE LOS TERRENOS.

Se distinguen las siguientes formaciones en el área de estudio.

3.1. PLUTÓN DE CALDAS DE REYES ($y\eta^2_b$ y $y\eta_{bh}$)

Es un plutón discordante, de emplazamiento epizonal y claramente postectónico.

Lo integran dos facies bien diferenciadas, por un lado un granito-granodiorita anfibólico y por otro lado un tipo granítico probablemente más joven, sin o con poco anfíbol. Este último se sitúa al E y el S. Ambas facies son porfídicas, de grano grueso y contienen abundantes enclaves xenolíticos (esquistos, neises y paraanfibolitas) y granudos más básicos, probablemente cogenéticos.

Petrografía

Q + FK + Pl + Bt + Anf

Con circón, apatito, opacos, monacita, esfena, allanita y moscovita accesorios.

E FK es microclina pertítica. La plagioclasa es una oligoclasa ácida con zonado débil normal, a veces oscilatorio. Los accesorios son muy abundantes. El anfíbol verde, pasa a una biotita marrón-verdosa variablemente cloritizada. La transformación hidrotermal en estas rocas, puede ser importante afectando a los dos máficos que se cloritizan.

El tipo no anfibólico es semejante al anterior, sin o con muy poco anfíbol. Está atravesado por diques porfídicos de la misma composición.

Depósitos recientes

Cabe destacar dentro de ellos:

- Coluviales e indiferenciados, con buenas características hidrogeológicas pero que no pueden constituir más que reservas estacionales de poca importancia, dada su escasa extensión y potencia.
- Sedimentos directamente conectados a los cursos de agua actuales, con buenas posibilidades hidrogeológicas en cuanto a composición y morfología, pero con el inconveniente del poco espesor que tienen.

De cualquier forma, el riesgo de contaminación de los mantos acuíferos en estos depósitos está directamente relacionado con la ubicación de los mismos, pudiendo ser alto en las proximidades a zonas habitadas o industriales, por lo cual han de tomarse las adecuadas medidas de control.

4. ESTABILIDAD DE TALUDES

En el caso de los desmontes, la altura máxima es de 1,5 m y se ha adoptado un talud similar al de los desmontes existentes, que son de 1V/1H.

En cuanto a los terraplenes, la altura máxima es de 0,66 m y se ha adoptado un talud de 2V/3H.

5. CONCLUSIONES

De lo arriba descrito y a la vista de las observaciones in situ es previsible encontrar un porcentaje significativo de suelos. Puntualmente puede aparecer roca, para cuya extracción deberán emplearse microvoladuras o retroexcavadora con percutor.

LEYENDA

CUAT.	HOLOCENO	Q_2 Al	Q_2 l	Q_2 Al — Llanuras aluviales y fondos de vaguada Q_2 l — Indiferenciado
	PLEISTOCENO	Q_1 P-RL		Q_1 P-RL — Playas antiguas y rasa litoral

DOMINIO MIGMATITICO Y DE LAS ROCAS GRANITICAS. GRUPO DE LAGE

PRECAMBRICO-SILURICO	PC-Se	PC-Se — Esquistos y paragneises

ROCAS PLUTONICAS

ROCAS GRANITICAS TARDIHERCINICAS

$\gamma\gamma^2_{ts}$ — Granodiorita biotítica tipo Caldas de Reyes

$\gamma\gamma^2_{ts\,An}$ — Granodiorita biotítica tipo Caldas de Reyes con anfíbol

ROCAS GRANITICAS HERCINICAS

$\gamma\psi^2$ — Granitoide migmatítico
- abundantes restitos (nebulítico)
- + zonas graníticas homogeneas
- zonas graníticas horientadas

$^b\gamma\gamma^2$ — Granodiorita precoz con megacristales

ROCAS GRANITICAS PREHERCINICAS

$_{ks}\gamma^1_{mb}$ — Gneis glandular

COMPLEJO DE NOYA

PRECAMBRICO-CAMBRICO	PC-CA	PC-CA — Esquistos y paragneises con algunas intercalaciones de paranfibolitas y cuarcitas Porfiroblastos de plagioclasa

ROCAS FILONIANAS POSTECTONICAS

FP-A — Pegmatitas

θ^3 — Gabros

SITUACIÓN

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:: ALFONSO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ	DEBUXOU:: JESÚS CODESEDA GLEZ. COTEXOU::	SUBSTITUE A:: SUBSTITUIDO POR::	ESCALA:: E::1/::0.000 0 m :00 m 1 ::m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE:: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: A7 FOLLA:: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: GEOLÓGICO	DATA:: XULLO 2016 NÚMERO DE PÁXINA: 4

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 8. POSIBLES DESVÍOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

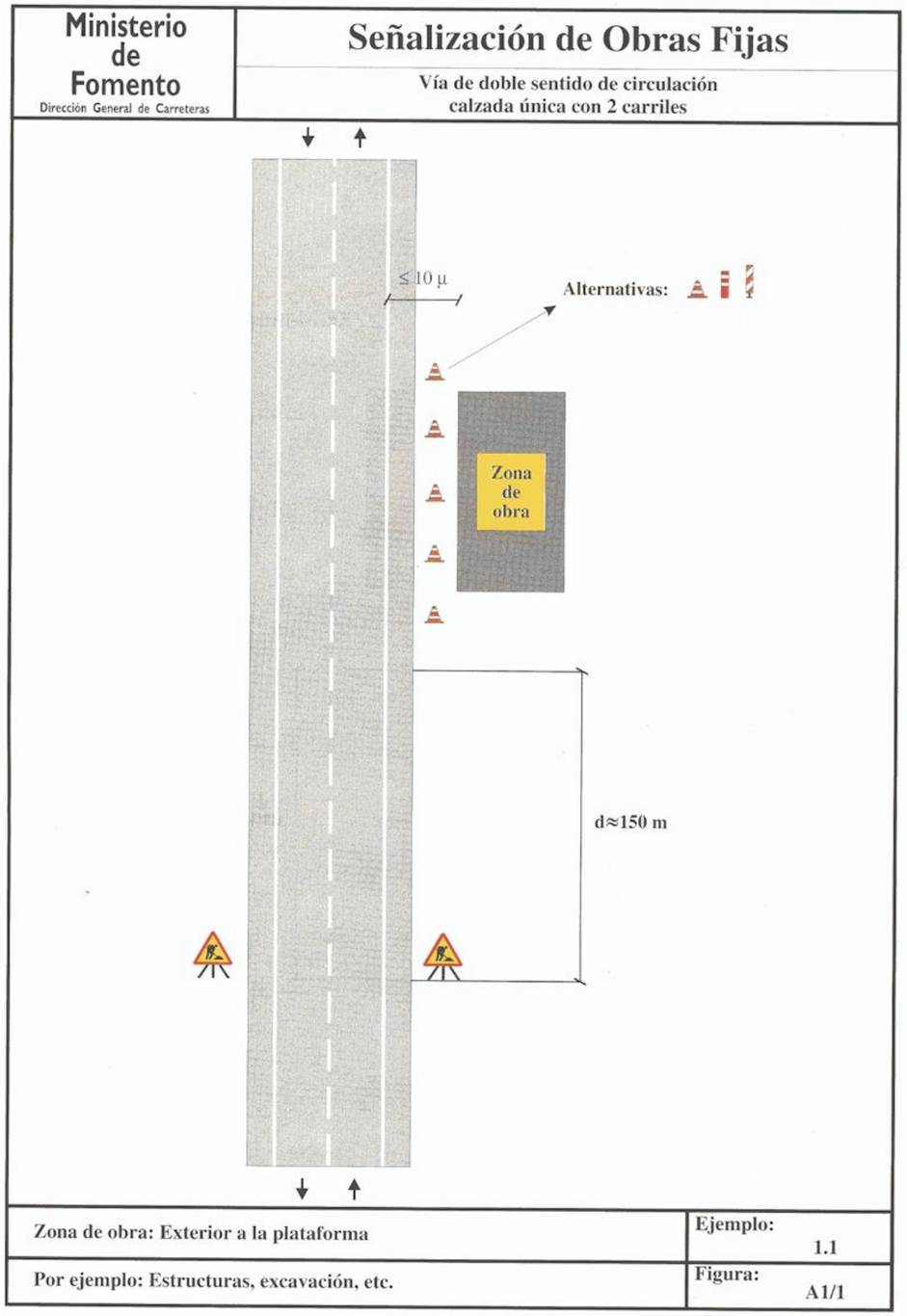
Pág.

1. DESCRIPCIÓN..... 2

1. DESCRIPCIÓN

Teniendo en cuenta la configuración de caminos existentes no se ve posibilidad de desvíos alternativos durante la ejecución de las obras.

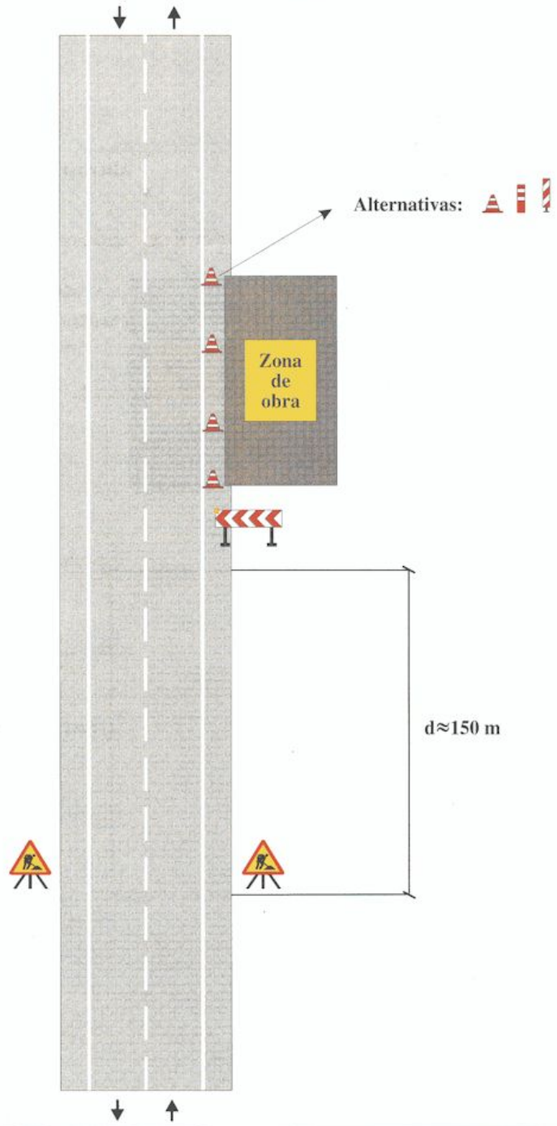
A continuación, se presenta la señalización necesaria durante el momento de ejecución de las obras, recogida del Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, editado por el Ministerio de Fomento.



Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

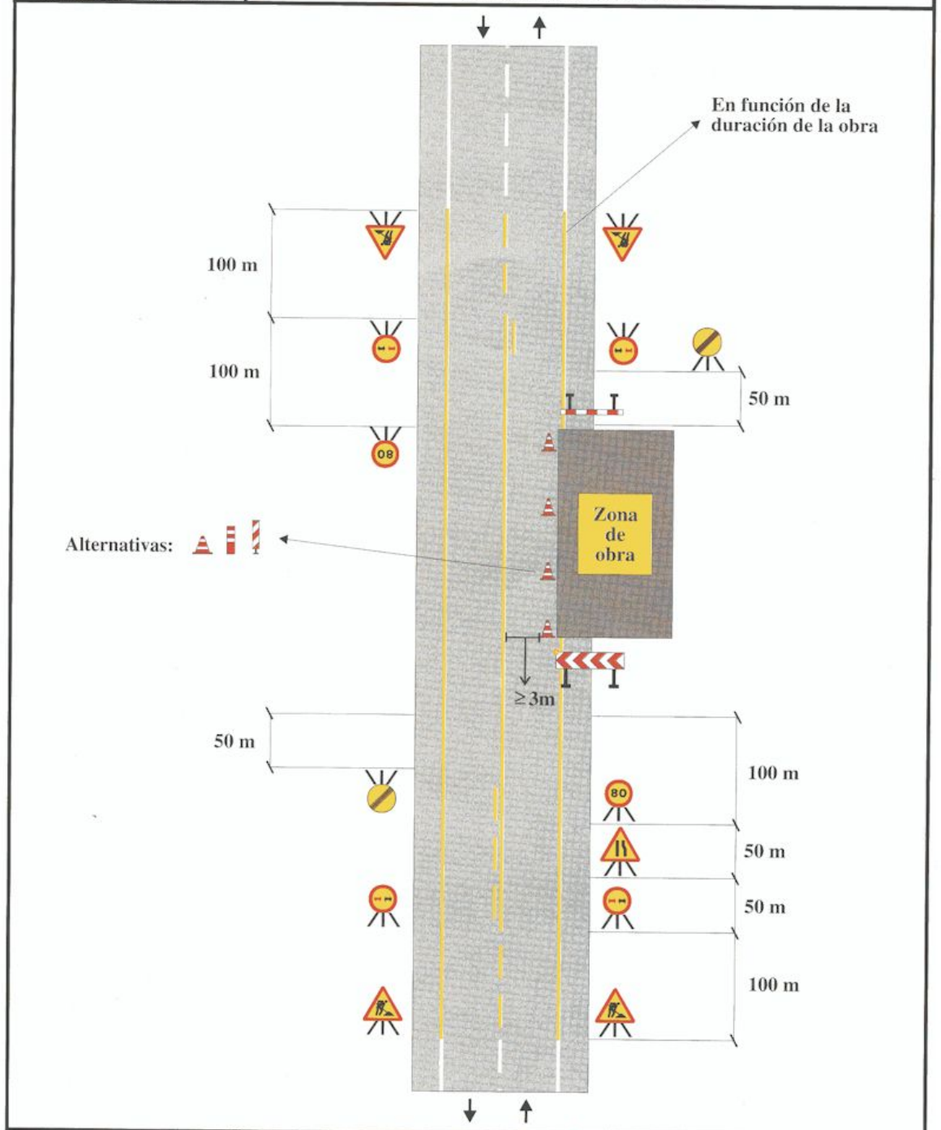


Zona de obra: En el arcén	Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A2/2

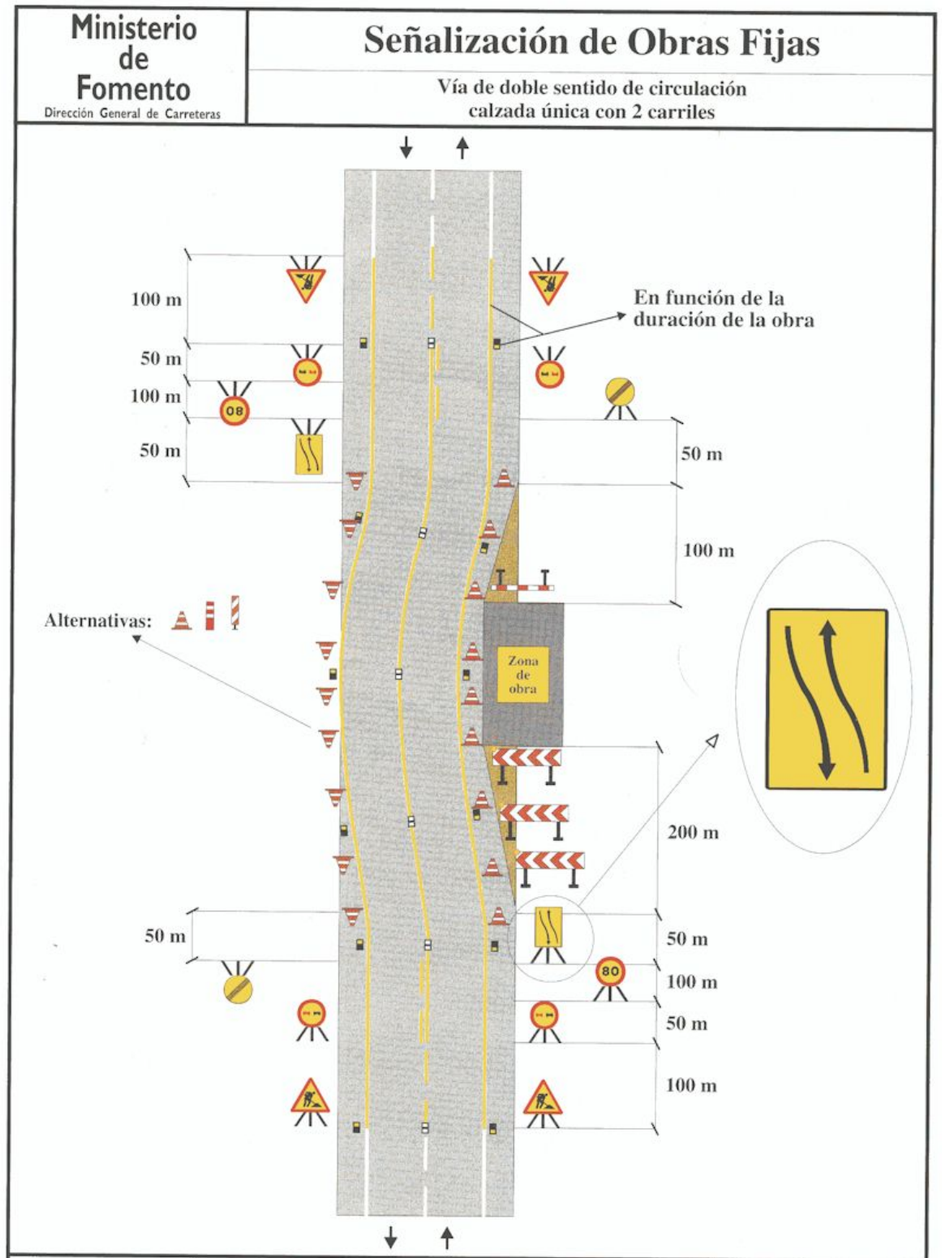
Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

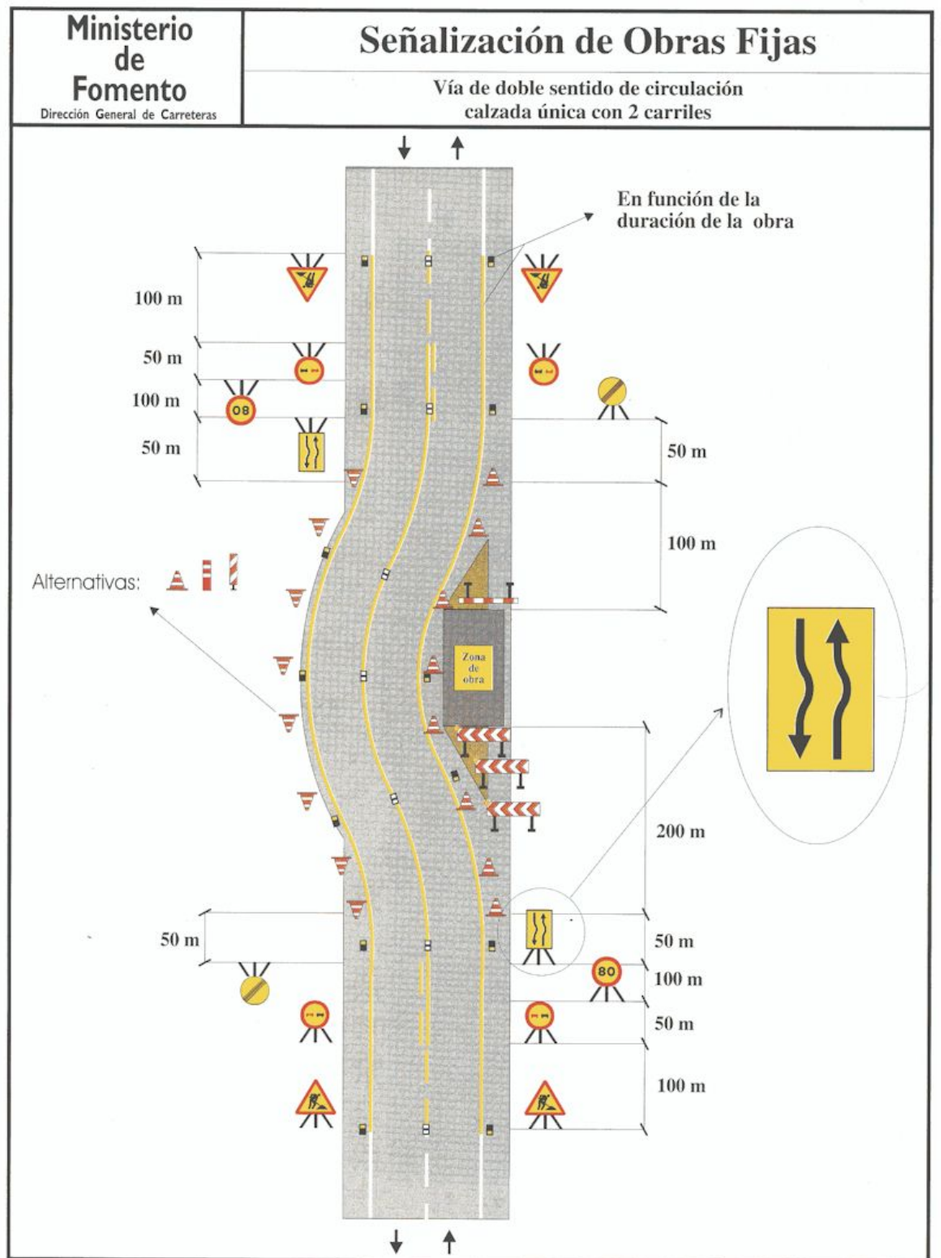
Señalización de Obras Fijas

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

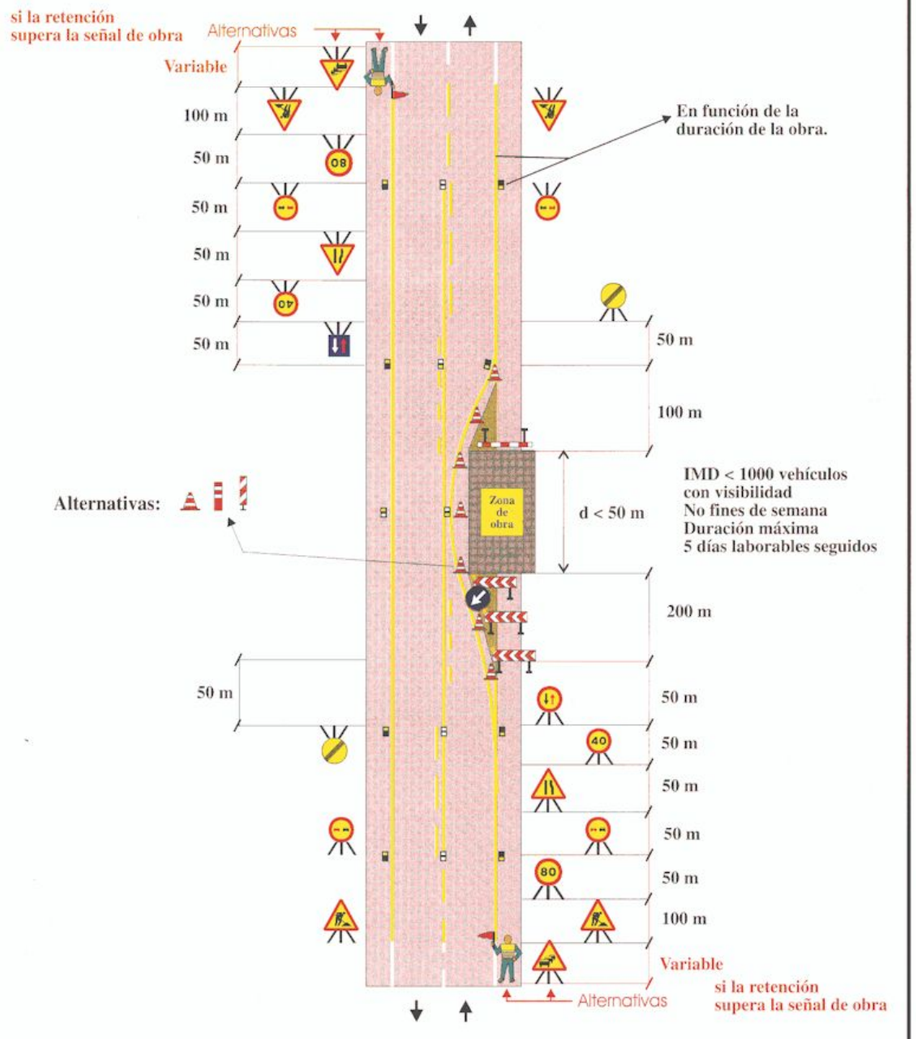

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
En función de la duración de la obra
100 m
50 m
100 m
50 m
50 m
100 m
Alternativas:
Zona de obra
200 m
50 m
50 m
100 m
50 m
100 m
Zona de obra: En el arcén 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
En función de la duración de la obra
100 m
50 m
100 m
50 m
50 m
100 m
Alternativas:
Zona de obra
200 m
50 m
50 m
100 m
50 m
100 m
Zona de obra: En el arcén y carril con ampliación de plataforma
Ejemplo: 1.5
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

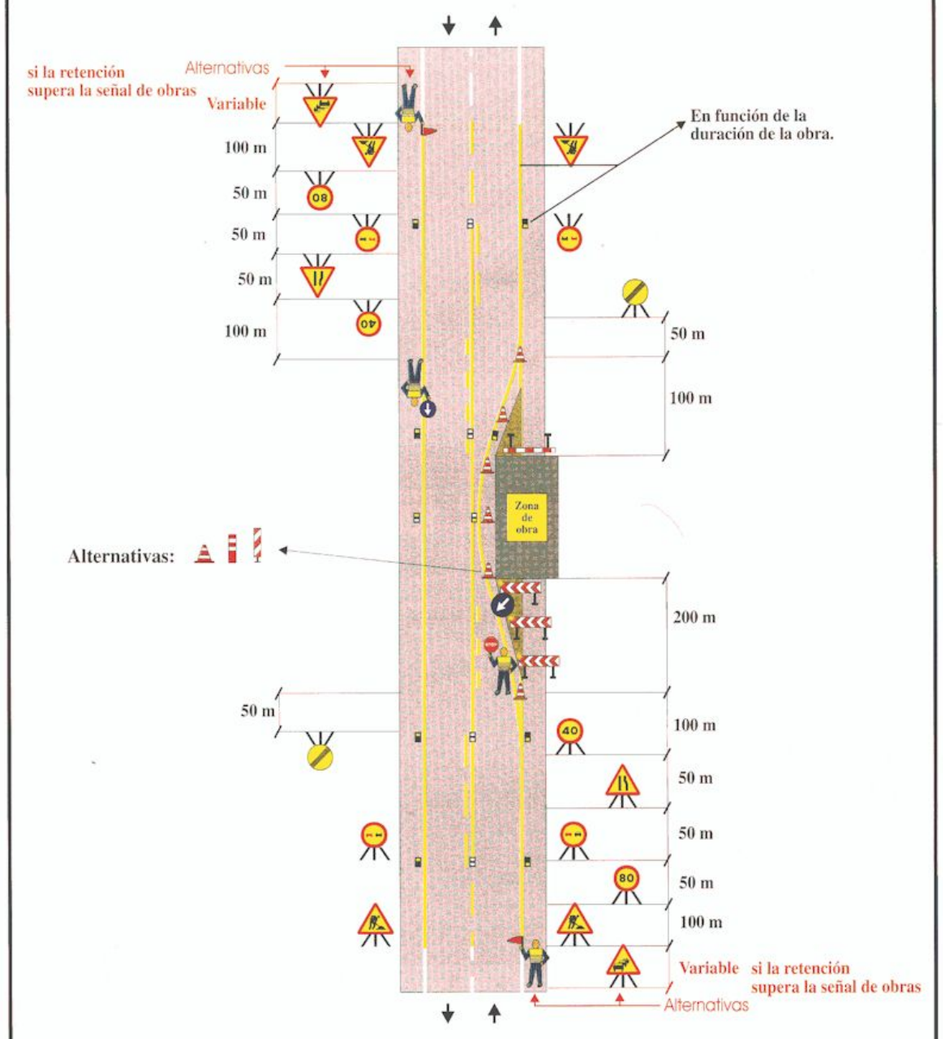


Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.6
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

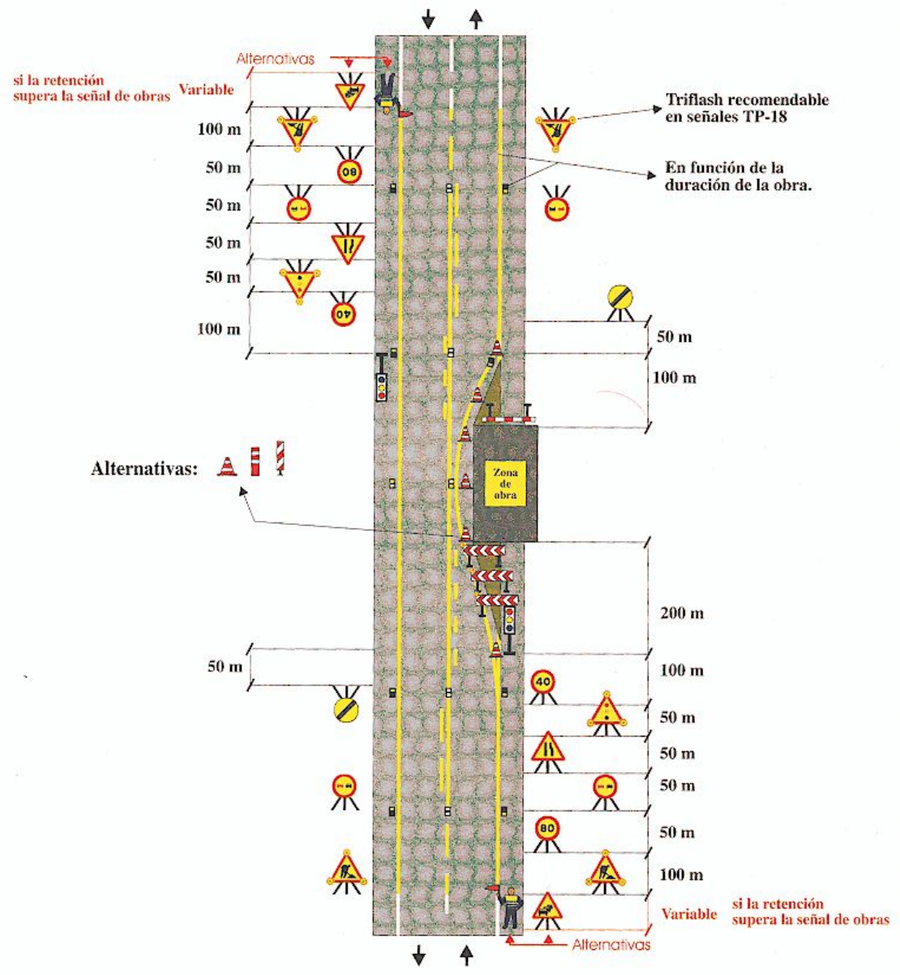


Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

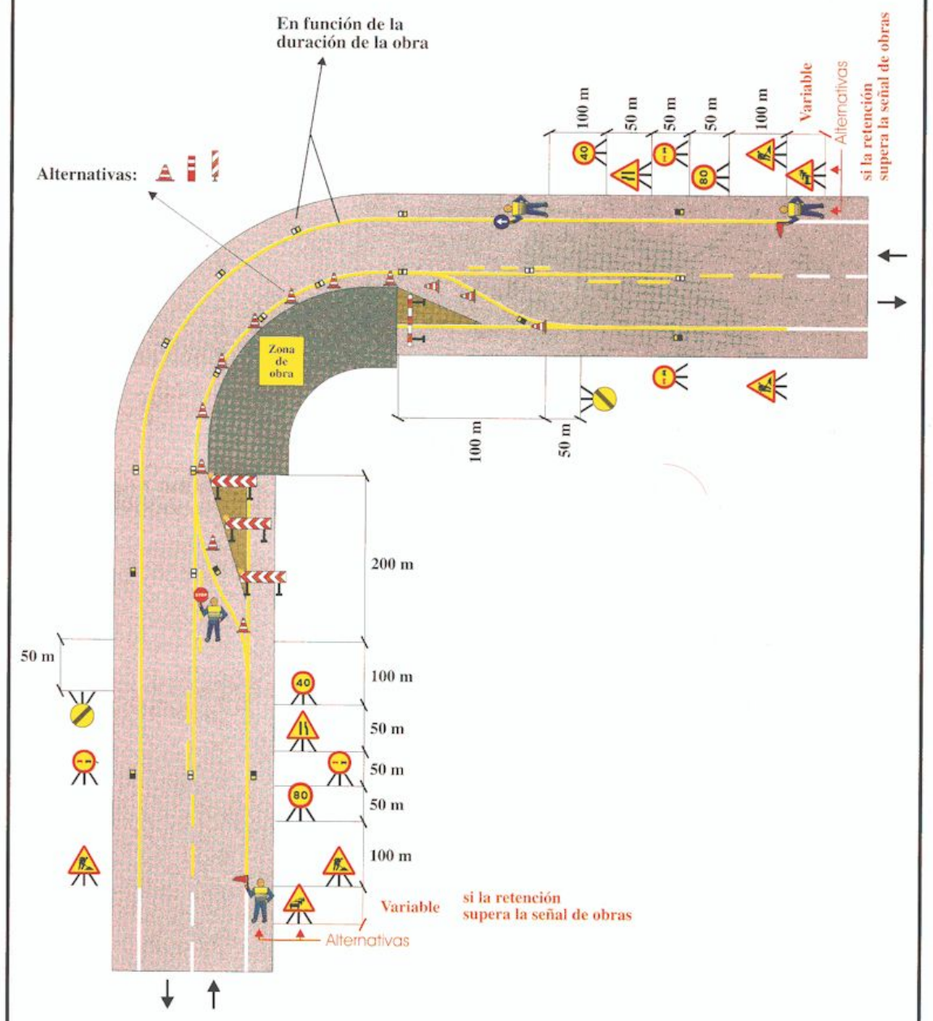


Zona de obra: Dejando libre un carril	**Ejemplo: 1.8**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A6/4**

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

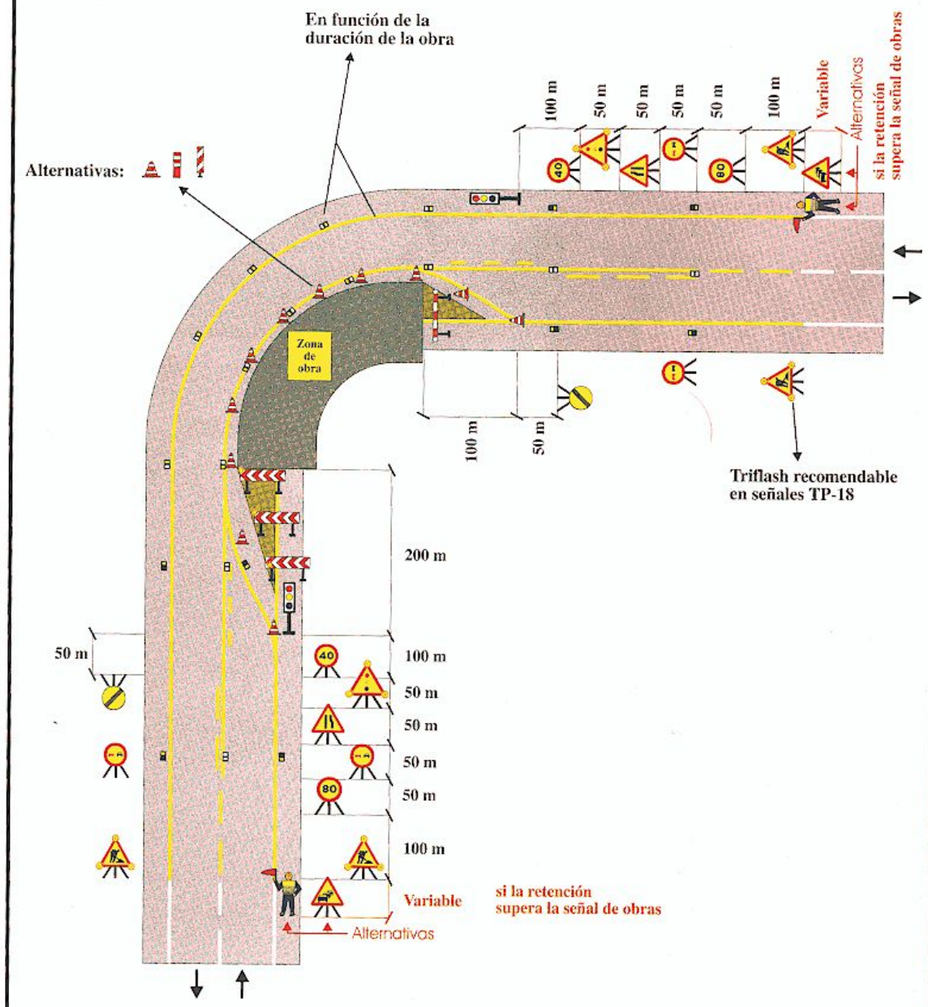


Zona de obra: Dejando libre un carril en curva (solo trabajos diurnos)	**Ejemplo: 1.9**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A6/4**

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

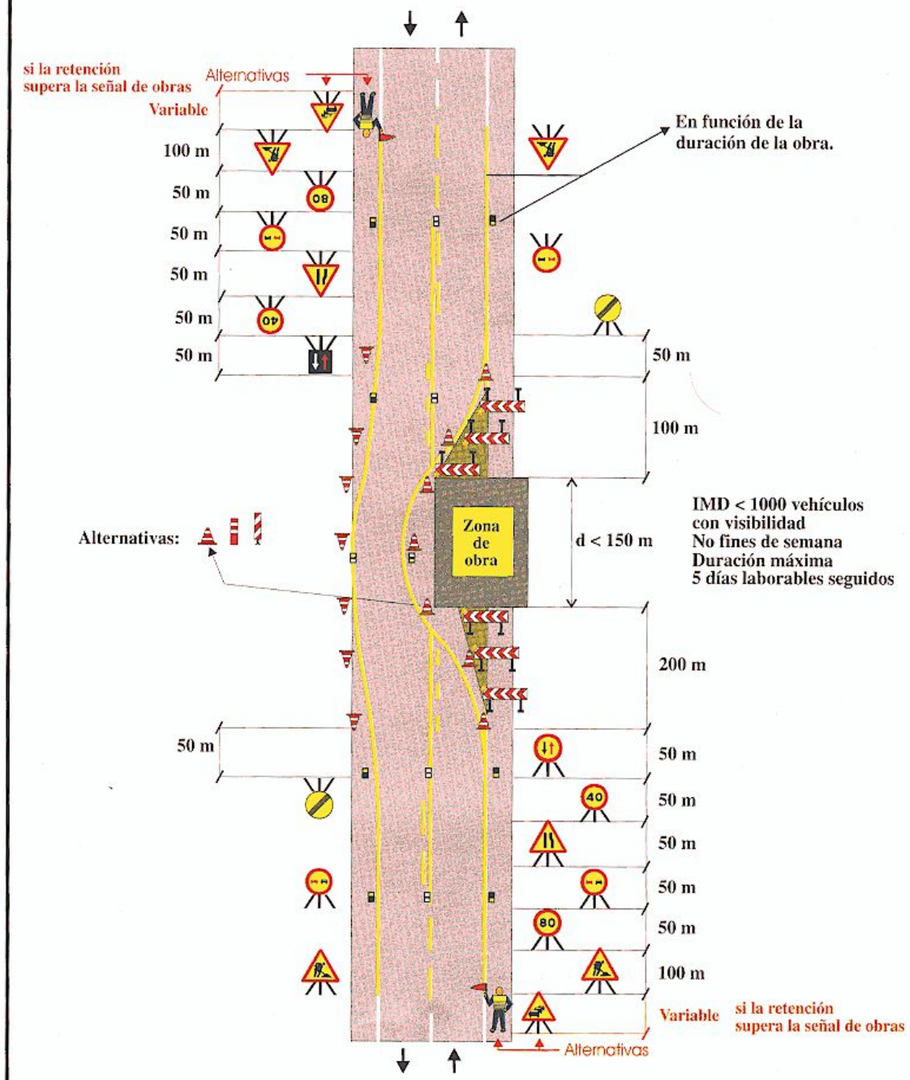


Zona de obra: Dejando libre un carril de curva	**Ejemplo: 1.10**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A6/4**

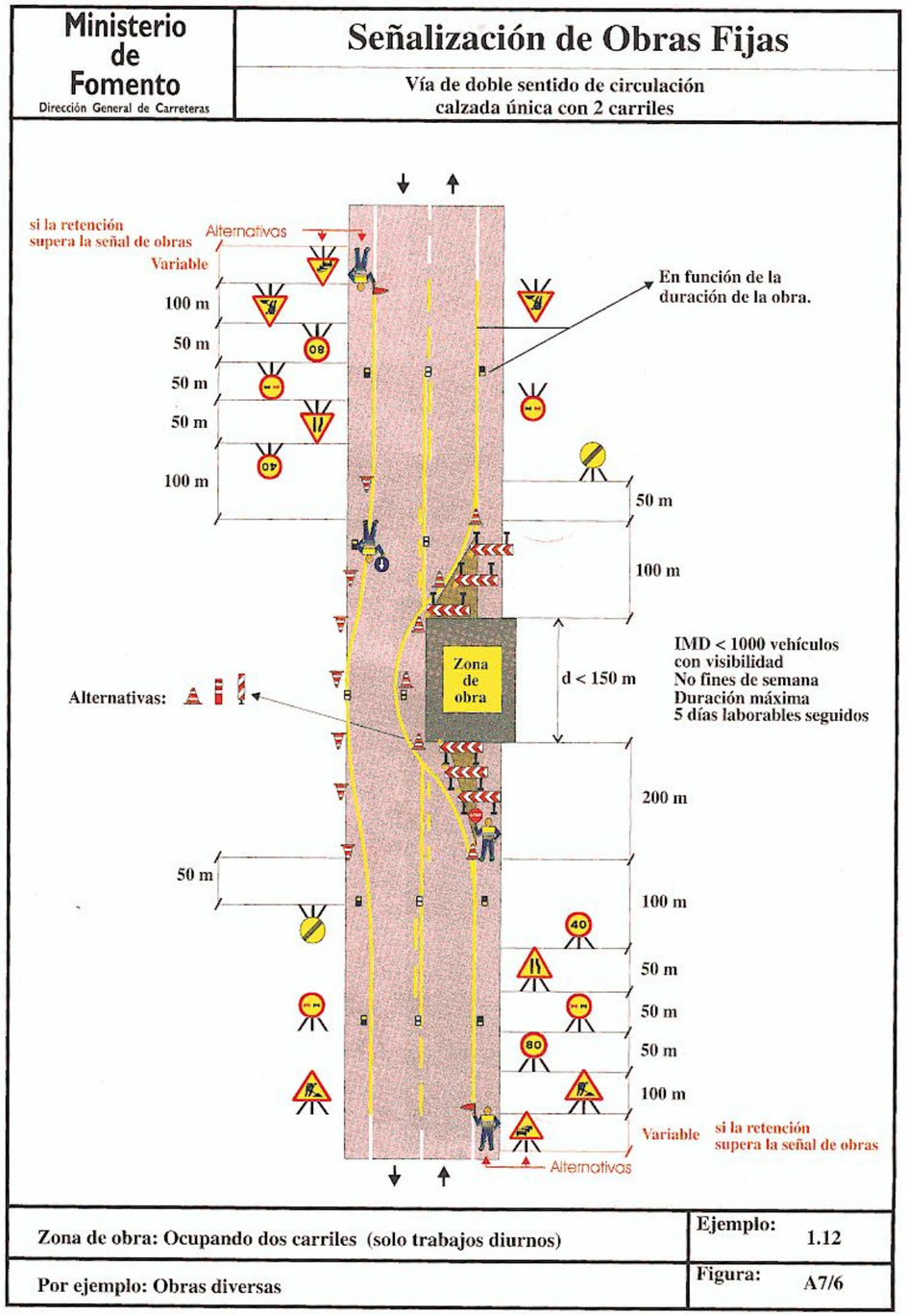
Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

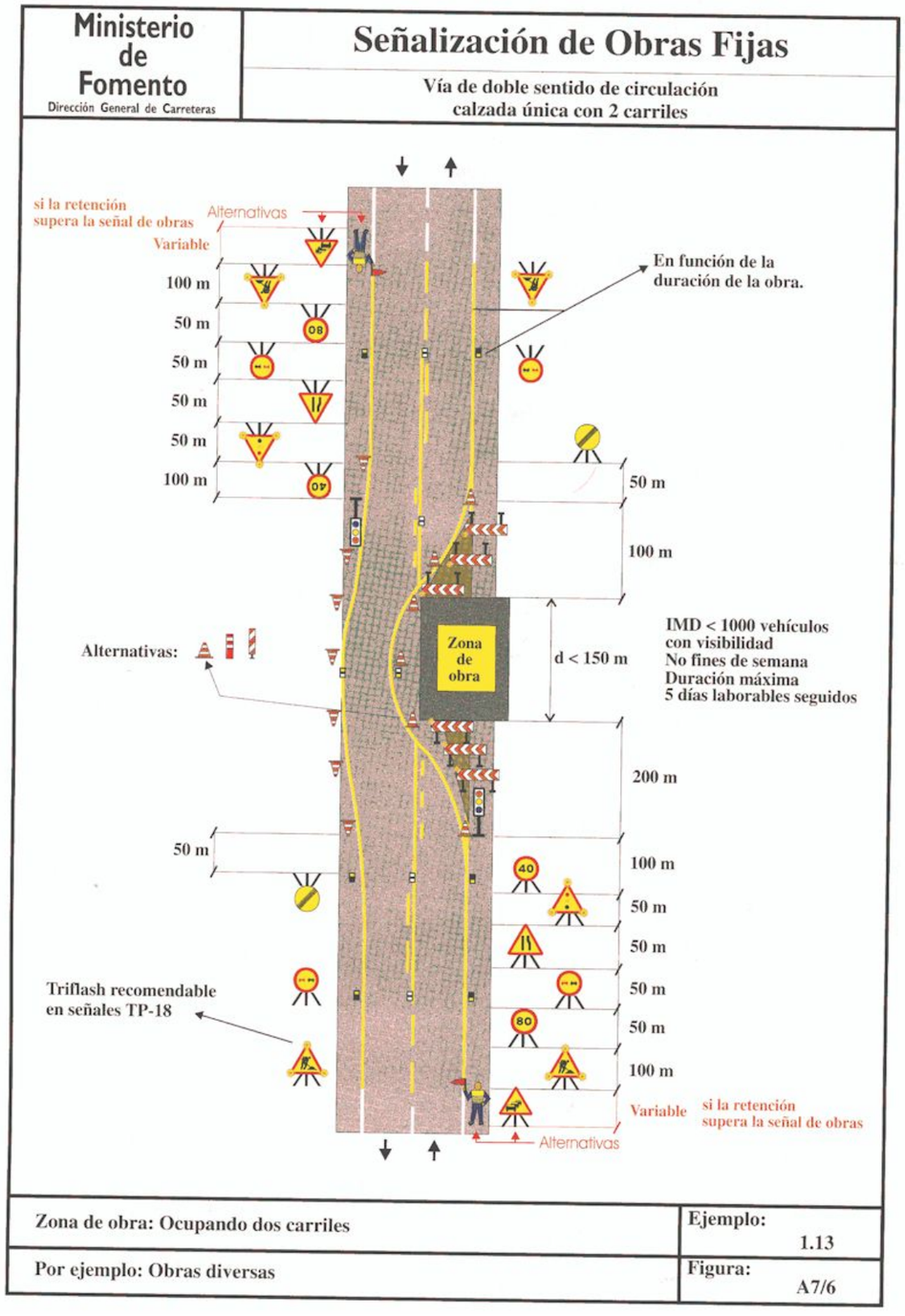
Señalización de Obras Fijas

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
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Zona de obra
d < 150 m
IMD < 1000 vehículos
con visibilidad
No fines de semana
Duración máxima
5 días laborables seguidos
Alternativas:
200 m
50 m
100 m
40
50 m
50 m
80
50 m
100 m
Variable
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Zona de obra: Ocupando dos carriles (solo trabajos diurnos)
Ejemplo: 1.12
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
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Alternativas:
Zona de obra
d < 150 m
IMD < 1000 vehículos
con visibilidad
No fines de semana
Duración máxima
5 días laborables seguidos
200 m
50 m
100 m
40
50 m
50 m
50 m
80
50 m
100 m
Triflash recomendable
en señales TP-18
Variable
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Zona de obra: Ocupando dos carriles
Ejemplo: 1.13
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A7/6

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 9. INCIDENCIAS AMBIENTALES Y PATRIMONIO

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

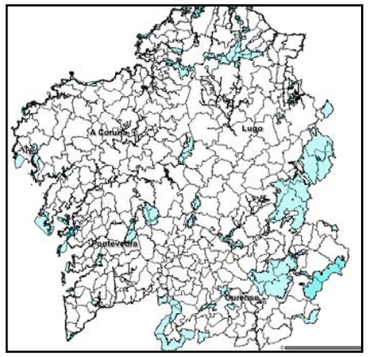
Pág.

1. INTRODUCCIÓN 2
2. DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS 4
3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 5
4. DOCUMENTO DE SÍNTESIS 5
5. AFECCIONES PATRIMONIALES 5

1. INTRODUCCIÓN

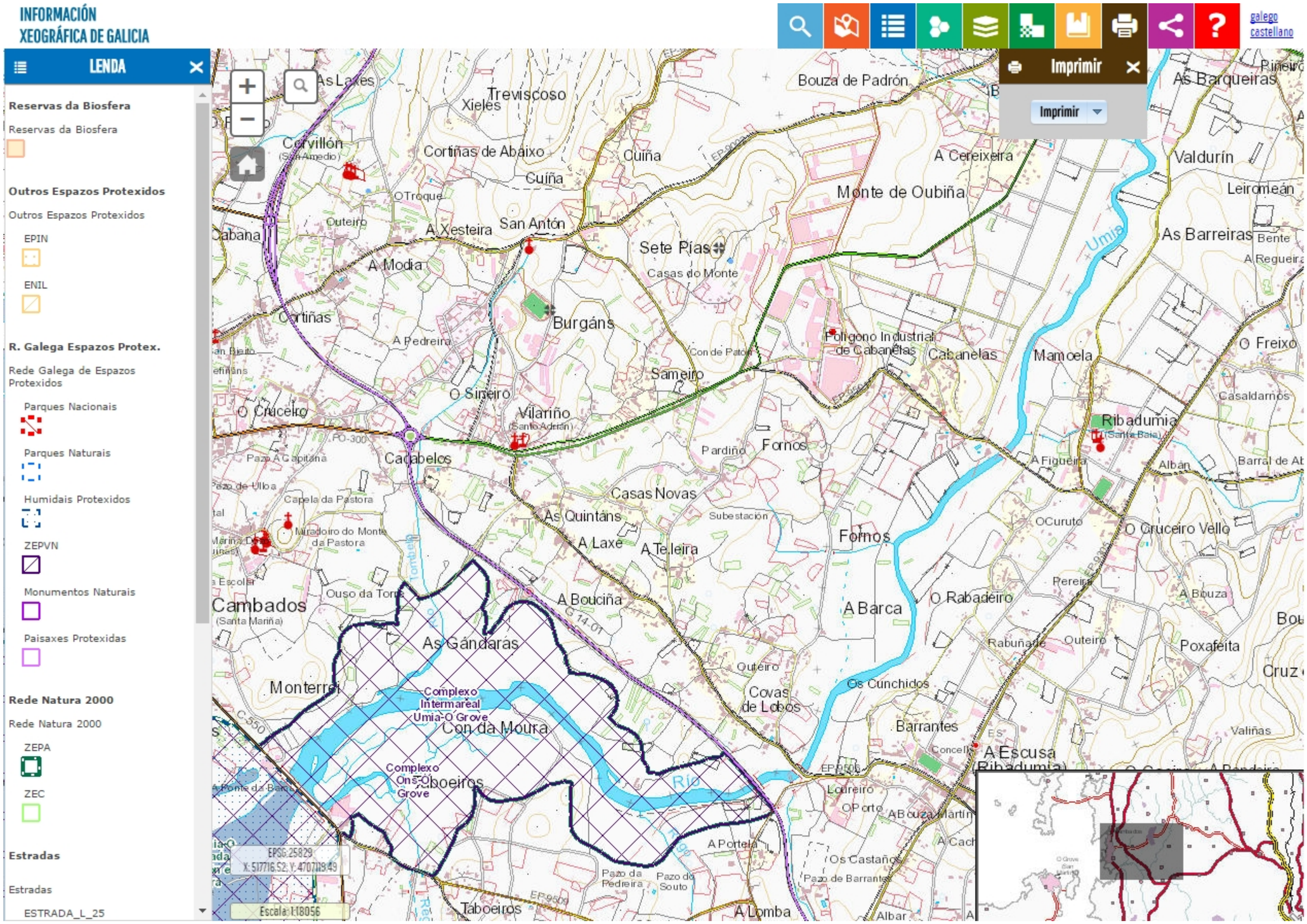
Ninguna de las diferentes zonas por la que discurre el proyecto se encuentra incluida dentro de los siguientes espacios naturales protegidos:

- REDE NATURA 2000:
  - ✓ ZEPA: Zona de especial protección para las aves.
  - ✓ ZEC: Zonas Especiales de Conservación.
- HUMEDAIS DE GALICIA



REDE NATURA 2000:

Plan director da Rede Natura 2000. Zonificación


INFORMACIÓN XEOGRÁFICA DE GALICIA
galego
castellano
LENDA
Reservas da Biosfera
Reservas da Biosfera
Outros Espazos Protexidos
Outros Espazos Protexidos
EPIN
ENIL
R. Galega Espazos Protex.
Rede Galega de Espazos Protexidos
Parques Nacionais
Parques Naturais
Humidais Protexidos
ZEPVN
Monumentos Naturais
Paisaxes Protexidas
Rede Natura 2000
Rede Natura 2000
ZEPA
ZEC
Estradas
Estradas
ESTRADA_L_25
Imprimir
Imprimir
Complexo Intermareal Umia-O Grove
Complexo Ons-O Grove
Monte de Oubiña
Sete Pías
Burgáns
Vilariño
Cacabelos
Cambados
Casas Novas
Fornos
A Barca
Barrantes
A Escusa
Ribadumia
Mamoela
Cabanelas
Valdurín
As Barreiras
Poxafeita
Rabuñade
Os Cunchidos
Covas de Lobos
Con da Moura
As Gándaras
Monterrei
Taboeiros
Umia
RIO
EPSG:25829
X: 517716.52; Y: 4707119.49
Escala: 1:18056

Las obras descritas en el presente proyecto no incurren en ninguno de los supuestos contemplados en los anexos I y II de la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por los siguientes motivos:

- La tipología de actuación no se corresponde con ninguna de las relacionadas en el Grupo 7 Proyectos de ingeniería hidráulica y gestión del agua del Anexo I.

- Las actuaciones tampoco se desarrollan o tiene relación con ninguno de los espacios naturales que forman parte de la Red Natura 2000 o de la Red Gallega de Espacios Protegidos, no correspondiendo tampoco a ninguna de las tipologías contempladas en el Grupo 9. Otros proyectos del Anexo I.

De igual forma, las actuaciones no se encuentran incluidas en los supuestos del Anexo II, en concreto:

- No corresponden a ninguna de las relacionadas en el Grupo 7. Proyectos de infraestructuras.

- Tampoco está incluida en los supuestos que se establecen en el Grupo 9 del Anexo II.

Además de lo anterior, teniendo en cuenta la normativa sobre evaluación de la Comunidad Autónoma de Galicia, cabe indicar que las obras descritas no incurren en ninguno de los supuestos contemplados en los anexos I y II de la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, así como tampoco le afecta el supuesto contemplado en el artículo 7 de la citada Ley donde se refiere a aquellos proyectos que puedan afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000, dado que el proyecto de referencia no afecta a ninguno de estos espacios.

No obstante lo anterior, se redacta el anejo de patrimonio e incidencias ambientales, tomando como base los contenidos establecidos en la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, de tal forma que su alcance comprende los aspectos necesarios para servir como documento de referencia ambiental para el desarrollo de las obras.

El eje implantado es coincidente con el actual, por tanto la mejora de la carretera actual se realiza sobre la franja ya existente y definida, con lo que el impacto sobre el medio es despreciable.

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

No se prevé la creación de taludes de desmonte ni terraplén, por lo que no se hace necesario el tratamiento de taludes.

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

Se concluye resaltando que no se dan las circunstancias para el cumplimiento de Declaración Ambiental, y por lo tanto, las consideraciones en materia medioambiental se limitarán a la descripción y valoración de los efectos ambientales causados por la ejecución de las obras, y del establecimiento de las medidas protectoras y correctoras necesarias.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS

En nuestro estudio debemos de interpretar dos casos, uno durante la construcción de las obras y el otro durante la fase de utilización o explotación.

Las distintas unidades de obra a ejecutar, que tendrán como consecuencia una serie de impactos sobre el medio, se recogen en la siguiente matriz de impacto.

MATRIZ DE IMPACTOS								
	EMISIONES	RUIDO	RESIDUOS	VERTIDOS AL AGUA	SUELO	FAUNA	FLORA	IMPACTO VISUAL
MAQUINARIA	X	X	X	X	X			X
FIRMES	X	X	X					
SEÑALIZACION	X	X	X	X				

MAQUINARIA

Para algunas de las fases de ejecución de las obras se utilizará maquinaria pesada, por lo que se aconseja minimizar la duración de estas fases y procurar, en las inmediaciones de los puntos de obra, dañar lo menos posible las propiedades colindantes.

Los principales efectos ambientales que se pueden dar son:

PROCESO/ACTIVIDAD	IMPACTO GENERADO	EFECTO AMBIENTAL	PAUTAS DE GESTIÓN
UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA PESADA	EMISIÓN DE DIOXIDO DE CARBONO	CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA	REALIZAR LAS REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN LUGARES APROPIADOS
	DERRAME DE SUSTANCIAS TÓXICAS		
	EMISIONES DE POLVO	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	HUMENTACIÓN DE MATERIALES GRANULARES
	EMISIÓN DE RUIDO DEBIDO A LOS TRABAJOS DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	ALTERACIÓN DE LOS PARÁMETROS ACUSTICAS QUE PUEDEN AFECTAR A LA POBLACIÓN Y FAUNA CERCANA	USO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS ISONORIZADOS.
	RESIDUOS	SE CONTEMPLAN EN EL ANEJO Nº 12	SE CONTEMPLAN EN EL ANEJO Nº 12
	VERTIDOS AL AGUA	CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS	HABILITAR ZONAS DE LIMPIEZA

Durante la obra se producirá el típico impacto visual de las máquinas en funcionamiento, pero como no se necesita maquinaria de grandes dimensiones, ni una permanencia muy prolongada de la misma en la obra, pensamos en un impacto Negativo **MEDIO- BAJO.**

En cuanto a los residuos, tal y como se menciona en el correspondiente anejo, se deberá realizar entre otras cosas las siguientes operaciones:

- Acondicionar una zona de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en áreas bien ventiladas.
- Gestionar los aceites usados y los trapos manchados con estos, como residuos peligrosos, manteniéndolos en contenedores etiquetados hasta el momento de su recogida por parte del gestor autorizado.
- Evitar la realización de reparaciones en zonas de vía pública o espacios abiertos.
- Evitar los derrames de fluido de motores y residuos líquidos resultantes en el suelo, ya que provoca su contaminación y la de las aguas subterráneas
- Utilizar aislantes en el suelo de los almacenes para evitar la infiltración de los derrames.
- No se debe utilizar agua en la limpieza de fluido de derrames de motor, emplear materiales absorbentes que se traten posteriormente como residuos tóxicos y peligrosos.

Una vez finalizadas las obras, existirá la obligación de limpiar, en las zonas en las que se haya actuado, los materiales sobrantes y de desecho y en general de efectuar todos los trabajos que, a juicio de la Dirección de Obra, sean necesarios para el buen aspecto de los terrenos sobre los que se ha actuado.

3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este tipo de planes de vigilancia tienen por objeto garantizar el cumplimiento de las medidas correctoras que se proponen.

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.

La Dirección de las obras y los organismos competentes serán los encargados de hacer cumplir este Plan.

Se deberá incluir las siguientes obligaciones:

- No se permitirá la creación de vertederos de materiales de deshecho o escombreras de desperdicios en el entorno o en cualquier otro lugar no apropiado o específicamente dispuesto para ello.
- No se habrán de realizar vertidos de aceites ni grasas u otro tipo de productos contaminantes.
- Se consultará con el personal experto la mejor ubicación de todo tipo de instalaciones temporales que afecten al medio ambiente.
- Se protegerá la flora y la fauna del entorno circundante evitando acciones innecesarias sobre dichos elementos: desprendimientos de tierras, apertura de zanjas y caminos, aplanamientos indebidos, acumulaciones de materiales que posteriormente se hacen permanentes, destrucciones producidas por fuegos y hogueras ajenos a las necesidades de las obras, etc.

La supervisión se realizará con una periodicidad semanal en esta fase.

4. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

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.

Vemos en general, que los impactos producidos por las acciones del proyecto, no tienen un carácter grave, más bien son mínimos.

5. AFECCIONES PATRIMONIALES

No existen a lo largo de la traza de la carretera PO-300 en el ámbito de la actuación, afecciones patrimoniales.

Existen dos yacimientos arqueológicos en las proximidades del ámbito de actuación, catalogados como A-2 y A-6, que están situados en el límite municipal entre los dos ayuntamientos:

- Elementos A-2 y A-6: yacimiento arqueológico GA360006002 ***"Con das Sete Pías"***.

En el plano que se adjunta del planeamiento municipal del concello de Ribadumia, aparece reflejado el contorno de protección de estos elementos patrimoniales, encontrándose el ámbito de actuación fuera de dicho contorno.

Se adjuntan a continuación las fichas del yacimiento arqueológico.

A.2

"... diversos hallazgos: muros, restos de casas circulares y también alargados, trozos de grandes ánforas toscas, molde para finas hojas metálicas (de hierro o bronce), para espada corta (...) hecho en piedra blanda, untosa al tacto, jabonosa (el más interesante ejemplar de los encontrados).

Esparcidos por el monte, se encuentran dos piedras acodadas, en lugares distintos. Una de ellas aproximadamente de 80 cm. de largo y otra más pequeña cuyo destino está en discusión".

En trabajo escolar se recoge:

"113 m. Forma regular. Más largo en dirección Norte-Sur (400 m.), que en dirección Este-Oeste (250 m.) Se encontró una construcción circular de 5 m. de diámetro. La pared en los sitios más conservados pasa de los 5 m. de alto. En dirección Sureste se encuentran hasta tres terrazas o niveles... en la dirección N está interrumpida porque el monte es muy empinado y lleno de rocas.

Al Este, restos tal vez de muros defensivos. Es la zona más llana y de más fácil acceso..."

DILIXENCIA.—Para facer constar que foi aprobado definitivamente, coas puntualizacións que nela constan, pola Orde do 2 MAR. 1995
O SECRETARIO XERAL
(P.D. 20-6-89)
O SECRETARIO DA COMISIÓN SUPERIOR DE URBANISMO DE GALICIA
Guillermo Otero Pérez

DILIXENCIA.– O presente documento forma parte integrante do Texto Refundido das Normas Subsidiarias de Planeamento deste Concello de Cambados, ratificado por acordo Plenario do 29 de decembro de 1994.

Cambados, 31 de decembro de 1994
O SECRETARIO

NORMAS SUBSIDIARIAS MUNICIPALES. CAMBADOS. CATALOGO

NOMBRE: O CON DAS SETE PIAS - A GRENLA. **Nº A.2**

SITUACION: A GRENLA.

TIPOLOGIA: CASTRO.

GRADO DE PROTECCION: YACIMIENTO ARQUEOLOGICO

El primero en dar cuenta de este castro es L. Fariña Jamardo. En "Notas sobre unha nova Citania (O Con das Sete Pías)". Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología de la Universidad de Valladolid: Hace una somera descripción del Castro. Entre los hallazgos, destaca un molde, restos de molinos, ..., preguntándose sobre los motivos de la despoblación (¿incendio, causa violenta?)'

Bouza Brey en "O Castro das Sete Pías en Cambados". Compostela 1954, dice:

> "Por el Este, en distintos planos, se extienden dos plataformas sucesivas de gran amplitud, pero la mayor extensión, correspondiendo a la parte de mayor declive, alcanza por el Sur, en cuya ladera se distinguen tres plataformas.
>
> Al OE se pueden notar perfectamente restos de murado de gran espesor con solución de continuidad cara al centro que debe corresponder a la entrada que da paso al antecastro que se extiende en esa dirección".

DILIXENCIA.– O presente documento forma parte integrante do Texto Refundido das Normas Subsidiarias de Planeamento deste Concello de Cambados, ratificado por acordo Plenario do 29 de decembro de 1994.

Cambados, 31 de decembro de 1994
O SECRETARIO

27

NORMAS SUBSIDIARIAS MUNICIPALES. CAMBADOS. **CATALOGO**

NOMBRE: CON DAS SETE PIAS. **Nº A.6**

SITUACION: CASTRO DAS SETE PIAS.

TIPOLOGIA: PETROGLIFO.

GRADO DE PROTECCION: YACIMIENTO ARQUEOLOGICO.

DILIXENCIA.—O presente documento foi/era parte integrante do Texto Refundido das Normas [illegible] do Planeamento desde Concello de Cambados, referendado por acordo Plenario do 29 de decembro de 1994.

Cambados, 31 de decembro de 1994
O SECRETARIO

DILIXENCIA.—Para facer constar que foi aprobado definitivamente, coas puntualizacións que nela constan, pola Orde do [illegible]

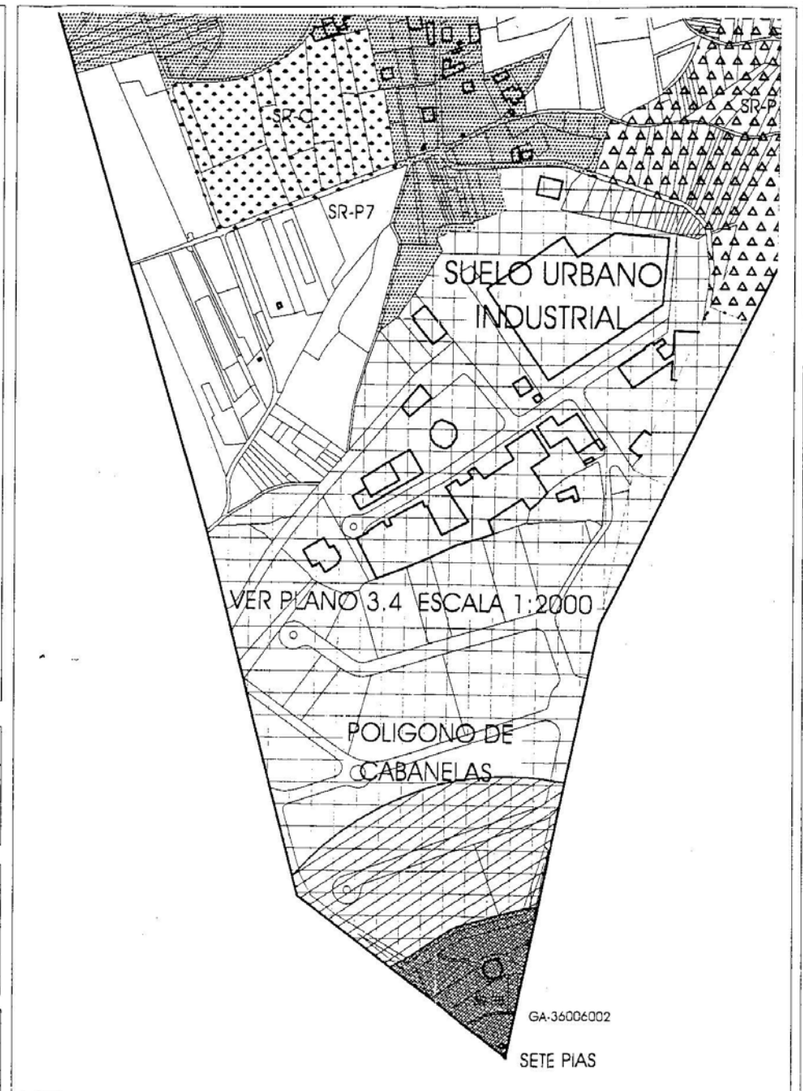
12 MAR. 1995

O SECRETARIO XERAL
(P.D. Orde de 6/2/95)
O SECRETARIO DA COMISIÓN SUPERIOR DE URBANISMO DE GALICIA

Guillermo Otero Pérez

CATÁLOGO DE BENS ARQUEOLÓXICOS

FICHA Nº 4



DATOS PATRIMONIAIS

NOME XACEMENTO	CLAVE INDENTIFICACIÓN
CON DAS SETE PIAS	GA36006002

SITUACIÓN

LUGAR: A GRENLA
PARROQUIA: S. ADRIAN DE VILARIÑO
CONCELLO: CAMBADOS
PROVINCIA: PONTEVEDRA

CARACTERÍSTICAS

ADSCRIPCIÓN TIPOLÓXICA: CASTRO/ASENTAMENTO FORTIFICADO
ADSCRIPCIÓN CULTURAL: IDADE DO FERRO
GRAO DE ALTERACIÓN: GRAVEMENTE ALTERADO

DESCRIPCIÓN

Na zona

DATOS URBANÍSTICOS

CLASIFICACIÓN DO SOLO

CLASIFICACIÓN DO SOLO:SOLO RÚSTICO (SR)
CALIFICACIÓN DO SOLO: DE PROTECCIÓN (SR-P)
CATEGORÍA: DE XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS (SR-PS)

NORMATIVA DE PROTECCIÓN

DECRETO 62/1989 QUE REGULA A ACTIVIDADADE ARQUEOLÓXICA EN GALICIA
LEI 8/1995 DO PATRIMONIO CULTURAL DE GALICIA
LEY DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL
PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DE RIBADUMIA

RÉXIME DE PROPIEDADE

PRIVADA

COORDENADAS XEOGRÁFICAS

LONXITUDE:
LATITUDE:

COORDENADAS UTM:

X: 518.020
Y: 4.081.500

LEYENDA DELIMITACIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 10. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. OBJETO 2
2. GENERALIDADES 2
3. DIAGRAMA DE GANT 3

1. OBJETO

El presente documento tiene como objeto el desarrollo de los programas de trabajo en tiempos y coste óptimos, de carácter indicativo.

Con el presente anejo se da cumplimiento al artículo 123.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, "*los contratos de obras deben de contener un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, de tiempo y coste*".

2. GENERALIDADES

Hay una serie de actividades, independientemente de las administrativas derivadas de la adjudicación de la obra, que se deben de realizar previamente al comienzo de las obras propiamente dichas. Estas actividades son:

Replanteo

Acta de replanteo

Implantación

Replanteo: Permite dos cosas: por una parte, comprobar la topografía del Proyecto, es decir si el Proyecto definido en planos y mediciones se ajusta al terreno, comprobando, además, las mediciones y los servicios que aparecen, y por otra parte fijar los puntos (bases) topográficos necesarios para poder ejecutar dicho Proyecto.

Esta labor la ejecutan los equipos de topografía de la obra.

Acta de Replanteo: En ella se refleja si lo expresado en el Proyecto y lo existente en el terreno coincide o en su lugar expresar las diferencias.

Implantación: Consiste en el montaje de las instalaciones generales tales como oficinas y vestuarios.

3. DIAGRAMA DE GANT

Actividades	MESES								P.E.M. TOTAL	P.B.L. S/IVA	P.B.L. TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8			
REPLANTEO Y ACOPIOS											
DEMOLICIONES											
	795,41	795,41							**1.590,81**	**1.893,06**	**2.290,61**
MOVIMIENTO DE TIERRAS											
	5.620,17	5.620,17	5.620,17						**16.860,52**	**20.064,02**	**24.277,46**
FIRMES Y PAVIMENTOS											
				23.949,07	23.949,07	23.949,07	23.949,07	23.949,07	**119.745,34**	**142.496,95**	**172.421,32**
DRENAJE											
		13.054,38	13.054,38	13.054,38	13.054,38				**52.217,53**	**62.138,86**	**75.188,02**
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO											
							3.224,63	3.224,63	**6.449,26**	**7.674,62**	**9.286,29**
OBRAS COMPLEMENTARIAS											
						17.336,18	17.336,18		**34.672,36**	**41.260,11**	**49.924,73**
REPOSICIÓN DE SERVICIOS											
								376,13	**376,13**	**447,59**	**541,59**
GESTIÓN DE RESIDUOS											
	579,30	579,30	579,30	579,30	579,30	579,30	579,30	579,30	**4.634,38**	**5.514,91**	**6.673,04**
SEGURIDAD Y SALUD											
	328,04	328,04	328,04	328,04	328,04	328,04	328,04	328,04	**2.624,32**	**3.122,94**	**3.778,76**
TOTAL	**7.322,92**	**20.377,30**	**19.581,89**	**37.910,79**	**37.910,79**	**42.192,59**	**45.417,22**	**28.457,17**	**239.170,65**	**284.613,07**	**344.381,81**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. BASES DE PRECIOS 2
2. COSTES INDIRECTOS 2
3. MANO DE OBRA 2
4. MAQUINARIA 2
5. PRECIOS AUXILIARES 5
6. PRECIOS DESCOMPUESTOS 6

1. BASES DE PRECIOS

Para la obtención de los precios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2. COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

$$K = K_1 + K_2$$

K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001.
K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos.

$$K_1 = \frac{Costes\ Indirectos}{Costes\ Directos} \cdot 100$$

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdos con la experiencia en obras similares, se adopta K = 0.05, con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6\ \%$$

3. MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra, se obtiene mediante aplicación de la fórmula:

$C = 1{,}40 \cdot A + B$, de acuerdo con el Real Decreto 1098/2001, en el que:

C = En euros/hora, expresa el coste 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 del trabajador de carácter no salarial.

Para la obtención de A y de B se parte de los últimos datos oficiales de la provincia de Pontevedra, de acuerdo con el convenio colectivo del sector de la construcción para el año 2015 teniendo en cuenta un incremento salarial para el 2016 del 1%.

Por aplicación de lo dicho y de acuerdo con el último convenio colectivo de la provincia de Pontevedra (en el que se establece una Jornada anual de 1.736 horas), resulta:

Nivel Profesional	salario anual	A Euros./h.	B Euros./h.	C = 1,40 x A +B Euros./h.	ACTUALIZACIÓN PERÍODO 2015-2016
Encargado	18.804,50	10,83	0,56	15,73	15,89
Capataz	17.800,84	10,25	0,56	14,92	15,07
Oficial primera	17.632,98	10,16	0,56	14,78	14,93
Oficial segunda	17.184,28	9,90	0,56	14,42	14,57
Peón Ordinario	16.360,38	9,42	0,56	13,76	13,90

4. MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, “Costos de Maquinaria”. Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del "Manual para el Cálculo de Maquinaria y Utiles" que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1954.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

a) Amortización, conservación y seguros.
b) Energía y engrases
c) Personal
d) Varios

El primer sumando a), corresponde al valor C_{hm} de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento. Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación del SEOPAN:

Tipo de maquinaria	Consumos gas-oil en l. por CV y h.
MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA ELEVACION Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA EXTENDIDO Y COMPACTACION	0,12
Tamaños pequeños y medios	0,15
Tamaños grandes	
PLANTAS HORMIGÓN Y AGLOMERADOS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

Con respecto a las máquinas con motores eléctricos, se ha estimado 1 Kw para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

Con relación al tercer sumando, costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAQ001	h	HORMIGONERA DE 500L	12,60
MAQ002	h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63
MAQ003	h	TRACTOR BULLDOZER 150CV	36,66
MAQ004	h	COMPRESOR MÓVIL CON MARTILLO TALADRO	4,15
MAQ005	h	MOTONIVELADORA 165CV	12,00
MAQ006	h	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	17,01
MAQ007	h	COMPACTADOR VIBRATORIO 10T	18,03
MAQ008	h	GRÚA HIDRÁULICA MÓVIL DE 20T	24,04
MAQ009	h	PALA EXCAVADORA HIDRÚALICA	35,00
MAQ010	h	SIERRA DE CARPINTERIA	1,74
MAQ011	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00
MAQ012	h	PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS	21,04
MAQ013	h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53
MAQ014	h	MOTONIVELADORA CON RIPPER	16,83
MAQ016	h	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO DE 14T A 16T	19,23
MAQ017	h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61
MAQ018	h	EXTENDEDORA PARA PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA	39,56
MAQ020	h	VIBRADOR AGUJA	1,80
MAQ022	h	MOTOBOMBA	3,01
MAQ023	h	PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN	180,00
MAQ024	h	MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON DISCO	16,83
MAQ025	h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	27,05
MAQ026	h	MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO	3,15
MAQ027	h	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,92
MAQ028	h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00
MAQ031	h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03
MAQ032	h	MARTILLO ROMPEDOR	3,31
MAQ033	h	RETROEXCAVADORA	27,05
MAQ034	h	PALA CARGADORA W30 CASE	26,49
MAQ035	h	MAQUINA PARA HIDROSIEMBRA	8,01
MAQ039	h	CAMIÓN GRUA	52,00
MAQ041	h	CAMIÓN 7 TN	28,00
MAQ1001	h	RODILLO LIGERO	3,49
MAQ1002	h	MOTOCULTOR 60/80 CM	2,70
MAQ1006	h	REGLA VIBRADORA	4,49
MAQ1019	h	EXTENDEDORA	83,20
MAQ1020	h	MÁQUINA BORDILLADORA	29,70

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAT00050	u	CONO REDUC. EXCEN.100X60X100	45,00
MAT00051	u	ARO PREF. HORMIGÓN 100X50	26,75
MAT00052	u	PATE POLIPROP. REFORZADO	1,45
MAT001	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 0/32	11,80
MAT0017	m	BORD.HORMIGÓN 10X20	2,05
MAT003	kg	CEMENTO PORLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10
MAT0035	u	MARCO+TAPA FUND.D=60CM, D-400 TIPO REXEL INCL CORTE PAVIMENTO	233,00
MAT005	m³	MADERA EN TABLAS PARA ENCOFRADO	76,20
MAT0058	t	MEZCLA BITUMINOSA AC16, I/FILLER, EN LUGAR DE EMPLEO	26,96
MAT006	m²	BALDOSA DE 60x40x5CM	5,63
MAT007	t	CEMENTO CEM I	72,45
MAT008	m³	GRAVA PARA HORMIGONES	8,95
MAT009	m³	ARENA PARA HORMIGONES	5,62
MAT010	m³	AGUA	0,25
MAT011	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,15
MAT014	m³	GRAVA	11,25
MAT023	kg	PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA	1,41
MAT024	kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82
MAT025	u	SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR D=90CM	120,54
MAT026	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32
MAT027	u	SEÑAL TRIANGULAR L=135CM	136,24
MAT028	u	SEÑAL CUADRADA L=90CM	134,52
MAT034	kg	SEMILLA COMBINADA	3,16
MAT035	KG	ABONO N-P-K (15-15-15)	0,21
MAT036	kg	ABONO LIBERACION LENTA	0,33
MAT037	KG	MULCH	0,64
MAT038	kg	ESTABILIZADOR	2,39
MAT039	l	ACIDO HÚMICO	4,22
MAT040	m³	TIERRA VEGETAL	8,23
MAT047	m²	ENCOFRADO DE MADERA	4,85
MAT050	m²	GEOTEXTIL	0,72
MAT056	kg	PINTURA BLANCA	1,95
MAT058	t	MEZCLA BITUMINOSA AC22, I/FILLER, EN LUGAR DE EMPLEO	26,02
MAT059	t	BETÚN ASFÁLTICO MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70	498,00
MAT060	t	EMULSIÓN C60B3 TER	427,50
MAT070	m³	CANON DE VERTEDERO	0,25
MAT074	kg	CLAVAZÓN	0,17
MAT075	kg	DINAMITA	2,25
MAT076	kg	ACERO B500-S	1,10
MAT077	m²	ENCACHADO DE PIEDRA	23,00
MAT078	kg	MECHA	0,14
MAT080	m	TUBERIA DE PVC DE Ø=110MM	6,62
MAT086	kg	EXPLOSIVO TIPO GOMA-2 EN OBRA	2,10
MAT087	m	MECHA DETONANTE EN OBRA	0,30
MAT088	ud	DETONADOR ELÉCTRICO MICRORRETARDADO EN OBRA	2,30
MAT089	kg	PINTURA AMARILLA	2,25
MAT091	m³	CANON DE VERTIDO DE ESCOMBRO	0,50
MAT092	m³	CANON DE VERTIDO EN GESTOR AUTORIZADO	6,70
MAT092A	u	TRABAJOS AUXILIARES A LA GESTIÓN DE RESIDUOS	789,15
MAT1030	m³	PAVIMENTO HF-3,5 VIBRADO Y COLOREADO	90,10
MAT1032	m	CINTA SEÑALIZADORA CANALIZACIÓN	0,10
MAT1038	M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50
MAT1047	m	PASO CAMARA DE VIDEO	1,20
MAT1053	m	TUBO LISO PVC SANEAMIENTO DN250 I/PP. DE PIEZAS	12,11
MAT1061	u	REJ.C/MAR.FUN DUCTIL.ABA300X500 MM, D-400	69,00
MAT1063	m	TPC TUBO FLEX CORR PE 160MM COL.ROJO	2,40
MAT1064	m	TPC TUBO FLEX CORR PE 125MM COL.VERDE	2,00
MAT1071	m	TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78
MAT11040	kg	MANTILLO LIMPIO CRIBADO	0,03
MAT11121	kg	SLURRY COLOREADO	0,90
MAT11502	m	TUBERIA DE PVC LISA ø400 MM.	34,00
MAT11503	%	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø400 MM.	1,50
MAT1501	u	SEPARADOR VIAL DE CAUCHO	5,00
MAT1502	m	TUBERIA DE PVC LISA ø315 MM.	23,20
MAT1503	%	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø315 MM.	1,50
MAT20010	kg	ADITIVO FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS O SIMILAR	0,50
MAT2002	u	CERCO Y TAPA FUNDICIÓN D-400	120,00
MATMT003	m³	MATERIAL SELECCIONADO PARA RELLENO	4,51
AM004	t	EMULSIÓN C60BF4 IMP	400,00

LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MO01	h	ENCARGADO	15,89
MO02	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93
MO03	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57
MO04	h	PEÓN	13,90
MO05	h	PEON ESPECIALIZADO	13,90
OT002	m	LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35

Para el cálculo de los precios del proyecto se ha tenido en cuenta los bajos rendimientos debido a que se trata de tramos pequeños y discontinuos de actuación.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

5. PRECIOS AUXILIARES

AUX01 m³ HORMIGÓN HM-20/P/20

MO03	0,400	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	5,83
MAT007	0,225	t	CEMENTO CEM I	72,45	16,30
MAT008	0,600	m³	GRAVA PARA HORMIGONES	8,95	5,37
MAT009	0,420	m³	ARENA PARA HORMIGONES	5,62	2,36
MAT010	0,250	m³	AGUA	0,25	0,06
MAQ023	0,150	h	PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN	180,00	27,00
					56,92

TOTAL PARTIDA..... 56,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

AUX03 m³ MORTERO DE CEMENTO M450

MO04	0,600	h	PEÓN	13,90	8,34
MAT007	0,450	t	CEMENTO CEM I	72,45	32,60
MAT010	0,500	m³	AGUA	0,25	0,13
MAT009	0,600	m³	ARENA PARA HORMIGONES	5,62	3,37
MAQ001	0,300	h	HORMIGONERA DE 500L	12,60	3,78
					48,22

TOTAL PARTIDA..... 48,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

AUX04 m² ENCOFRADO DE MADERA PLANO

MAT005	0,100	m³	MADERA EN TABLAS PARA ENCOFRADO	76,20	7,62
MAT011	0,500	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,15	0,08
MO02	0,100	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,49
MO04	0,150	h	PEÓN	13,90	2,09
MAQ008	0,005	h	GRÚA HIDRÁULICA MÓVIL DE 20T	24,04	0,12
MAQ010	0,020	h	SIERRA DE CARPINTERIA	1,74	0,03
					11,43

TOTAL PARTIDA..... 11,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

AUX1 m³ MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3
MORTERO M-5 DE CEMENTO Y ARENA, CONFECCIONADO A MÁQUINA EN OBRA Y BOMBEADO HASTA EL TAJO, CON CEMENTO TIPO PORTLAND CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, SUMINISTRADO A GRANEL, Y ARENA TRITURADA DE GRANULOMETRÍA 3-5 MM LAVADA.

MO04	0,800	h	PEÓN	13,90	11,12
MAT010	0,400	m³	AGUA	0,25	0,10
MAT003	450,000	kg	CEMENTO PORLAND II/B-V 32,5 R A GRANEL	0,10	45,00
MAQ016	0,400	h	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO DE 14T A 16T	19,23	7,69
MAT038	0,865	kg	ESTABILIZADOR	2,39	2,07
					65,98

TOTAL PARTIDA..... 65,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

6. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC001		m²	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO INCLUSO P.P. DE SERRADO CON DISCO			
MO02	0,005	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,07	
MO04	0,050	h	PEÓN	13,90	0,70	
MAQ033	0,005	h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,14	
MAQ011	0,005	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,08	
MAQ024	0,005	h	MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON DISCO	16,83	0,08	
						1,07
			Suma la partida			1,07
			Costes indirectos		6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA			1,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC002		m	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA Y MUROS, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIALES RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO			
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
MO01	0,050	h	ENCARGADO	15,89	0,79	
MAQ032	0,700	h	MARTILLO ROMPEDOR	3,31	2,32	
MAQ033	0,100	h	RETROEXCAVADORA	27,05	2,71	
MAQ031	0,030	h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	0,54	
						7,75
			Suma la partida			7,75
			Costes indirectos		6,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			8,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC003		m	CORTE DE PAVIMENTO DE 10CM DE ESPESOR CORTE DE PAVIMENTO DE 10CM DE ESPESOR, CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO			
MAQ026	0,020	h	MÁQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO	3,15	0,06	
MO04	0,030	h	PEÓN	13,90	0,42	
MAQ011	0,005	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,08	
						0,56
			Suma la partida			0,56
			Costes indirectos		6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC004		m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL, CON RETIRADA DE ÁRBOLES Y MALEZA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 30CM DE TIERRA VEGETAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO			
MO02	0,001	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,01	
MO04	0,003	h	PEÓN	13,90	0,04	
MAQ009	0,002	h	PALA EXCAVADORA HIDRÚALICA	35,00	0,07	
MAQ011	0,003	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,05	
MAQ003	0,004	h	TRACTOR BULLDOZER 150CV	36,66	0,15	
						0,32
			Suma la partida			0,32
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC005		m³	TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN DE CUALQUIER PROCEDENCIA TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN DE CUALQUIER PROCEDENCIA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, ACABADO Y REFINO DE TALUDES, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, OBTENIENDO UNA EXPLANADA TIPO E-2			
MO01	0,100	h	ENCARGADO	15,89	1,59	
MO04	0,050	h	PEÓN	13,90	0,70	
MATMT003	0,400	m³	MATERIAL SELECCIONADO PARA RELLENO	4,51	1,80	
MAQ005	0,010	h	MOTONIVELADORA 165CV	12,00	0,12	
MAQ011	0,080	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	1,20	
MAQ006	0,005	h	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	17,01	0,09	
MAQ007	0,010	h	COMPACTADOR VIBRATORIO 10T	18,03	0,18	
						5,68
			Suma la partida			5,68
			Costes indirectos		6,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA			6,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC006		m³	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, SI PROCEDIESE			
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
MAQ009	0,100	h	PALA EXCAVADORA HIDRÚALICA	35,00	3,50	
MAQ011	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	1,50	
MAQ025	0,100	h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	27,05	2,71	
MAT086	0,100	kg	EXPLOSIVO TIPO GOMA-2 EN OBRA	2,10	0,21	
MAT087	0,250	m	MECHA DETONANTE EN OBRA	0,30	0,08	
MAT088	0,200	ud	DETONADOR ELÉCTRICO MICRORRETARDADO EN OBRA	2,30	0,46	
						9,85
			Suma la partida			9,85
			Costes indirectos		6,00%	0,59
			TOTAL PARTIDA			10,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC007		m²	APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 50CM, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO, TERMINACIÓN, REFINO Y COMPACTACIÓN DE LA EXPLANADA			
MO02	0,002	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,03	
MO04	0,010	h	PEÓN	13,90	0,14	
MAQ011	0,005	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,08	
MAQ033	0,002	h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,05	
MATMT003	0,500	m³	MATERIAL SELECCIONADO PARA RELLENO	4,51	2,26	
						2,56
			Suma la partida			2,56
			Costes indirectos		6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA			2,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC008		m³	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, EXTENDIDA Y COMPACTADA EN FORMACIÓN DE FIRME			
MAT001	1,000	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 0/32	11,80	11,80	
MO02	0,010	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,15	
MO04	0,050	h	PEÓN	13,90	0,70	
MAQ014	0,015	h	MOTONIVELADORA CON RIPPER	16,83	0,25	
MAQ013	0,015	h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53	0,25	
MAQ006	0,005	h	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	17,01	0,09	
MAQ031	0,533	h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	9,61	
						22,85
			Suma la partida			22,85
			Costes indirectos		6,00%	1,37
			TOTAL PARTIDA			24,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC009		t	MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO FÍLLER Y EXCEPTO BETÚN			
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16	
MO02	0,020	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,30	
MO04	0,050	h	PEÓN	13,90	0,70	
MAT058	1,000	t	MEZCLA BITUMINOSA AC22, I/FILLER, EN LUGAR DE EMPLEO	26,02	26,02	
MAQ018	0,020	h	EXTENDEDORA PARA PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA	39,56	0,79	
MAQ013	0,120	h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53	1,98	
						29,95
			Suma la partida			29,95
			Costes indirectos		6,00%	1,80
			TOTAL PARTIDA			31,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC010		t	MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 SURF S HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF S EN CAPA DE RODADURA, FABRICADO, PUESTO EN OBRA Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.			
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16	
MO02	0,010	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,15	
MO04	0,050	h	PEÓN	13,90	0,70	
MAT0058	1,000	t	MEZCLA BITUMINOSA AC16, I/FILLER, EN LUGAR DE EMPLEO	26,96	26,96	
MAQ018	0,030	h	EXTENDEDORA PARA PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA	39,56	1,19	
MAQ013	0,120	h	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	16,53	1,98	
						31,14
			Suma la partida			31,14
			Costes indirectos		6,00%	1,87
			TOTAL PARTIDA			33,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC011		t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70 BETÚN ASFÁLTICO MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70 EMPLEADO EN MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO TRANSPORTE E INCORPORACIÓN A LA MEZCLA BITUMINOSA EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN			
MAT059	1,000	t	BETÚN ASFÁLTICO MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70	498,00	498,00	
MO02	0,043	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,64	
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
						500,03
			Suma la partida			500,03
			Costes indirectos		6,00%	30,00
			TOTAL PARTIDA			530,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC012		t	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN TERMOADHERENTE C60B3 TER EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60B3 TER (ANTIGUA ECR-1D TERMOADHERENTE) CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, EMPLEADA EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
MO01	2,000	h	ENCARGADO	15,89	31,78	
MO04	2,000	h	PEÓN	13,90	27,80	
MAQ027	4,000	h	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,92	51,68	
MAT060	1,000	t	EMULSIÓN C60B3 TER	427,50	427,50	
MAQ028	4,000	h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00	28,00	
						566,76
			Suma la partida			566,76
			Costes indirectos		6,00%	34,01
			TOTAL PARTIDA			600,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC013		t	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN TIPO C60BF4 IMP			
			EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60BF4 IMP, EMPLEADA EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
MO01	0,500	h	ENCARGADO	15,89	7,95	
MO02	1,000	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	14,93	
MO04	2,000	h	PEÓN	13,90	27,80	
MAQ027	0,800	h	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,92	10,34	
AM004	1,000	t	EMULSIÓN C60BF4 IMP	400,00	400,00	
						461,02
			Suma la partida			461,02
			Costes indirectos		6,00%	27,66
			TOTAL PARTIDA			488,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC014		m	BORDILLO HORMIGÓN NEGRO 15X22 ACHAFLANADO			
			EJECUCIÓN DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN DE COLOR CENIZA DE SECCIÓN 15X22 CM,CHAFLANES DE DIÁMETRO 3 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO. INCLUYE LOGOTIPO CADA 100 M SEGÚN PLANOS DE DETALLE.			
MO02	0,200	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	2,99	
MO03	0,200	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	2,91	
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
AUX01	0,150	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	8,54	
AUX03	0,010	m³	MORTERO DE CEMENTO M450	48,22	0,48	
MAT20010	9,000	kg	ADITIVO FORMIRAPID NEGRO 330 DE EUROPIGMENTS O SIMILAR	0,50	4,50	
MAT023	0,100	kg	PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA	1,41	0,14	
MAT024	0,100	kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82	0,08	
MAQ1020	0,100	h	MÁQUINA BORDILLADORA	29,70	2,97	
						24,00
			Suma la partida			24,00
			Costes indirectos		6,00%	1,44
			TOTAL PARTIDA			25,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC015		m	SU.CO.BORD.HORMIGÓN 10X20 RECTO			
			SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN 10X20 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO Y LIMPIEZA, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.			
MO02	0,100	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,49	
MO03	0,100	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	1,46	
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
AUX1	0,010	m³	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	65,98	0,66	
AUX01	0,120	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	6,83	
MAT0017	1,000	m	BORD.HORMIGÓN 10X20	2,05	2,05	
						13,88
			Suma la partida			13,88
			Costes indirectos		6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			14,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC016		m²	HORMIGÓN HF-3,5 COLOR TERRIZO NATURAL			
			PAVIMENTO DE 18CM DE HORMIGÓN COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED)O HF-3,5 VIBRADO, ARMADO CON MALLA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO AEH-500 13x13 CM Y DIÁMETROS 10-12 MM., REALIZADO CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE LOS MATERIALES POR MEDIOS MECÁNICOS, I/ JUNTAS DE RETRACCIÓN. EJECUTADO SEGÚN PG-3 Y ORDEN FOM 2523/2014.			
MO04	0,005	h	PEÓN	13,90	0,07	
MO02	0,015	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,22	
MAT1030	0,180	m³	PAVIMENTO HF-3,5 VIBRADO Y COLOREADO	90,10	16,22	
MAT076	0,400	kg	ACERO B500-S	1,10	0,44	
MAQ1019	0,060	h	EXTENDEDORA	83,20	4,99	
MAQ1006	0,100	h	REGLA VIBRADORA	4,49	0,45	
						22,39
			Suma la partida			22,39
			Costes indirectos		6,00%	1,34
			TOTAL PARTIDA			23,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC017		m²	PAVIMENTO SLURRY COLOR TERRIZO NATURAL PAVIMENTO A BASE DE MEZCLA HOMOGÉNEA DE ÁRIDOS Y CARGAS MINERALES SLURRY CON LIGANTE A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED), CONSISTENCIA PASTOSA, ESPESOR 3 MM, APLICADA CON RASTRA EN FRÍO SOBRE SUPERFICIES ASFÁLTICAS, I/LIMPIEZA.			
MO01	0,040	h	ENCARGADO	15,89	0,64	
MO04	0,050	h	PEÓN	13,90	0,70	
MAT11121	5,400	kg	SLURRY COLOREADO	0,90	4,86	
MAQ027	0,001	h	CAMIÓN BASCULANTE PARA RIEGO ASFÁLTICO	12,92	0,01	
						6,21
			Suma la partida			6,21
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			6,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SBC018		m²	PAVIMENTO DE ACERA DE BALDOSA DE 60x40x5CM PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA GRANALLADA IMITACIÓN PIEDRA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), LARGO 60CM, ANCHO 40 CM. Y 5 CM. DE ESPESOR, SOBRE CAPA DE ASIENTO DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA 1:3, ESPOLVOREADO DE CEMENTO Y REJUNTADO DE LECHADA DE CEMENTO, I/PP DE RECORTES Y LIMPIEZA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15CM DE ESPESOR			
AUX03	0,030	m³	MORTERO DE CEMENTO M450	48,22	1,45	
MO03	0,150	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	2,19	
MO04	0,150	h	PEÓN	13,90	2,09	
MAT006	1,000	m²	BALDOSA DE 60x40x5CM	5,63	5,63	
AUX01	0,150	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	8,54	
						19,90
			Suma la partida			19,90
			Costes indirectos		6,00%	1,19
			TOTAL PARTIDA			21,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC019		u	TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO			
SBC016	112,500	m²	HORMIGÓN HF-3,5 COLOR TERRIZO NATURAL	22,39	2.518,88	
SBC007	112,500	m²	APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO	2,56	288,00	
MO01	3,000	h	ENCARGADO	15,89	47,67	
%0120	5,000	%	MEDIOS AUXILIARES	2.854,60	142,73	
						2.997,28
			Suma la partida			2.997,28
			Costes indirectos		6,00%	179,84
			TOTAL PARTIDA			3.177,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

SBC020		u	TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE SLURRY TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO			
SBC017	30,000	m²	PAVIMENTO SLURRY COLOR TERRIZO NATURAL	6,21	186,30	
SBC007	30,000	m²	APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO	2,56	76,80	
MO01	2,000	h	ENCARGADO	15,89	31,78	
%0120	5,000	%	MEDIOS AUXILIARES	294,90	14,75	
						309,63
			Suma la partida			309,63
			Costes indirectos		6,00%	18,58
			TOTAL PARTIDA			328,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

SBC021		m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA			
MO04	0,200	h	PEÓN	13,90	2,78	
MAQ009	0,100	h	PALA EXCAVADORA HIDRÚALICA	35,00	3,50	
MAQ012	0,100	h	PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS	21,04	2,10	
MAQ011	0,050	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,75	
MAQ025	0,080	h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	27,05	2,16	
						11,29
			Suma la partida			11,29
			Costes indirectos		6,00%	0,68
			TOTAL PARTIDA			11,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC022		m	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO CON GRAVA +DREN Ø=150CM			
			M DE DE EXCAVACIÓN PARA ZANJA DRENANTE, DREN DE PVC Ø150MM, RELLENO DE MATERIAL FILTRO Y GEOTEXTIL SEGÚN DETALLE EN PLANOS, EN SERVICIO.			
MO01	0,001	h	ENCARGADO	15,89	0,02	
MO02	0,015	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,22	
MO04	0,030	h	PEÓN	13,90	0,42	
MAQ033	0,010	h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,27	
MAT050	1,150	m²	GEOTEXTIL	0,72	0,83	
MAT014	0,320	m³	GRAVA	11,25	3,60	
MAT080	1,000	m	TUBERIA DE PVC DE Ø=110MM	6,62	6,62	
						11,98
			Suma la partida			11,98
			Costes indirectos		6,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA			12,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

SBC023		m	LIMPIEZA DE CUNETAS			
			LIMPIEZA DE CUNETAS EN TRAMO DE LA ANTIGUA CARRETERA PO-300 (PK 0+160 A 0+300 DE LA SENDA)			
MO02	0,010	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,15	
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
MAQ009	0,010	h	PALA EXCAVADORA HIDRÚALICA	35,00	0,35	
MAQ011	0,010	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	0,15	
MAQ003	0,010	h	TRACTOR BULLDOZER 150CV	36,66	0,37	
						2,41
			Suma la partida			2,41
			Costes indirectos		6,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA			2,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SBC024		m	PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN TUBERÍA			
			HORMIGÓN DE PROTECCIÓN EN TUBERÍA DE DRENAJE EN ZONAS SIN RECUBRIMIENTO SUFICIENTE			
AUX01	0,400	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	22,77	
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16	
MO04	0,020	h	PEÓN	13,90	0,28	
						23,21
			Suma la partida			23,21
			Costes indirectos		6,00%	1,39
			TOTAL PARTIDA			24,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC025		u	ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA O CONEXIÓN SUMIDERO			
			ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA O DE CONEXIÓN DE SUMIDERO DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU COMPLETA EJECUCIÓN			
AUX04	2,500	m²	ENCOFRADO DE MADERA PLANO	11,43	28,58	
MO01	2,000	h	ENCARGADO	15,89	31,78	
MO03	4,000	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	58,28	
MO04	8,000	h	PEÓN	13,90	111,20	
MAQ033	1,000	h	RETROEXCAVADORA	27,05	27,05	
MAQ011	0,400	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 8T	15,00	6,00	
AUX01	1,500	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	85,38	
						348,27
			Suma la partida			348,27
			Costes indirectos		6,00%	20,90
			TOTAL PARTIDA			369,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SBC026		u	ARQUETA PARA OD Ø=40CM			
			UD ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20 PARA OBRA DE DRENAJE DE 400MM DE DIÁMETRO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TERMINADA SEGÚN DETALLE EN PLANO			
MO01	0,102	h	ENCARGADO	15,89	1,62	
MO02	0,500	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	7,47	
MO04	6,000	h	PEÓN	13,90	83,40	
AUX04	12,000	m²	ENCOFRADO DE MADERA PLANO	11,43	137,16	
MAT074	1,000	kg	CLAVAZÓN	0,17	0,17	
MAT075	0,350	kg	DINAMITA	2,25	0,79	
MAT078	1,500	kg	MECHA	0,14	0,21	
MAQ033	0,130	h	RETROEXCAVADORA	27,05	3,52	
MAQ004	0,156	h	COMPRESOR MÓVIL CON MARTILLO TALADRO	4,15	0,65	
MAQ032	0,100	h	MARTILLO ROMPEDOR	3,31	0,33	
MAQ031	0,078	h	CAMIÓN BASCULANTE 12t	18,03	1,41	
MAQ022	0,033	h	MOTOBOMBA	3,01	0,10	
MAQ002	0,200	h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63	3,73	
MAQ020	0,250	h	VIBRADOR AGUJA	1,80	0,45	
AUX01	2,250	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	128,07	
						369,08
			Suma la partida			369,08
			Costes indirectos		6,00%	22,14
			TOTAL PARTIDA			391,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC027		u	EMB. ALETAS OD Ø=60CM			
			U. EMBOCADURA Y ALETAS PARA TUBOS DE 600 MM DIÁMETRO MÁXIMO, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ENCACHADO DE PIEDRA ENTRE ALETAS SOBRE BASE DE HORMIGÓN, ACERO Y HORMIGÓN, TOTALMENTE EJECUTADA EN OBRA.			
MO01	1,000	h	ENCARGADO	15,89	15,89	
MO04	4,000	h	PEÓN	13,90	55,60	
MAQ033	2,500	h	RETROEXCAVADORA	27,05	67,63	
MAQ002	2,500	h	CAMIÓN HORMIGONERA DE 6M3	18,63	46,58	
MAT047	8,000	m²	ENCOFRADO DE MADERA	4,85	38,80	
MAT074	0,250	kg	CLAVAZÓN	0,17	0,04	
AUX01	2,200	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	125,22	
MAT077	0,818	m²	ENCACHADO DE PIEDRA	23,00	18,81	
MAT076	133,490	kg	ACERO B500-S	1,10	146,84	
						515,41
			Suma la partida			515,41
			Costes indirectos		6,00%	30,92
			TOTAL PARTIDA			546,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC028		m	SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø315 MM.			
			SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø315 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.			
MO04	0,080	h	PEÓN	13,90	1,11	
MAT1502	1,000	m	TUBERIA DE PVC LISA ø315 MM.	23,20	23,20	
MAT1503	1,000	%	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø315 MM.	1,50	1,50	
MAT1047	1,000	m	PASO CAMARA DE VIDEO	1,20	1,20	
						27,01
			Suma la partida			27,01
			Costes indirectos		6,00%	1,62
			TOTAL PARTIDA			28,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC029		m	SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø400 MM.			
			SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø400 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.			
MO04	0,080	h	PEÓN	13,90	1,11	
MAT11502	1,000	m	TUBERIA DE PVC LISA ø400 MM.	34,00	34,00	
MAT11503	1,000	%	P.P.ESPECIALES TUBO PVC ø400 MM.	1,50	1,50	
MAT1047	1,000	m	PASO CAMARA DE VIDEO	1,20	1,20	
						37,81
			Suma la partida			37,81
			Costes indirectos		6,00%	2,27
			TOTAL PARTIDA			40,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC030		u	POZO DE REGISTRO D=1 M, H=2.5 M			
			POZO DE REGISTRO DE 1 M DE DIÁMETRO, ALTURA IGUAL O MENOR A 2,5 METROS, CONSTRUIDO CON AROS Y CONO REDUCTOR PREFABRICADO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA TIPO D-400 EN LA QUE SE INCLUYE EL CORTE DEL PAVIMENTO, CON JUNTA DE GOMA, TOTALMENTE TERINADO			
MO01	1,500	h	ENCARGADO	15,89	23,84	
MO02	1,500	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	22,40	
MO04	3,500	h	PEÓN	13,90	48,65	
MAT00050	1,000	u	CONO REDUC. EXCEN.100X60X100	45,00	45,00	
MAT00051	3,000	u	ARO PREF. HORMIGÓN 100X50	26,75	80,25	
MAT00052	4,500	u	PATE POLIPROP. REFORZADO	1,45	6,53	
MAT0035	1,000	u	MARCO+TAPA FUND.D=60CM, D-400 TIPO REXEL INCL CORTE PAVIMENTO	233,00	233,00	
AUX1	0,005	m³	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	65,98	0,33	
AUX01	0,100	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	5,69	
MAQ041	0,160	h	CAMIÓN 7 TN	28,00	4,48	
						470,17
			Suma la partida			470,17
			Costes indirectos		6,00%	28,21
			TOTAL PARTIDA			498,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC031		u	SUMIDERO MAXI SELECTA O SIMILAR DE REJILLA DE FUNDICIÓN Y ARQUETA			
			SUMIDERO DE REJILLA, CONSISTENTE EN ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20/P/40 DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, CON CERCO Y REJILLA ABATIBLE DE FUNDICIÓN DÚCTIL A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, CLASE D-400, RASANTEADO, COMPLETAMENTE TERMINADO			
MO02	2,000	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	29,86	
MO03	4,000	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	58,28	
MAT1061	1,000	u	REJ.C/MAR.FUN DUCTIL.ABA300X500 MM, D-400	69,00	69,00	
AUX1	0,050	m³	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	65,98	3,30	
AUX01	0,450	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	25,61	
						186,05
			Suma la partida			186,05
			Costes indirectos		6,00%	11,16
			TOTAL PARTIDA			197,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC032		m	CONEXIÓN DE SUMIDERO O BAJANTE A POZO CONEXIÓN ENTRE SUMIDEROS O DE SUMIDERO A COLECTOR MEDIANTE TUBERÍA DE PVC LISA PARA EVACUACIÓN Y DESAGÜE EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, COLOR NARANJA, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE 0-5 MM DE 10 CM DE ESPESOR, I/P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, INLCUYENDO EXCAVACIÓN Y O RELLENO.			
MO02	0,150	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	2,24	
MO04	0,150	h	PEÓN	13,90	2,09	
SBC021	0,560	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO	11,29	6,32	
AUX1	0,001	m³	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	65,98	0,07	
AUX01	0,001	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	0,06	
MAT1053	1,000	m	TUBO LISO PVC SANEAMIENTO DN250 I/PP. DE PIEZAS	12,11	12,11	
MAT1038	0,100	M3	ARENA LAVADA SILÍCEA 3-5 MM	5,50	0,55	
						23,44
			Suma la partida			23,44
			Costes indirectos		6,00%	1,41
			TOTAL PARTIDA			24,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC033		u	RASANTEO DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO RECRECIDO DE ARQUETAS Y/O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES HASTA LA COTA DE LA NUEVA RASANTE, TOTALMENTE TERMINADO			
MO01	0,200	h	ENCARGADO	15,89	3,18	
MO02	0,200	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	2,99	
MO04	1,000	h	PEÓN	13,90	13,90	
AUX01	0,200	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	11,38	
						31,45
			Suma la partida			31,45
			Costes indirectos		6,00%	1,89
			TOTAL PARTIDA			33,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC034		m	PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 10 CM. MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE			
MAT056	0,070	kg	PINTURA BLANCA	1,95	0,14	
MAT024	0,048	kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82	0,04	
MAQ017	0,003	h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61	0,02	
MO02	0,002	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,03	
MO04	0,004	h	PEÓN	13,90	0,06	
MAQ028	0,001	h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00	0,01	
						0,30
			Suma la partida			0,30
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC035		m	PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 15 CM. MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 15CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE			
MAT056	0,135	kg	PINTURA BLANCA	1,95	0,26	
MAT024	0,072	kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82	0,06	
MAQ017	0,005	h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61	0,03	
MO02	0,003	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,04	
MO04	0,005	h	PEÓN	13,90	0,07	
MAQ028	0,001	h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00	0,01	
						0,47
			Suma la partida			0,47
			Costes indirectos		6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC036		m	PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 30 CM MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, INCLUSO PREMARCAJE.			
MAT024	0,144	kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82	0,12	
MAT056	0,210	kg	PINTURA BLANCA	1,95	0,41	
MAQ017	0,002	h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61	0,01	
MO02	0,001	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,01	
MO04	0,002	h	PEÓN	13,90	0,03	
MAQ028	0,002	h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00	0,01	
						0,59
			Suma la partida			0,59
			Costes indirectos		6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			0,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC037		m²	SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS Y CEBREADOS SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS, CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, MEDIANTE PINTURA COMPUESTA POR PLÁSTICOS EN FRÍO DE DOS COMPONENTES, CON DOTACIÓN DE PLÁSTICOS DE 3.000GR/M2, ANTIDESLIZANTE Y DRENANTE, DOTACIÓN DE MICROESFERAS 500GR/M2, INCLUSO PREMARCAJE Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN			
MAT023	0,076	kg	PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA	1,41	0,11	
MAT024	0,050	kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82	0,04	
MAQ017	0,100	h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61	0,66	
MO02	0,150	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	2,24	
MO04	0,500	h	PEÓN	13,90	6,95	
						10,00
			Suma la partida			10,00
			Costes indirectos		6,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA			10,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC038		u	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 135CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN			
MAT027	1,000	u	SEÑAL TRIANGULAR L=135CM	136,24	136,24	
MAT026	3,500	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32	32,62	
AUX01	0,300	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	17,08	
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16	
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
						187,49
			Suma la partida			187,49
			Costes indirectos		6,00%	11,25
			TOTAL PARTIDA			198,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC039		u	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN			
MAT028	1,000	u	SEÑAL CUADRADA L=90CM	134,52	134,52	
MAT026	3,500	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32	32,62	
AUX01	0,300	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	17,08	
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16	
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
						185,77
			Suma la partida			185,77
			Costes indirectos		6,00%	11,15
			TOTAL PARTIDA			196,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC040		u	SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE DIÁMETRO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN			
MAT025	1,000	u	SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR D=90CM	120,54	120,54	
MAT026	3,500	m	POSTE DE SUSTENTACIÓN, P.P. DE TORNILLERÍA	9,32	32,62	
AUX01	0,300	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	17,08	
MO01	0,010	h	ENCARGADO	15,89	0,16	
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
						171,79
			Suma la partida			171,79
			Costes indirectos		6,00%	10,31
			TOTAL PARTIDA			182,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC041		u	RECOLOCACIÓN DE SEÑAL O PANEL EXISTENTE RECOLOCACIÓN DE PANEL INDICATIVO O SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, INCLUSO NUEVA CIMENTACIÓN.			
MO04	0,500	h	PEÓN	13,90	6,95	
MO05	0,230	h	PEON ESPECIALIZADO	13,90	3,20	
AUX01	0,125	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	7,12	
						17,27
			Suma la partida			17,27
			Costes indirectos		6,00%	1,04
			TOTAL PARTIDA			18,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC042		m	PINTADO MARCA VIAL CONTINUA 10 CM. COLOR AMARILLO MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, DE COLOR AMARILLO, CON PINTURA ACRÍLICIA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE			
MAT024	0,048	kg	ESFERITAS DE VIDRIO	0,82	0,04	
MAQ017	0,030	h	MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA	6,61	0,20	
MO02	0,003	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,04	
MO04	0,001	h	PEÓN	13,90	0,01	
MAQ028	0,003	h	BARREDORA NEUMÁTICA AUTOPROPULSADA	7,00	0,02	
MAT089	0,001	kg	PINTURA AMARILLA	2,25	0,00	
						0,31
			Suma la partida			0,31
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC043		u	RETIRADA SEÑAL VERTICAL UD RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL DE UNO O DOS POSTES, DE ALTURA VARIABLE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE SUSTENTACIÓN EXISTENTE Y CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA O RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO.			
MO02	1,000	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	14,93	
MO04	0,800	h	PEÓN	13,90	11,12	
MAQ032	0,080	h	MARTILLO ROMPEDOR	3,31	0,26	
MAQ039	0,100	h	CAMIÓN GRUA	52,00	5,20	
MAQ033	0,015	h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,41	
MAT070	0,200	m³	CANON DE VERTEDERO	0,25	0,05	
						31,97
			Suma la partida			31,97
			Costes indirectos		6,00%	1,92
			TOTAL PARTIDA			33,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC044		u	SEPARADOR VIAL DE CAUCHO SUMINISTRO Y MONTAJE DE SEPARADOR VIAL DE CAUCHO NEGRO CON REFLECTANTE, DE 1000 MM DE LONGITUD, 150 MM DE ANCHURA Y 100 MM DE ALTURA, CON EMPOTRAMIENTO DE 70X50 MM. TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.			
MAT1501	1,000	u	SEPARADOR VIAL DE CAUCHO	5,00	5,00	
MO04	0,600	h	PEÓN	13,90	8,34	
MO02	0,600	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	8,96	
						22,30
			Suma la partida			22,30
			Costes indirectos		6,00%	1,34
			TOTAL PARTIDA			23,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC045		m	SUM.INST. 2 TUBOS P.E. 160 MM + 1 TUBO P.E. 110 MM + 1 TUBO P.E. 125 MM SUMINISTRO E INSTALACION DE 4 TUBOS DE PE FLEXIBLES CORRUGADOS: DOS DE ø 160 MM. DE COLOR ROJO, UNO DE ø 110 MM Y UNO DE ø 125 MM. DE COLOR VERDE , PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, DE ALUMBRADO Y DE TELECOMUNICACIONES RESPECTIVAMENTE, INCLUSO GUIA DE PLASTICO, PARTE PROPORCIONAL DE SEPARADORES, PIEZAS ESPECIALES Y CINTA SEÑALIZADORA, HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS.			
MO02	0,070	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,05	
MAT1063	2,000	m	TPC TUBO FLEX CORR PE 160MM COL.ROJO	2,40	4,80	
OT002	4,000	m	LIMPIEZA Y MANDRILADO DE CONDUCTOS	0,35	1,40	
MAT1064	1,000	m	TPC TUBO FLEX CORR PE 125MM COL.VERDE	2,00	2,00	
MAT1071	1,000	m	TUBERIA POLIET. ø 110 MM	1,78	1,78	
MAT1032	1,000	m	CINTA SEÑALIZADORA CANALIZACIÓN	0,10	0,10	
AUX01	0,160	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	9,11	
						20,24
			Suma la partida			20,24
			Costes indirectos		6,00%	1,21
			TOTAL PARTIDA			21,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC046		u	ARQUETA HORMIGÓN HM-20 INSTALACIONES ARQUETA PARA CANALIZACIÓN DE INSTALACIONES, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,90X0,48X1,0 M, EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20, TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 MM. PREPARADA PARA ACOMETER TUBOS, ENCOFRADO, VERTIDO, COMPACTADO, CURADO Y DESENCOFRADO. INCLUSO CERCO DE FUNDICION Y TAPA D-400. TOTALMENTE TERMINADO			
MO03	3,000	h	OFICIAL DE SEGUNDA	14,57	43,71	
MO02	3,000	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	44,79	
AUX1	0,220	m³	MORTERO CEMENTO DOSIFICACION 1:3	65,98	14,52	
AUX01	0,654	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	37,23	
MAT2002	2,000	u	CERCO Y TAPA FUNDICIÓN D-400	120,00	240,00	
MAQ041	0,500	h	CAMIÓN 7 TN	28,00	14,00	
						394,25
			Suma la partida			394,25
			Costes indirectos		6,00%	23,66
			TOTAL PARTIDA			417,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC047		m²	HIDROSIEMBRA			
			HIDROSIEMBRA CONSISTENTE EN LA PROYECCIÓN DE UNA MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS EN UN APROPORCIÓN DE 30 g/m2, INCLUSO FERTILIZANTE, ENMIENDA, MULCH Y ESTABILIZADOR, TOTALMENTE TERMINADO			
MAT034	0,030	kg	SEMILLA COMBINADA	3,16	0,09	
MAT035	0,030	KG	ABONO N-P-K (15-15-15)	0,21	0,01	
MAT036	0,030	kg	ABONO LIBERACION LENTA	0,33	0,01	
MAT037	0,080	KG	MULCH	0,64	0,05	
MAT038	0,015	kg	ESTABILIZADOR	2,39	0,04	
MAT039	0,005	l	ACIDO HÚMICO	4,22	0,02	
MAT010	0,005	m³	AGUA	0,25	0,00	
MO02	0,020	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	0,30	
MO04	0,060	h	PEÓN	13,90	0,83	
MAQ035	0,050	h	MAQUINA PARA HIDROSIEMBRA	8,01	0,40	
						1,75
			Suma la partida			1,75
			Costes indirectos	6,00%		0,11
			TOTAL PARTIDA			1,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC048		m³	TIERRA VEGETAL A GRANEL			
			SUMINISTRO Y EXTENDIDO CON PALA CARGADORA Y PERFILADO A MANO DE TIERRA VEGETAL			
MAT040	1,000	m³	TIERRA VEGETAL	8,23	8,23	
MO04	0,100	h	PEÓN	13,90	1,39	
MAQ034	0,020	h	PALA CARGADORA W30 CASE	26,49	0,53	
%0120	5,000	%	MEDIOS AUXILIARES	10,20	0,51	
						10,66
			Suma la partida			10,66
			Costes indirectos	6,00%		0,64
			TOTAL PARTIDA			11,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC049		m²	CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS			
			CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN LA FÓRMULA (RAY GRAS INGLÉS, FESTUCA RUBRA, POA PRATENSIS Y AGROSTIS TENUIS). APARECERÁ MEZCLADO CON LAS SIGUIENTES ESPECIES DE FLORACIÓN ESTACIONAL: CHAMAEMELUM, ERICA AUSTRALIS, ARMERIA MARÍTIMA, CROCUS VERMUS, ALLIUM VINEALE, LITHODORA DIFFUSA, LAGURUS OVATUS, PAPAVER RHOEAS, MATRICARIA MARINA, MATTIOLA SINUATA, PANCRATIUM MARITIMUM Y ASPERULA CYNANCHICA. INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, APORTE DE TIERRAS Y PRIMER RIEGO.			
MO02	0,100	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	1,49	
MO04	0,200	h	PEÓN	13,90	2,78	
MAT034	0,030	kg	SEMILLA COMBINADA	3,16	0,09	
MAT040	0,200	m³	TIERRA VEGETAL	8,23	1,65	
MAT11040	6,000	kg	MANTILLO LIMPIO CRIBADO	0,03	0,18	
MAT036	0,100	kg	ABONO LIBERACION LENTA	0,33	0,03	
MAT010	0,150	m³	AGUA	0,25	0,04	
MAQ1001	0,025	h	RODILLO LIGERO	3,49	0,09	
MAQ1002	0,050	h	MOTOCULTOR 60/80 CM	2,70	0,14	
						6,49
			Suma la partida			6,49
			Costes indirectos	6,00%		0,39
			TOTAL PARTIDA			6,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC050		u	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BÁCULO			
			UD RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BÁCULO DE ILUMINACIÓN, INCLUSO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN EXISTENTE Y EJECUCIÓN DE NUEVA CIMENTACIÓN.			
MO02	1,000	h	OFICIAL DE PRIMERA	14,93	14,93	
MO04	0,800	h	PEÓN	13,90	11,12	
MAQ032	0,080	h	MARTILLO ROMPEDOR	3,31	0,26	
MAQ039	0,100	h	CAMIÓN GRUA	52,00	5,20	
MAQ033	0,015	h	RETROEXCAVADORA	27,05	0,41	
MAT070	0,200	m³	CANON DE VERTEDERO	0,25	0,05	
AUX01	0,250	m³	HORMIGÓN HM-20/P/20	56,92	14,23	
						46,20
			Suma la partida			46,20
			Costes indirectos	6,00%		2,77
			TOTAL PARTIDA			48,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC051		m³	TRANSPORTE A VERTEDERO RCDs NIVEL I Y CANON DE VERTIDO			
			TRANSPORTE A VERTEDERO RCDS NIVEL I Y CANON DE VERTIDO			
MAQ041	0,020	h	CAMIÓN 7 TN	28,00	0,56	
MAT091	1,000	m³	CANON DE VERTIDO DE ESCOMBRO	0,50	0,50	
						1,06
			Suma la partida			1,06
			Costes indirectos	6,00%		0,06
			TOTAL PARTIDA			1,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC052		m³	TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO RCDs NIvel II Y CANON TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO RCDS NIVEL II Y CANON			
MAQ041	0,060	h	CAMIÓN 7 TN	28,00	1,68	
MAT092	1,000	m³	CANON DE VERTIDO EN GESTOR AUTORIZADO	6,70	6,70	
						8,38
			Suma la partida.....			8,38
			Costes indirectos		6,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....			8,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC053		u	TRABAJOS AUXILIARES A LA GESTIÓN DE RESIDUOS TRABAJOS DE GESTIÓN, PUNTO LIMPIO, CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA, ALQUILERES Y CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD PRECISA PARA LA COMPLETA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
MAT092A	1,000	u	TRABAJOS AUXILIARES A LA GESTIÓN DE RESIDUOS	789,15	789,15	
						789,15
			Suma la partida.....			789,15
			Costes indirectos		6,00%	47,35
			TOTAL PARTIDA.....			836,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SBC054		u	SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN DESGLOSE EN ANEXO DE SEGURIDAD Y SALUD			
			Sin descomposición			
			Costes indirectos		6,00%	148,55
			TOTAL PARTIDA.....			2.624,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 12. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 2
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 2
3. EXPROPIACIONES 2
4. SERVICIOS AFECTADOS 2
5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 2

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

De acuerdo con lo expuesto en el Documento nº 4, el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO SETENTA EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (239.170,65€).**

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación se obtiene aplicando al PEM el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial.

De acuerdo con esto se obtiene

PEM ..... 239.170,65€

Gastos Generales (13% PEM) ..... 31.092,18€

Beneficio Industrial (6% PEM)..... 14.350,24€

PBL ..... 284.613,07€

El PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS TRECE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (284.613,07€).**

I.V.A. (21%) ..... 59.768,74€

PBL+IVA ..... 344.381,81€

3. EXPROPIACIONES

En total se expropia una superficie de 886,91 m^2, con un coste estimado en 33.685,72€. Los bienes afectados ascienden a 7.583€. En total, las expropiaciones suponen un coste de 41.268,72€.

4. SERVICIOS AFECTADOS

No hay servicios que se vean afectados de titularidad privada en el ámbito de actuación del presente proyecto. Los servicios públicos afectados por las obras se recogen en el capítulo 7 del presupuesto de ejecución material del proyecto y corresponden al alumbrado público del Concello de Cambados en la zona del Parque Empresarial de Sete Pías y en la zona comprendida entre los PK 0+060 y 0+100 del eje 2 de la actuación.

5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Añadiendo el coste de las expropiaciones y servicios afectados al presupuesto base de licitación obtenemos el presupuesto para el conocimiento de la administración.

PBL ..... 284.613,07€

I.V.A. (21%) ..... 59.768,74€

EXPROPIACIONES ..... 41.268,72€

SERVICIOS AFECTADOS ..... 0,00€

TOTAL ..... 385.650,53€

Asciende por tanto el PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de **TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (385.650,53€).**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 13. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ingenia
proyectos técnicos

INDICE

Pág.

1. ANTECEDENTES 2
2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 2
   - 2.1. Identificación de Residuos según la orden MAM/304/2002 2
   - 2.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo 2
   - 2.3. Medidas de prevención de generación de residuos 3
   - 2.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra 4
   - 2.5. Medidas para la separación de residuos en obra 4
   - 2.6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto 8
   - 2.7. Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión 9
   - 2.8. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra 9
3. VERTEDEROS AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA 9
4. GESTORES AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA 9

1. ANTECEDENTES

Se prescribe el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos.
- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.
- Medidas de prevención de generación de residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de residuos en obra.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de la obra.

Este Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1. Identificación de Residuos según la orden MAM/304/2002

A continuación se recoge un listado de los residuos que pueden generarse en obra atendiendo a la clasificación de los residuos contemplados en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
De todos los residuos contemplados en la Orden, los que previsiblemente se generarán durante el transcurso de esta obra serán los contemplados en el siguiente cuadro:

TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
RCD: Naturaleza no pétrea	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
Madera (Restos procedentes de encofrados, y recortes de carpintería)	
17 02 01	Madera
Metales (Restos de la ejecución de estructuras, cableados, etc.)	
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
Papel (Restos de embalajes, envases, etc.)	
15 01 01	Envases de papel y cartón
20 01 01	Papel
Plástico (Restos de embalajes, polietileno, etc.)	
17 02 03	Envases de plástico
17 02 03	Plástico
Vidrio (Restos)	
17 02 02	Vidrio
Yeso (Materiales de construcción a partir de yeso, restos de enlucidos, y morteros)	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétrea	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
Arena Grava y otros áridos	
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
Hormigón	
17 01 01	Hormigón
Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
Potencialmente peligrosos y otros	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)

2.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden mayoritariamente al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición" y al capítulo 15 titulado "Residuos de envases". También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.1.

La superficie construida se estima como la suma de la superficie de la calzada (13.501-1.088)m por 7m de anchura, lo que supone 86.891m^2, a los que habrá que añadir las zonas de fresado al inicio y fin del tramo (120m^2) y el tramo de carretera antigua que se aglomera en el entorno del pk 1+400 (496m^2). Esto supone un total de 87.507m^2.

En función de esta superficie se estima la masa de residuos, de acuerdo al Plan Nacional de Residuos y los estudios realizados por la Comunidad de Madrid. Se obtiene un total de 1.225,1t de residuos (87.507m^2 por 0.014t/m^2).

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Cuadro 1. Estimación de residuos en obra

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	3244,00 m²
Toneladas de residuos A.2 (S x 0,010)	32,44 Tm
Densidad tipo residuos A.2 (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,32 Tn/m³
Volumen de residuos A.2	24,59 m³
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación (residuos A.1)	3196,00 m³
Presupuesto estimado de la obra	239.000,00 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	32.765,19 €

Los porcentajes (%) que corresponden a cada tipo de residuos se extraen del Plan Nacional de Residuos. Se basan en los estudios realizados en la Comunidad de Madrid para obra nueva. El Plan RCD de la CAM 2002-2011 establece valores ligeramente diferentes, pero siempre se trata de una estimación variable en función del tipo de obra.

Estos porcentajes pueden ser modificados para otro tipo de obras siempre que su suma total sea 100%.

A partir de esta masa de residuos total obtenida en el cuadro 1, y aplicando los correspondientes % y densidades estimadas para cada tipo de residuo se obtienen los datos del cuadro 2:

Cuadro 2. *Evaluación teórica de la cantidad de residuos por tipología*

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		3835,20	1,20	3196,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,800	25,95	1,30	19,96
2. Madera	0,003	0,10	0,60	0,16
3. Metales	0,002	0,06	1,50	0,04
4. Papel	0,002	0,06	0,90	0,07
5. Plástico	0,003	0,10	0,90	0,11
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	**0,810**	**26,28**		**20,35**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,020	0,65	1,50	0,43
2. Hormigón	0,005	0,16	1,50	0,11
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,010	0,32	1,50	0,22
4. Piedra	0,150	4,87	1,50	3,24
TOTAL estimación	0,185	**6,00**		**4,00**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,003	0,10	0,90	0,11
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,002	0,06	0,50	0,13
TOTAL estimación	0,005	**0,16**		**0,24**

Con la suma de los volúmenes de todos los residuos se obtiene el volumen total que se recoge en el cuadro 1 y la densidad equivalente.

2.3. Medidas de prevención de generación de residuos

En la lista anterior puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Entre ellos predominan los residuos precedentes de los movimientos de tierras, demoliciones de aceras, muros de fábrica, pavimentos, fresado de aglomerado, y construcción de estructuras, así como otros restos de materiales inertes. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.
Con respecto a las pequeñas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando.

En este sentido, el Contratista, se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

2.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra

En base al artículo 5.5 del R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Cuadro 3. Cantidad de residuos por fracciones

MATERIAL	CANTIDAD
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 T
Metales	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Plásticos	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T

Debido a que algunos de los anteriores residuos superan las cantidades establecidas en la anterior tabla, será necesaria una separación de los mismos, que facilitarán su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

- Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.
- En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos

No obstante, lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

2.5. Medidas para la separación de residuos en obra

No se prevé la posibilidad de realizar en obra, ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción. En cuanto a las tierras sobrantes que resultan del movimiento de tierras, se transportarán a vertedero autorizado directamente desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual.

Las empresas de Gestión y Tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Galicia para la Gestión de residuos no peligrosos.

En el siguiente cuadro se hace un resumen de los tratamientos y destinos de los residuos:

A.1.: RCDs Nivel I

Porcentajes estimados

	1. TIERRAS	RESIDUOS	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	3835,20	Diferencia tipo RCD
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	0,15
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	0,05

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad	
	1. Asfalto					
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	25,95	Total tipo RCD
	2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,10	Total tipo RCD
	3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,10
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00	0,07
	17 04 03	Plomo			0,00	0,05
	17 04 04	Zinc			0,00	0,15
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,65	Diferencia tipo RCD
	17 04 06	Estaño			0,00	0,10
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00	0,25
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00	0,10
	4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06	Total tipo RCD
	5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,10	Total tipo RCD
	6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
	7. Yeso					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad	
	1. Arena Grava y otros áridos					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,25
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,65	Diferencia tipo RCD
	2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,16	Total tipo RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,35
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	-1,18	Diferencia tipo RCD
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,50	0,25
	4. Piedra					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		4,87	Total tipo RCD

	2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00	0,04
x	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,20
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00	0,01
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,03	Diferencia tipo RCD
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,01	0,20
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,08
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,00	0,05
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00	0,05
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	0,02

Cuadro 4. Tratamiento y destino de los residuos identificados en la obra

Donde:
RCD: Residuos de la Construcción y Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos No Peligrosos.
RP: Residuos Peligrosos.

2.6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

A continuación se establecen una serie de premisas a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, en su caso, y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- Gestión de residuos de construcción y demolición: La gestión tanto documental como operativa de residuos, se hará según el RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.
- Certificación de los medios empleados: Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Criterios municipales: Se atenderán 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, la realización de 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.
- En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de plásticos/madera…) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

Con carácter Particular:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, 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 RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales
- Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- 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 pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas 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.

2.7. Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión

Se adjunta plano de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. La localización de las mismas es orientativa, y podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
En el plano se especifica la situación y las dimensiones de:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.

2.8. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	3196,000	1,12	3.579,52	1,4977%
				1,4977%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	4,000	8,88	35,52	0,0149%
RCDs Naturaleza no Pétrea	20,350	8,88	180,71	0,0756%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,240	8,88	2,13	0,0009%
				0,0914%

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, punto limpio, clasificación y separación a pie de obra, alquileres, etc…	2.031,50	0,8500%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**5.829,38**	**2,4391%**

3. VERTEDEROS AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA

EXPLOTACION MINERA DE CAMPOMARZO SA	
RIE-02/003	XESTOR-ELIMINACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XE-I)
CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA	986585446 info@campomarzo.es

4. GESTORES AUTORIZADOS EN LA ZONA DE OBRA

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

CERAMICA XUNQUEIRA SA	
SC-I-NP-XE-00006	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)
Veigachá, s/n 32708 Xunqueira de Espadañedo (OURENSE)	988 29 10 15
GRANIOREGA SL	
SC-I-NP-XE-00004	XESTOR-VALORIZACIÓN de residuos INDUSTRIAIS (XV-I)
Lgar. Vieite, 32426 Leiro (Ourense)	667 41 42 22

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

EXPLOTACION MINERA DE CAMPOMARZO SA	
RIE-02/003	RIE-02/003
CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA	CAMPOMARZO, Nº 16 - BANDEIRA, 36570 SILLEDA

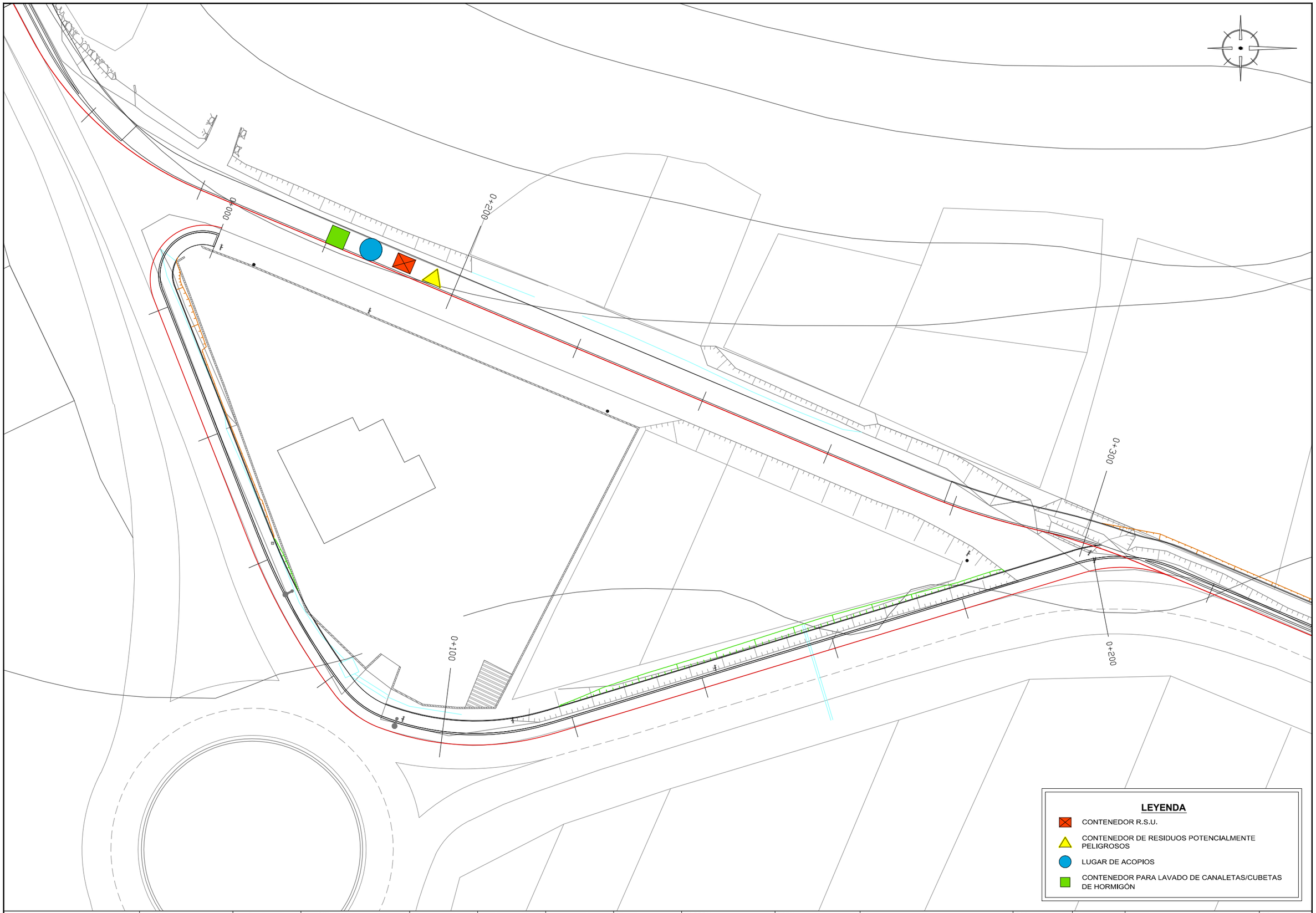
RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS

GALLEGA INTEGRAL DE RESIDUOS, S.L.		
OU-RP-P-XRT-00017	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
Polígono Industrial San Cibrao Calle 15, Naves 32-34 – 32901		988 511 856 gair@gair.es
ALUMISEL SAU		
SC-RP-P-XTT-00043	XESTOR-TRANSPORTE ASUMINDO A TITULARIDADE de residuos PERIGOSOS (XTT-RP)	
Calle POL. IND PAZOS DE SAN CLODIO P.I. San Cibrao das Viñas - 32901 - San Cibrao das Viñas (Ourense)		988 40 55 31

Pontevedra, Julio 2016

La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU:: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU::

SUBSTITUE A::
SUBSTITUIDO POR::

ESCALA:: E: 1/ 00
0 m ..m 10 m

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE:: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: A13
FOLLA:: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS

DATA:: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 11

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ingenia
proyectos técnicos

INDICE

MEMORIA INFORMATIVA Pág.

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 2
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 2
2.1. EMPLAZAMIENTO 2
2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN 2
2.3. PRESUPUESTO 2
2.4. NÚMERO DE TRABAJADORES 2
2.5. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS 2
2.6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 2
3. ACCIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 2
4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS 4
4.1. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD 4
4.2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA OBRA 4
4.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA 5
4.4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS RELACIONADOS CON LA MAQUINARIA DE OBRA 16
5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 25
5.1. BASES DE PRECIOS 25
5.2. COSTES INDIRECTOS 25
5.3. MANO DE OBRA 25
5.4. MAQUINARIA 26
5.5. DESCOMPUESTOS 27

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 32
1.1. PROMOTOR 32
1.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA 32
1.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO 32
1.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 32
1.5. EMPRESA CONSTRUCTORA 32
1.6. TRABAJADORES 33
2 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA 33
2.1. SERVICIOS TÉCNICOS 33
2.2. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA 34
2.3. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 34
2.4. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 34
2.5. LIBRO DE INCIDENCIAS 34
3. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA. 34
4. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA 35
4.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 35
4.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 38
4.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS 38
5. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA 38
6. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL 39
7. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO 40
8. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS 40
9. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO 41
10. PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS 41
10.1. RUIDO 41
10.2. POLVO 41
10.3. ILUMINACIÓN 41

PRESUPUESTO

MEDICIONES 42
CUADRO DE PRECIOS Nº1 46
CUADRO DE PRECIOS Nº2 48
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 52
RESUMEN DE PRESUPUESTO 56

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

ingenia
proyectos técnicos

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye el presente Estudio de Seguridad y Salud con objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 604/06, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. EMPLAZAMIENTO

La obra se emplaza en la provincia de Pontevedra, concretamente en los términos municipales de Cambados y Ribadumia, en la carretera: PO-300.

2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se prevé la ejecución de la obra en un plazo de OCHO (8) MESES.

2.3. PRESUPUESTO

El presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL asciende a la cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO SETENTA EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (239.170,65€).

2.4. NÚMERO DE TRABAJADORES

El máximo número de trabajadores previsto es de DIEZ.

2.5. CENTROS ASISTENCIALES Y TELÉFONOS DE INTERÉS

Centro de Salud de Ribadumia

Alfonsín, 2

36636 – Ribadumia (Pontevedra)

Telf. 986 71 04 34

Centro de Salud de Cambados

Avda. de Galicia, s/n

36630 – Cambados (Pontevedra)

Telf. 986 52 41 50

HOSPITAL DO SALNÉS

Rúa Hospital do Salnés, 30

36619 – Vilagarcía de Arousa (Pontevedra)

Telf. 986 568 000

TELEFONOS DE INTERÉS

-POLICIA LOCAL: 092

-AMBULANCIAS: 061

-SOS GALICIA 112

2.6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Para el diseño de la solución se ha tenido en cuenta la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016* y las recomendaciones dispuestas en el manual “Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos” del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Para soluciones de detalle en intersecciones y transiciones se ha tenido en cuenta el documento de “Criterios y recomendacións de diseño e trazado de vías ciclistas”, elaborado por la Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.

Una vez analizado los diversos condicionantes a la hora de proyectar la senda se han adoptado las siguientes soluciones:

En el ámbito de proyecto todo el recorrido es una zona asimilable a urbana, con edificaciones más o menos dispersas en el borde de la carretera.

En este caso y de acuerdo a lo establecido en la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016,* la sección utilizada será de 18 cm de hormigón HF-3,5 con cemento con bajo calor de hidratación al objeto de evitar juntas; para explanada S2 y tráfico C4 definido en página 33 de las recomendaciones para el diseño de caminos naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La solución adoptada es, por tanto, con hormigón y elevada 10 cm con respecto a la rasante, es decir, la propia de suelos asimilables a urbanos establecido en la Orden 3/2016, por los siguientes motivos:

- Enlazamos con la acera existente en el PK 0+000.
- Comenzamos en tramo urbano del núcleo de Sameiro (Cambados), hasta el PK 0+060.
- Continuamos en suelo rústico entre los PKs 0+060 y 0+400, en Cambados, (aquí según la O.C. 3/2016, habría que ir a nivel y con jabre cemento), sin embargo se trata de una zona con numerosas edificaciones a ambos lados de la carretera.
- Continuamos en suelo urbano industrial de Ribadumia hasta el 0+840.

- Y terminamos en suelo urbano industrial de Cambados, en el PK 0+900, donde enlazamos con las aceras existentes.

Es decir, se adopta la solución de diseño en hormigón y elevada 10 cm respecto de la calzada (solución para suelo urbano o asimilable a urbano de acuerdo con la O.C. 3/2016), porque el tramo en suelo rústico situado en la zona intermedia de la actuación de 340 m de longitud, no consideramos que tenga entidad suficiente para cambiar a una sección a nivel, por la alternancia en un tramo relativamente pequeño, con lo cual se le da continuidad al diseño proyectado.

SENDA MIXTA: ZONA DE TRÁNSITO PEATONAL Y CICLISTA

La sección tipo general de la senda será de tres metros de anchura, separada del arcén existente con un jardín de 50 cm de anchura confinado entre dos bordillos. Corresponde con una pista-bici compartida recogida en el documento de "Criterios y recomendacións de diseño e trazado de vías ciclistas", elaborado por la Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.

Se utilizará hormigón coloreado en central de color terrizo natural.

Terrizo: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (solid cooted)

El bordillo de separación de calzada a utilizar será "in situ" y de modo continuo, mediante maquina bordilladora de hormigón de encofrado deslizante continuo, sin más juntas que las propias derivadas del proceso constructivo, y de manera que todos los bordes definidos tengan la misma sección.

El color de los bordes deberá ser más oscuro que el de hormigón tradicional. Para conseguir este color "tipo gris", se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4% sobre el peso de cemento por m^3, del tipo FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar. En este caso, se deberá tener en cuenta que este aditivo retarda el tiempo de endurecerse en aproximadamente 1h (1,5h máximo).
En cualquier caso, cada 100 m aproximadamente será necesario plasmar en el borde el siguiente logotipo:

Este logotipo se fija pintado, en capa gruesa, mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada tal y como determina el PG-3. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectante. Estas microesferas también se deberán espolvorear por encima.

En el caso de que el acabado superficial del borde de hormigón sea muy rugoso o tenga muchas coqueras, se podrá aplicar un mortero de enlucido.

La tipografía de las letras será: TW Cent Mt Condensed Extra Bold.

Cada 100 m será necesario intercalar un bordillo especial con el logotipo señalado en la O.C. 3/2016.

Dado que la senda irá elevada, se dispondrán sumideros para recoger las aguas pluviales.

Entre los pk 10+120 y 9+900 de la PO-300 la carretera ha sido objeto de una actuación reciente, realizándose una variación de trazado y una glorieta. En este tramo, y debido a la falta de espacio en la carretera actual, la senda discurrirá sobre la calzada de la antigua carretera (p.k. 0+160 a 0+300 de la senda), que actualmente es usada únicamente como acceso a cuatro entradas y tiene prohibido el acceso desde uno de los sentidos de circulación. En esta zona la sección tipo de la senda será de tres metros de anchura, separada del carril de circulación por separadores viales de caucho de un metro de longitud separados un metro de distancia entre sí. El pavimento será de slurry del mismo color que en el caso del hormigón.

También se realizará una senda tipo acera de 1,8m de anchura en hormigón entre los pk 9+900 y 10+120 de la actual PO-300 para facilitar el acceso de los peatones y ciclistas a la carretera EP-9501.

VARIOS

Teniendo en cuenta las indicaciones de la O.C. 4/2016 se incluirá un prisma de canalizaciones con cuatro tubos para comunicaciones, red eléctrica y alumbrado, de acuerdo con el detalle de planos, con la finalidad de que las futuras actuaciones en la zona para dotarla de servicios impliquen las menores afecciones posibles.

Se repondrá la señalización horizontal de la calzada en aquellos tramos que sea necesario. Se empleará pintura acrílica de base acuosa y retrorreflectante.

Se realizará la señalización horizontal y vertical de la senda de acuerdo con los "Criterios y recomendaciones de diseño y trazado de vías ciclistas".

Se presenta a continuación una tabla con los datos resumen de las actuaciones contempladas en el presente proyecto:

Concellos	Estrada	Lonxitude (m)	Superficie (m^2)	Formigón HF-3,5 (m^2)	Bordo formigón negro 15x22 (m)	Bordo formigón 10x20 (m)	Tubaria PVC 400 (m)	Canalización servizos (m)	Poboación (INE 2014)
Cambados	PO-300	575	2.178	1.557	945	489	178	680	13.399
Ribadumia		385	1.540	950	591	300	260	416	5.103
	Total	960	3.718	2.507	1.536	789	438	1.096	18.502

3. ACCIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación y se protegerán los elementos de los Servicios Públicos afectados por la ejecución de las obras.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

4.1. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

A tenor de lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Empresario, en cumplimiento del deber de protección, debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

En el artículo 24 de la mencionado Ley se determina que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajos deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

En el apartado 2 del artículo 28 de la citada Ley, se expresa que el empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que, con carácter al inicio de su actividad, los trabajadores reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos, en particular en lo relativo a la necesidad de cualificaciones o aptitudes profesionales determinadas, la exigencia de controles médicos especiales o la existencia de riesgos específicos del puesto de trabajo a cubrir, así como las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, así como las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos.

Se nombrará Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El Delegado de Prevención será designado por y entre los representantes del personal adscrito al centro de trabajo, con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Se impartirá por medio de personal cualificado formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de obra y se señalarán las especificaciones sobre los riesgos a tener en cuenta, así como las correspondientes medidas preventivas y de seguridad.

4.2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA OBRA

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema:

Riesgos profesionales:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Polvo y ruido.
- Golpes contra objetos.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras de productos asfálticos.
- Quemaduras.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
- Eléctricos.
- Incendios.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Proyección de productos químicos a cuerpo y ojos.

- Esfuerzos y sobreesfuerzos físicos.

Riesgos de daños a terceros:

- Atropellos.
- Incendios.
- Los derivados de la intromisión de terceras personas en el recinto de obra.
- Los derivados de la salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas.
- Tráfico rodado en las proximidades.

Medios de protección

Protecciones individuales:

- Casco
- Botas
- Trajes de agua
- Cinturón de seguridad
- Gafas
- Guantes
- Mascarillas
- Mono de trabajo

Protecciones colectivas:

a.- Señalización general:

Se atenderá en todo momento a lo establecido en la Norma 8.3 IC de Señalización de Obras en carreteras.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

c.- Dispositivos de seguridad:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

Puesta en obra de los elementos de protección

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

Revisiones de los elementos de protección

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

4.3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA

Se expone un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las medidas preventivas y protecciones cuya observación y empleo respectivamente evite el riesgo detectado.

Trabajos previos

Los trabajos previos comprenden la implantación de las instalaciones y servicios de obra, comprendiendo la colocación de las casetas prefabricadas de oficinas e instalaciones de obra.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Desprendimiento de cargas.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de herramientas y materiales.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes y erosiones por el manejo de cables.
- Riesgo de impacto por latigazo de cables.
- Riesgo eléctrico.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

- Se señalizarán con medios provisionales los lugares que por su especial riesgo así lo exijan, en tanto no se coloquen las medidas de protección y señalización definitivas o, incluso, que el riesgo desaparezca.
- Mientras no sean colocadas las señales definitivas de entrada y salida de tráfico de la obra, éstas serán sustituidas por un trabajador que señalizará manualmente los cortes de tráfico o las señales de peligro por las maniobras de la maquinaria.
- Queda prohibido circular o estar estacionado bajo cargas en movimiento o manipulación.
- Para la colocación de las casetas de obra se utilizarán cables o cuerdas guía, que se sujetarán hasta la total colocación y asentamiento sobre la losa de regularización del terreno.
- En las maniobras de colocación de las casetas participarán tres trabajadores, de los cuales dos serán los encargados de guiar mediante cables o cuerdas la pieza, siguiendo las instrucciones de un tercero, que será el encargado de corregir manualmente el guiado.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- En los casos de trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.
- Formación e información.
- En caso de ser necesario por las circunstancias atmosféricas y, en trabajos con poca luz, se procederá a la utilización de chalecos reflectantes.

Protecciones colectivas:

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo e influencia de la maquinaria.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en un correcto estado de orden y limpieza.
- Las zonas de tránsito se encontrarán libres de obstáculos.
- Se avisará del inicio y fin de las maniobras de colocación de las piezas de las casetas, para evitar la circulación o estancia bajo la zona de carga.

Movimiento de tierras

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Desprendimientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Interferencias de líneas eléctricas y telefónicas aéreas.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento, si los hubiera.
- Ambiente pulvigeno.

Protecciones individuales:

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos. Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.).

- Protectores del oído: protectores auditivos desechables o reutilizables, cascos antirruidos y protectores auditivos tipo “orejeras” con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura “universal”.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones).
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo y ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).
- Protectores del tronco y abdomen: fajas y cinturones antivibraciones.

Protecciones colectivas:

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas de protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes de vertederos.
- Iluminación nocturna o señalización reflectante, si se prevé tránsito de personas o vehículos.

Urbanización

Riesgos más frecuentes:

- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas, (cortantes de mano).
- Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados (lumbalgia).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caídas al mismo nivel.
- Afecciones respiratorias por producción de polvo, (corte con sierra circular).
- Aplastamientos.
- Afecciones a la piel.
- Heridas por máquina cortadoras.
- Proyección de partículas.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Dermatitis.

Protecciones individuales:

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura universal.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones), guantes contra las agresiones químicas.
- Protectores del tronco y el abdomen: chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra las agresiones mecánicas y químicas y de señalización.

Protecciones colectivas:

- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

Señalización vertical, pintado de marcas viales y balizamiento y defensa

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos y cortes por manejo de perfiles.
- Caídas por terraplenes o por cortes de escasa entidad.
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Intoxicación por emanaciones tóxicas.
- Salpicaduras en ojos y cuerpo de sustancias corrosivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Maquinaria fuera de control.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Accidentes de tráfico con maquinaria de obra.
- Vuelco de la máquina pintabandas.
- Proyección de objetos y partículas.

Protecciones individuales:

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura “universal”.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas.
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, dispositivos anticaídas (arneses de seguridad), ropa antipolvo.

Normas básicas de seguridad:

Las operaciones deben ser realizadas por operarios con experiencia. Los tajos deben quedar perfectamente señalizados, según se indica en el capítulo de señalización. Los operarios deben tener todo tipo de elementos de protección individual, principalmente protectores auditivos y mascarilla de protección contra las inhalaciones de productos tóxicos procedentes de las pinturas.

Instalación eléctrica

Riesgos más frecuentes:

- Electrocución o quemaduras graves por:
  - Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
  - Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
  - Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
  - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
  - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
  - Establecer puentes que anulen las protecciones.
  - Conexiones directas, (sin clavijas)
- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Sobreesfuerzos.

Protecciones individuales

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de pies y piernas: calzado frente a la electricidad.
- Protectores del cuerpo: botas y guantes dieléctricos.

Protecciones colectivas:

- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.

- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

Afirmado

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por objetos, cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos de la maquinaria.
- Contaminación.
- Polvo.
- Ruido.
- Interferencias de tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.

Normas básicas de seguridad:

Extensión de bases para firmes:

- Se regarán periódicamente los tajos para evitar que se formen polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de “PELIGRO INDEFINIDO”, “PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES” y “STOP”.
- Se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Extensión de mezclas bituminosas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.
- Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de vehículos y maquinaria.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimiento de vehículos.
- No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Protecciones individuales:

- Guantes de piel.
- Botas aislantes.
- Trajes de agua.
- Protectores auditivos.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Formación e información.

Protecciones colectivas:

- Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m.
- Protecciones de partes móviles de maquinaria.
- Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas.
- Señales ópticas y acústicas en la maquinaria.
- Conos y balizas.

Drenajes

La ejecución de drenajes comprende la realización de los trabajos de excavación de zanjas, arquetas y pozos, y la puesta en obra de canalizaciones, etc.

Zanjas

Riesgos más frecuentes:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Caída de objetos.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

- Antes de iniciarse su apertura se llevará a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Las escaleras sobrepasarán 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) al borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que pueda recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos y, en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para su extracción.
- Dada la profundidad a la que pueden llegar las zanjas, será necesario la realización de entibaciones, al menos en aquellas cuya profundidad supere 1,30 m, y éstas serán revisadas al comenzar la jornada de trabajo, extremándose las precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Las entibaciones sobrepasarán en una altura mínima de 20 cm. sobre el borde de una zanja para que realicen la función de rodapié y eviten la caída de objetos y materiales al interior de la zanja.
- Las entibaciones o partes de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación, los cuadros o elementos de las mismas no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni de suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- Las entibaciones no deben emplearse como escaleras.
- Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.

- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Cinturón de seguridad y sistema para la fijación del cable fiador y el mismo.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones de tipo “Cuajada”, según establece la norma técnica de prevención, NTP 278: Zanjas, prevención del desprendimiento de tierras.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.
- Para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar desde el exterior.
- Correcta señalización de la zanja, de acuerdo con las normas de señalización.
- Barandillas o vallado de protección
- Viseras de protección en el borde de vaciado si hay que trabajar simultáneamente en el fondo y superficie.
- Pasos protegidos sobre zonas excavadas.
- Acotar zonas de movimiento de máquinas.
- Escaleras fijas, con la protección reglamentaria para el acceso al fondo de vaciado.

Pozos y arquetas

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de objetos.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Electrocución.
- Asfixia.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

- El acceso y salida del pozo o arqueta se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo y sobrepasará la profundidad a salvar en 1 m. aproximadamente.
- Quedan prohibidos los acopios en un círculo de 2 m. (como norma general) alrededor de la boca del pozo.
- En la descarga de los materiales se tendrán en cuenta las especificaciones sobre medidas preventivas en la realización de acopios.
- Los ladrillos se acopiarán sobre paneles de madera, quedando terminantemente prohibido colocar más de dos alturas de palets. La descarga se hará mediante maquinaria apropiada.
- Normalmente se utiliza el camión grúa, para el que se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:
  - Ningún operario se situará en el radio de acción de la grúa.
  - El movimiento de la grúa se realizará con movimientos lentos.
  - Se tendrán dos tensores guía para la realización de los movimientos.
  - Se utilizará el sistema de lenguaje de manos para los movimientos que realice la grúa, siempre que el gruísta no tenga la visión de la zona de acopio.
- En el acopio de la arena se tendrán en cuenta que la maniobra de descarga de la misma es peligrosa, por lo que será realizada por un auxiliar que indicará los movimientos al operario del camión.
- En el acopio de cemento, que presumiblemente se realizará en sacos, se tendrán en cuenta todas las indicaciones expuestas en el acopio de ladrillos.
- Si los pozos y/o arquetas son de hormigón en masa o armado, se tendrán en cuenta todas las indicaciones sobre la manipulación de hormigones. Los encofrados se apilarán sobre tablones de madera, estarán sin puntas ni partes salientes que pudieran producir cortes ni heridas punzantes.
- Todos los anteriores elementos estarán perfectamente balizados, y se impedirá el paso a todo operario que no realice trabajos en el tajo.

- Cuando los trabajos se realicen a una profundidad superior a 2 m, el operario deberá estar atado mediante cuerda fijadora, en previsión de posibles desprendimientos, aún estando entibado. Deberá colocarse una escalera de acceso en las condiciones comentadas anteriormente.

- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea igual o superior a 1,5 m. se adoptarán las medidas preventivas adecuadas, ya sean en los procedimientos de trabajo o de cualquier otra índole para evitar derrumbamientos.

- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea igual o superior a los 2 m. se rodeará su boca con barandillas.

- Cuando la profundidad de un pozo o arqueta sea inferior a 2 m., si bien siempre es aplicable la medida preventiva anterior, puede optarse por efectuar una señalización de peligro, por ejemplo:

- Rodear el pozo o arqueta mediante señalización de cuerda o cinta de banderolas, ubicada en torno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual a la del pozo.

- Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación al pozo o arqueta.

- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.

- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante “portátiles estanco antihumedad” alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.

- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Cinturón de seguridad y sistema de fijación para el cable fiador y él mismo.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones, según NTP 278: Zanjas: Prevención del desprendimiento de tierras, siempre que exista riesgo de desplome.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v., blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar al exterior.
- Correcta señalización de la zanja.
- Barandillas o vallado de protección.

Puesta en obra de la tubería

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Desprendimiento de cargas y objetos.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Dermatosis.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución por la utilización de máquinas eléctricas.
- Heridas por sierras circulares.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamientos.

Normas básicas de seguridad:

- Antes de la llegada de la tubería a obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.
- La descarga y colocación de tuberías se hará por medios mecánicos y, tanto éstos como el personal, deberán observar las normas de seguridad.

- El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen no tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse, se les calzará con cuñas de material adecuado.

- Tanto para la descarga como en la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a suspender las cargas y, en todo momento, su estado frente a la rotura.

- Al colocar el tubo en la zanja no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.

- En caso de que el maquinista no tenga acceso visual al fondo de la zanja, le guiará la maniobra un señalista.

- Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal y herramientas.

- No se utilizará el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizadas se utilizarán las escaleras dispuestas a tal efecto.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Protecciones colectivas:

- Se dispondrán entibaciones siempre que exista riesgo de desplome.
- Se dispondrá de portátiles a 24 v. blindados, antidetonantes con mango aislante.
- En caso de accidente y para evacuación del personal, se dispondrá de cinturones con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga desde la que tirar desde el exterior.
- Correcta señalización de la zanja.
- Barandillas o vallado de protección.

Trabajos de manipulación del hormigón

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas y/u objetos al mismo y/o distinto nivel.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

Vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando el mecanismo de dosificación, en evitación de accidentes por atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Obras de Fábrica

Cimentaciones

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome, derrumbamiento y/o manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Exposición al ruido.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Trajes de agua.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Barandillas de protección en desniveles.
- Señalización conveniente.

Normas Básicas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Mientras se está realizando el vertido del hormigón, se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles. En caso de fallo, lo más recomendable es parar el vertido y no reanudarlo antes de que el comportamiento del encofrado sea el requerido.
- Las zonas de trabajo dispondrán de fácil acceso y seguro, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte peligroso.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Por la noche, las excavaciones se balizarán con cinta reflectante, balizas luminosas y señales indicativas de riesgos de caídas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado las conexiones y cables.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos de riesgo de caída de altura.

Encofrado y desencofrado

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Normas básicas de seguridad:

- Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Normas básicas de seguridad:

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.

- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta in situ.
- Las maniobras de ubicación in situ de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

4.4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS RELACIONADOS CON LA MAQUINARIA DE OBRA

Maquinaria en general

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choque contra objetos.
- Choque contra personas.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.

Normas básicas de seguridad:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras que eviten el contacto eléctrico. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros en ésta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica si ésta se encuentra conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento estarán cubiertos con carcasas antiatrapamientos.
- Las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular serán retiradas de inmediato para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar serán señalizadas con carteles de aviso tipo: MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, estando dicho cartel bien visible para el personal que intente manipular la máquina.
- Se prohíbe la manipulación, ajuste, arreglo y mantenimiento al personal no especializado específicamente en la máquina.
- Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se le retirarán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de utilizar una determinada máquina o máquina herramienta, siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Las máquinas que no sean de sustentación manual serán apoyadas sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación y descenso de objetos a máquina se efectuará lentamente, izándolos verticalmente. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue en los aparatos de izar estarán libres de carga durante la fase de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre visibles, para evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe el paso o la estancia del personal en zonas por debajo de la carga suspendida.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, cortando automáticamente el suministro al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a utilizar en los aparatos de elevación y transporte de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de lo solicitado anteriormente.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada en función de las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o hierro forjado, provistos de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamientos de grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Semanalmente, el Servicio de Prevención revisará el buen estado de los contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante.
- Se prohíbe, en esta obra, el mantenimiento de cargas, máquinas, herramientas, etc., suspendidas al fin de la jornada.
- Se seguirán estrictamente las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes en el mantenimiento de la maquinaria por parte del personal especializado y encargado a tal efecto, quedando prohibida la manipulación por parte de personal no encargado.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán conforme a la normativa vigente en cuanto a certificados de calidad, puesta en funcionamiento, etc.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.
- Chalecos reflectantes en situaciones de poca visibilidad.

Pala cargadora

Riesgos más frecuentes:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.

- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.

Normas básicas de seguridad:

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.

- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

Retroexcavadora

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.

Normas básicas de seguridad:

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de cinturón de seguridad, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos a tal efecto.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones apoye la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Protecciones individuales:
- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

Motoniveladora

Riesgos más frecuentes:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.

Normas básicas de seguridad:

- Extremar las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circular con precaución, con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de la máquina.
- No permitir el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina.
- Al parar, posar el escarificador y la cuchilla en el suelo. Situar la cuchilla sin que sobrepase el ancho de la máquina.
- Queda terminantemente prohibido que el personal auxiliar se sitúe entre las ruedas y resto de órganos móviles de la máquina.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.

Camión basculante

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.

- Vuelco del camión.
- Caídas al subir y bajar de la caja.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido.

Normas básicas de seguridad:

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.
- En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Dumper

Hormigonera eléctrica

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo.
- Ruido.
- Dermatitis.

Normas básicas de seguridad:

- Las hormigoneras se situarán en los lugares reseñados para a tal efecto en los planos de organización de la obra.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos por atrapamiento.
- Las carcasas y las demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza de la hormigonera se efectuará previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.

- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

Sierra circular de mesa

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en la obra, con alto riesgo de accidente, y que suele ser utilizada por cualquiera que lo necesite.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y amputaciones por contacto con el disco.
- Golpes por proyección de objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Rotura del disco.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios por caída de chispas sobre la viruta resultante del corte de la madera.

Normas básicas de seguridad:

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- El mantenimiento de las sierras de mesa de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de mesa a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular en lugares encharcados, para evitar los riesgos por caída y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga, con el fin de evitar riesgos de incendio por caída de chispas sobre la viruta.
- Se recomienda paralizar el trabajo en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor será de tipo embutido, y situado lejos de las correas de transmisión.
- La máquina estará perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado y recomendado por el fabricante.
- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No será utilizada por personal distinto al profesional que la tenga a su cargo y, si es necesario, se dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará el perfecto afilado de útil, su fijación, la profundidad del corte deseado, y que el disco gire hacia el lado en que el operario efectúe la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra periódicamente para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán “guías-hojas” (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidas.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido en 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse de que nadie pueda conectarla.
- En esta obra se le entregará al personal encargado de la utilización de la sierra de disco (bien sea de corte de madera o cerámico) la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí será entregado al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no esté anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que en caso de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la posibilidad de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado, pida que se lo ajusten.
- Si la máquina inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que se encuentran fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos solicite que se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre que tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado, de ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado) y siempre protegido por una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero, preferiblemente muy ajustados.
- Protectores auditivos.
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma, preferiblemente muy ajustados.
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de goma.

Máquinas herramienta en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad:

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos y de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impide el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexiones a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgo de incendio por acumulación de virutas, etc., y libres de obstáculos.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquinas-herramienta durante el tiempo de inactividad.
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- Las masas metálicas de las máquinas estarán conectadas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- Las máquinas deben estar perfectamente niveladas para el trabajo.
- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos en los que exista riesgo de caídas en altura.

Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos y los pies.

- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.

Normas básicas de seguridad:

- Las herramientas manuales se utilizarán exclusivamente en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que vayan a utilizar.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyección de partículas.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.

5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

5.1. BASES DE PRECIOS

Para la obtención de los precios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

5.2. COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

$$K = K_1 + K_2$$

K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001.
K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos.

$$K_1 = \frac{Costes\ Indirectos}{Costes\ Directos} \cdot 100$$

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdos con la experiencia en obras similares, se adopta K = 0.05, con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6\ \%$$

5.3. MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra, se obtiene mediante aplicación de la fórmula:
$C = 1{,}40 \cdot A + B$, de acuerdo con el Real Decreto 1098/2001, en el que:

C = En euros/hora, expresa el coste 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 del trabajador de carácter no salarial.

Para la obtención de A y de B se parte de los últimos datos oficiales de la provincia de Ourense, de acuerdo con el convenio colectivo del sector de la construcción para el año 2011. Dichos datos se actualizan suponiendo un incremento de los precios anual del 1%.

Por aplicación de lo dicho y de acuerdo con el último convenio colectivo de la provincia de Ourense (en el que se establece una jornada anual de 1.736 horas), resulta:

Nivel Profesional	salario anual	A €/h	B €/h	C = 1,40 x A +B €/h	incremento del 1%
Encargado	18.396,57	10,60	0,56	15,39	15,70
Capataz	17.414,75	10,03	0,56	14,6	14,89
Oficial primera	17.250,53	9,94	0,56	14,47	14,76
Oficial segunda	16.811,49	9,68	0,56	14,11	14,39
Peón Ordinario	16.005,51	9,22	0,56	13,46	13,73

5.4. MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, “Costos de Maquinaria”. Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del "Manual para el Cálculo de Maquinaria y Utiles" que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1954.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

a) Amortización, conservación y seguros.

b) Energía y engrases

c) Personal

d) Varios

El primer sumando a), corresponde al valor C_{hm} de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento. Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación del SEOPAN:

Tipo de maquinaria	Consumos gas-oil en l. por CV y h.
MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA ELEVACION Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA EXTENDIDO Y COMPACTACION	0,12
Tamaños pequeños y medios	0,15
Tamaños grandes	
PLANTAS HORMIGÓN Y AGLOMERADOS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

Con respecto a las máquinas con motores eléctricos, se ha estimado 1 Kw para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características. Con relación al tercer sumando, costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MQ14	h	Camión cisterna	17,01

LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MO04	h	Peón ordinario	13,90
MO05	h	Señalista de obra	13,90
O0003	h	Oficial de segunda	14,57

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MSCA.2a	ml	Tubo de sujeccion de cinturon seg.	5,00
MSHC.1ad	mes	Caseta obra 8 m2 s/aisl	60,00
MSIE.1a	ud	Extintor polvo seco ABC 21A-113B 6kg	20,00
MSIP.3a	ud	Equipo completo alz p/exti incd	145,80
MSME.4a	ud	Botiquín de urgencias.	28,00
MSME.5a	ud	Reposición de botiquín.	15,20
MSPA.1e	ud	Gafa a-imp a-sal vdr cell malla	10,75
MSPA.1f	ud	Gafa soldador	4,00
MSPA.2b	ud	Pantalla soldador cabeza	8,06
MSPA.4a	ud	Protector auditivo c/almohadilla	5,50
MSPA.5a	ud	Par tapones auditivos	0,10
MSPA.8b	ud	Mascarilla goma natural 2filtros	3,00
MSPA.8d	ud	Mascarilla autofiltrante 3 capas	0,64
MSPA10a	ud	Filtro p/polvo humo y neblina	1,20
MSPC.1a	ud	Casco seguridad	2,00
MSPC.2b	ud	Barboquejo para casco	0,22
MSPE.2b	ud	Par guantes largos latex natural	1,05
MSPE.5b	ud	Par guantes cuero soldador 40cm	4,34
MSPE.6a	ud	Par guantes serraje ignífugo	11,27
MSPE.8a	ud	Par manguitos impermeables	3,43
MSPE12b	ud	Par botas impl pta/pltl met	12,26
MSPE14b	ud	Par polainas serraje c/vlcr	6,61
MSPR.1a	ud	Chaqueta impermeable c/capucha	10,00
MSPR.2a	ud	Pantalón impermeable	5,14
MSPR.5a	ud	Chaleco reflectante	2,50
MSPT.2a	ud	Cinturón seguridad reforzado	54,20
MSPT10b	ud	Cinturón antilumbago cierre velcro	10,25
MSPT20a	ud	Bolsa porta herramientas	10,00
MSS		Baliza luminosa intermitente	28,50
MSS2		Señal de entrada a obras	45,13
MSS3		Señal de soporte metálico	21,16
MSS4		Señal de peligro triangular	24,83
P8008	ud	Mono de trabajo	18,00
P8762	ud	Mandil de cuero para soldador	12,86
P8891	ud	Valla movil de contención de peatones	33,40

5.5. DESCOMPUESTOS

IN001 mes Caseta obra
Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.

MSHC.1ad	1,00 mes	Caseta obra 8 m2 s/aisl	60,00	60,00	
%0200	3,00 %	Medios auxiliares	60,00	1,80	
					61,80

Suma la partida		61,80
Costes indirectos	6,00%	3,71
TOTAL PARTIDA		65,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

MP001 ud Botiquín de urgencias
Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.

MSME.4a	1,00 ud	Botiquín de urgencias.	28,00	28,00	
%0300	4,00 %	Medios auxiliares	28,00	1,12	
					29,12

Suma la partida		29,12
Costes indirectos	6,00%	1,75
TOTAL PARTIDA		30,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

MP002 ud Reposición de botiquín
Reposición de material de botiquín de urgencias.

MSME.5a	1,00 ud	Reposición de botiquín.	15,20	15,20	
%0300	4,00 %	Medios auxiliares	15,00	0,60	
					15,80

Suma la partida		15,80
Costes indirectos	6,00%	0,95
TOTAL PARTIDA		16,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PC001 ud Equipo completo para extinción de incendios 3 usos
Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebotas y capuz con visor, considerando 3 usos.

MSIP.3a	1,00 ud	Equipo completo alz p/exti incd	145,80	145,80	
					145,80

Suma la partida		145,80
Costes indirectos	6,00%	8,75
TOTAL PARTIDA		154,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PC002 ud Tubo de sujeccion de cinturon seg.
Ud. de tubo para sujección de cinturón de seguridad, apoyado entubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.

MSCA.2a	1,00 ml	Tubo de sujeccion de cinturon seg.	5,00	5,00	
%0200	3,00 %	Medios auxiliares	5,00	0,15	
					5,15

Suma la partida		5,15
Costes indirectos	6,00%	0,31
TOTAL PARTIDA		5,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PC003 ud Valla movil contencion peatón
Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones,colocada.

P8891	1,00 ud	Valla movil de contención de peatones	33,40	33,40	
O0003	0,01 h	Oficial de segunda	14,57	0,15	
MO04	0,04 h	Peón ordinario	13,90	0,56	
%0200	3,00 %	Medios auxiliares	34,00	1,02	
					35,13

Suma la partida		35,13
Costes indirectos	6,00%	2,11
TOTAL PARTIDA		37,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PC004 h Camión riego de agua
Camión de riego de agua de instalaciones de personal.

MQ14	1,00 h	Camión cisterna	17,01	17,01	
%0200	3,00 %	Medios auxiliares	17,00	0,51	
					17,52

Suma la partida		17,52
Costes indirectos	6,00%	1,05
TOTAL PARTIDA		18,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PC005 ud Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u
Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.

MSIE.1a	1,00 ud	Extintor polvo seco ABC 21A-113B 6kg	20,00	20,00	
O0003	0,01 h	Oficial de segunda	14,57	0,15	
%0200	3,00 %	Medios auxiliares	20,00	0,60	
					20,75

Suma la partida		20,75
Costes indirectos	6,00%	1,25
TOTAL PARTIDA		22,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS

PI001 ud Casco seguridad obra 2 usos
Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.

MSPC.1a	1,00 ud	Casco seguridad	2,00	2,00	2,00

Suma la partida		2,00
Costes indirectos	6,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		2,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

PI002 ud Barboquejo para casco
Barboquejo para casco de seguridad.

MSPC.2b	1,00 ud	Barboquejo para casco	0,22	0,22	0,22

Suma la partida		0,22
Costes indirectos	6,00%	0,01
TOTAL PARTIDA		0,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

PI003 ud Prot auditivo con almohadilla 2 usos.
Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.

MSPA.4a	1,00 ud	Protector auditivo c/almohadilla	5,50	5,50	5,50

Suma la partida		5,50
Costes indirectos	6,00%	0,33
TOTAL PARTIDA		5,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

PI004 ud Par tapones auditivos
Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.

MSPA.5a	1,00 ud	Par tapones auditivos	0,10	0,10	0,10

Suma la partida		0,10
Costes indirectos	6,00%	0,01
TOTAL PARTIDA		0,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

PI005 ud Gafas protección impactos y salpicaduras
Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.

MSPA.1e	1,00 ud	Gafa a-imp a-sal vdr cell malla	10,75	10,75	10,75

Suma la partida		10,75
Costes indirectos	6,00%	0,65
TOTAL PARTIDA		11,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

PI006 ud Pantalla soldador cabeza 2 usos
Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.

MSPA.2b	1,00 ud	Pantalla soldador cabeza	8,06	8,06	8,06

Suma la partida		8,06
Costes indirectos	6,00%	0,48
TOTAL PARTIDA		8,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PI007 ud Gafas soldador 2 usos
Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.

MSPA.1f	1,00 ud	Gafa soldador	4,00	4,00	4,00

Suma la partida		4,00
Costes indirectos	6,00%	0,24
TOTAL PARTIDA		4,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PI008 ud Filtro polvo humo+neblina
Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.

MSPA10a	1,00 ud	Filtro p/polvo humo y neblina	1,20	1,20	1,20

Suma la partida		1,20
Costes indirectos	6,00%	0,07
TOTAL PARTIDA		1,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

PI009 ud Mascarilla goma nat 2filtros 2 u
Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.

MSPA.8b	1,00 ud	Mascarilla goma natural 2filtros	3,00	3,00	3,00

Suma la partida		3,00
Costes indirectos	6,00%	0,18
TOTAL PARTIDA		3,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

PI010 ud Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u
Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.

MSPA.8d	1,00 ud	Mascarilla autofiltrante 3 capas	0,64	0,64	0,64

Suma la partida		0,64
Costes indirectos	6,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		0,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PI011 ud Chaleco reflectante certificado CE
Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.

MSPR.5a	1,00 ud	Chaleco reflectante	2,50	2,50	2,50

Suma la partida		2,50
Costes indirectos	6,00%	0,15
TOTAL PARTIDA		2,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PI012 ud Mono de trabajo
Mono de trabajo.

P8008	1,00 ud	Mono de trabajo	18,00	18,00	18,00

Suma la partida		18,00
Costes indirectos	6,00%	1,08
TOTAL PARTIDA		19,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

PI013 ud Chaqueta impermeable c/capucha
Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.

MSPR.1a	1,00 ud	Chaqueta impermeable c/capucha	10,00	10,00	10,00

Suma la partida		10,00
Costes indirectos	6,00%	0,60
TOTAL PARTIDA		10,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PI014 ud Bolsa porta herramientas 3 usos
Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.

MSPT20a	1,00 ud	Bolsa porta herramientas	10,00	10,00	10,00

Suma la partida		10,00
Costes indirectos	6,00%	0,60
TOTAL PARTIDA		10,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

PI015 ud Cinturón seguridad reforzado 3 usos
Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.

MSPT.2a	1,00 ud	Cinturón seguridad reforzado	54,20	54,20	54,20

Suma la partida		54,20
Costes indirectos	6,00%	3,25
TOTAL PARTIDA		57,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PI016 ud Cinturón antilumbago cierre velcro
Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.

MSPT10b	1,00 ud	Cinturón antilumbago cierre velcro	10,25	10,25	10,25

Suma la partida		10,25
Costes indirectos	6,00%	0,62
TOTAL PARTIDA		10,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PI017 ud Par manguitos impermeables
Par de manguitos impermeables.

MSPE.8a	1,00 ud	Par manguitos impermeables	3,43	3,43	3,43

Suma la partida		3,43
Costes indirectos	6,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		3,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PI018 ud Par guantes largos latex natural

Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.

MSPE.2b	0,50 ud	Par guantes largos latex natural	1,05	0,53	0,53

Suma la partida		0,53
Costes indirectos	6,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		0,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PI019 ud Par guantes serraje ignífugo 3 u

Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.

MSPE.6a	0,33 ud	Par guantes serraje ignífugo	11,27	3,72	3,72

Suma la partida		3,72
Costes indirectos	6,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		3,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PI020 ud Par guantes cuero soldador 40cm

Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.

MSPE.5b	0,33 ud	Par guantes cuero soldador 40cm	4,34	1,43	1,43

Suma la partida		1,43
Costes indirectos	6,00%	0,09
TOTAL PARTIDA		1,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PI021 ud Mandil de cuero para soldador

Mandil de cuero para soldador

P8762	1,00 ud	Mandil de cuero para soldador	12,86	12,86	12,86

Suma la partida		12,86
Costes indirectos	6,00%	0,77
TOTAL PARTIDA		13,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

PI022 ud Pantalón impermeable

Pantalón impermeable con cintura elástica.

MSPR.2a	1,00 ud	Pantalón impermeable	5,14	5,14	5,14

Suma la partida		5,14
Costes indirectos	6,00%	0,31
TOTAL PARTIDA		5,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PI023 ud Par botas impl pta/pltll met

Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.

MSPE12b	1,00 ud	Par botas impl pta/pltll met	12,26	12,26	12,26

Suma la partida		12,26
Costes indirectos	6,00%	0,74
TOTAL PARTIDA		13,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS

PI024 ud Par polainas serraje c/vlcr

Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.

MSPE14b	0,33 ud	Par polainas serraje c/vlcr	6,61	2,18	2,18

Suma la partida		2,18
Costes indirectos	6,00%	0,13
TOTAL PARTIDA		2,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

SE001 ud baliza luminosa intermitente

Foco de balizamiento intermintente (para cinco usos).

MSS	1,00	Baliza luminosa intermitente	28,50	28,50	28,50

Suma la partida		28,50
Costes indirectos	6,00%	1,71
TOTAL PARTIDA		30,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

SE002 ud señalización de entradas a obras

Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.

MSS2	1,00	Señal de entrada a obras	45,13	45,13	45,13

Suma la partida		45,13
Costes indirectos	6,00%	2,71
TOTAL PARTIDA		47,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SE003	ud	señal de soporte metálico Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soprote metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).			
MSS3	1,00	Señal de soporte metálico	21,16	21,16	21,16

Suma la partida		21,16
Costes indirectos	6,00%	1,27
TOTAL PARTIDA		22,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

SE004	ud	señal de peligro triangular Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).			
MSS4	1,00	Señal de peligro triangular	24,83	24,83	24,83

Suma la partida		24,83
Costes indirectos	6,00%	1,49
TOTAL PARTIDA		26,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

SE005	h	señalista de obra Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.			
MO05	1,00 h	Señalista de obra	13,90	13,90	13,90

Suma la partida		13,90
Costes indirectos	6,00%	0,83
TOTAL PARTIDA		14,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Pontevedra, Julio 2016

La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

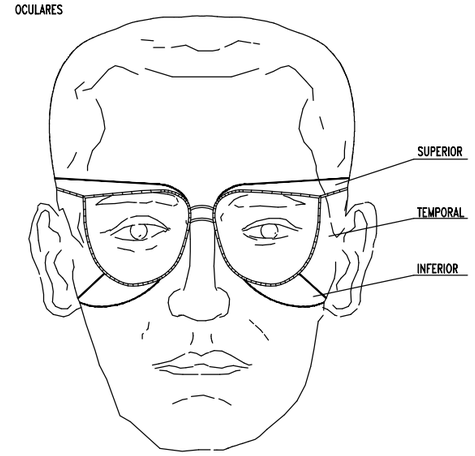
SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

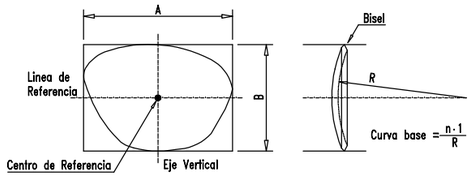
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS

ingenia
proyectos técnicos

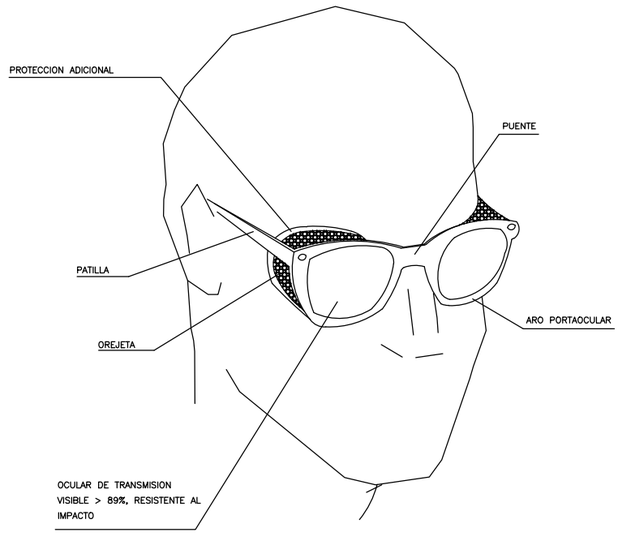
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

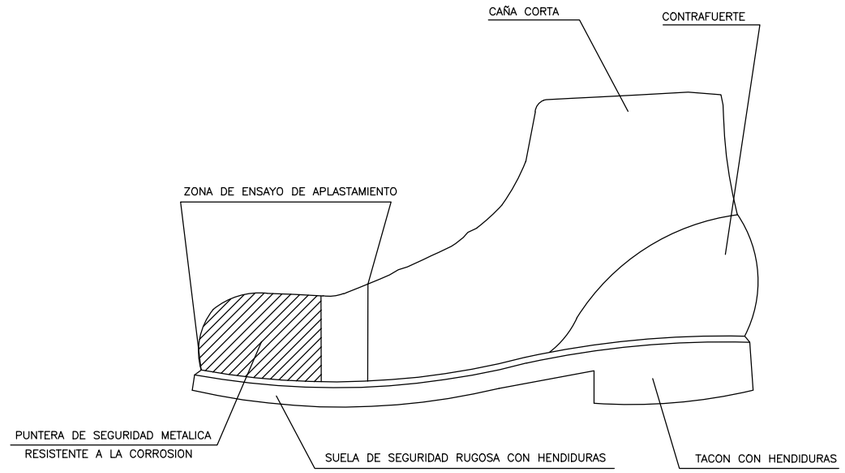




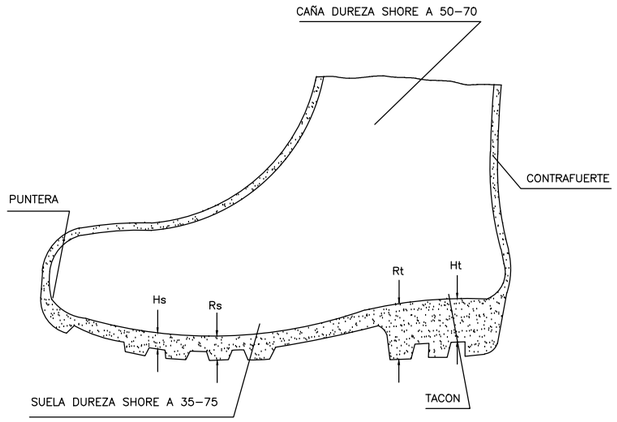
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

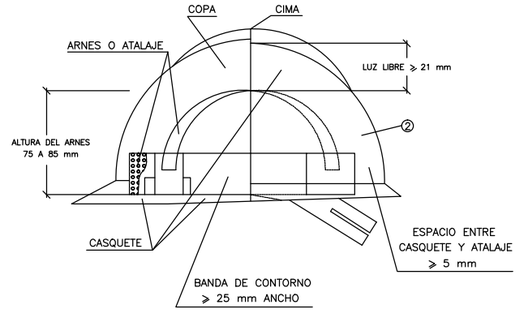


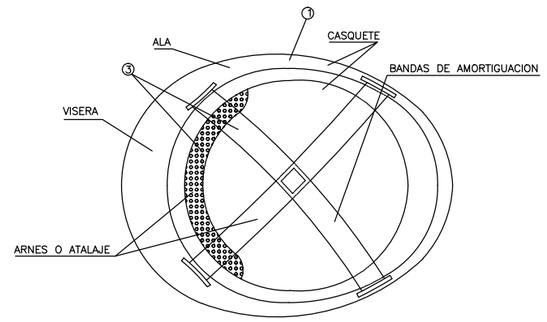
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
Rs Resalte de la suela = 9 mm.
Ht Hendidura del tacón = 20 mm.
Rt Resalte del tacón = 25 mm.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO





① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU::

SUBSTITUE A::

SUBSTITUIDO POR::

ESCALA:: SIN ESCALA

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE:: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: A14.1

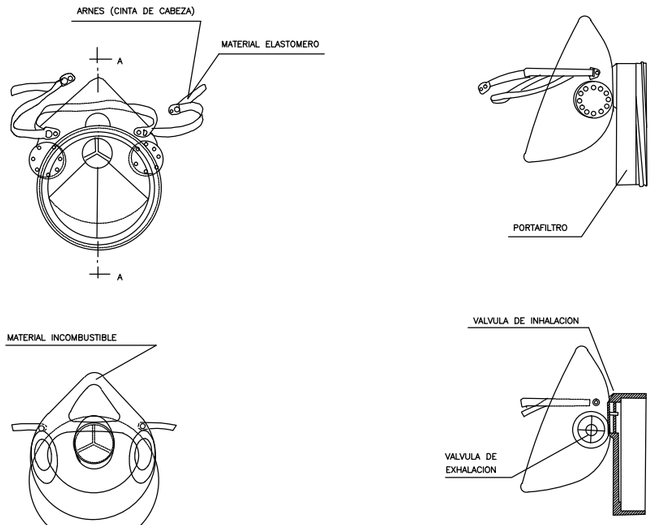
FOLLA:: 1 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD □ SALUD

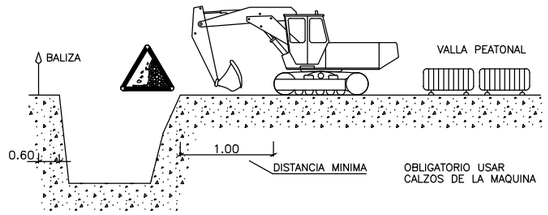
DATA:: XULLO 2016

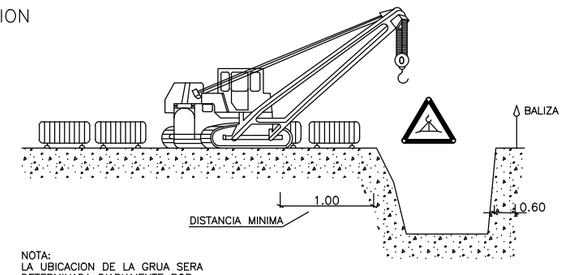
NÚMERO DE PÁXINA: 1

MASCARILLA ANTIPOLVO

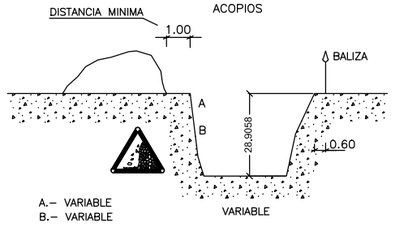


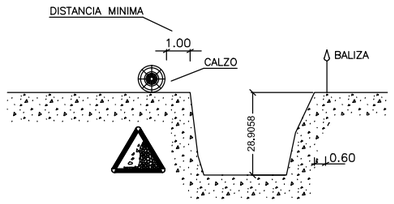
EXCAVACION



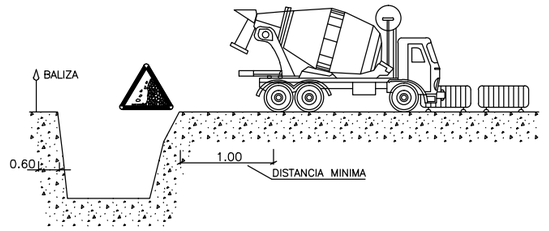


NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

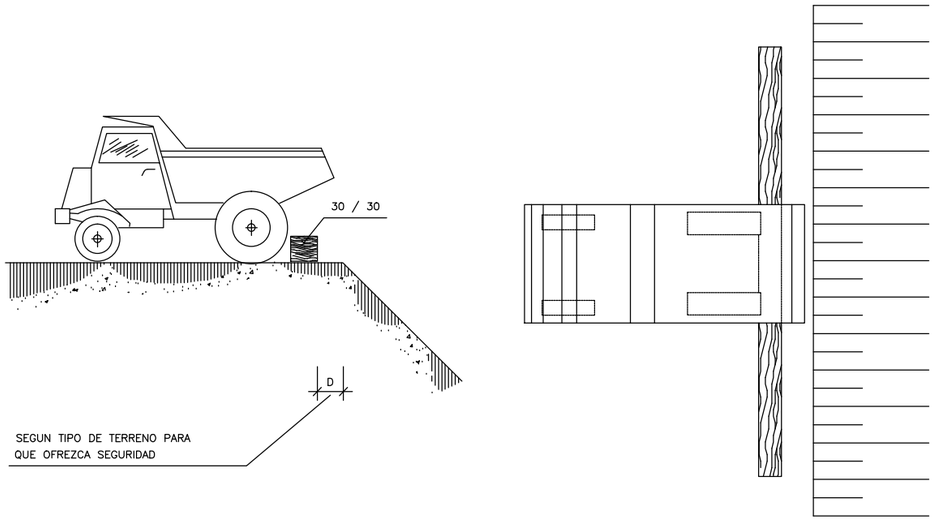




ELEMENTOS VIBRATORIOS



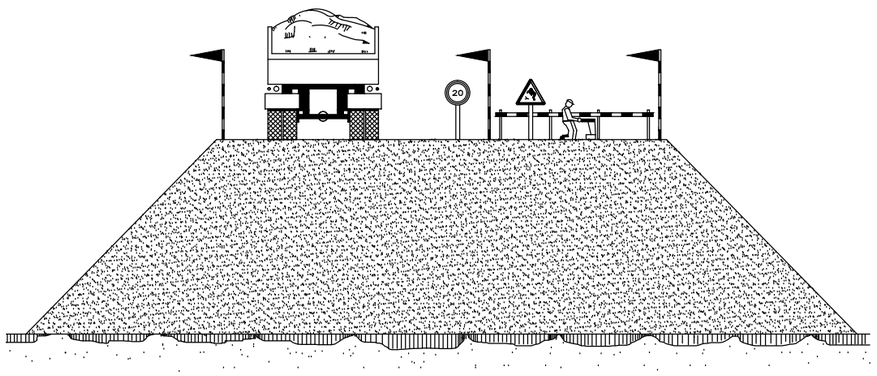
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

LIMITACION VELOCIDAD

HOMBRE TRABAJANDO



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO::
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO::
ALFONSO
TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU:: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU::
SUBSTITUE A::
SUBSTITUIDO POR::
ESCALA:: SIN ESCALA

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

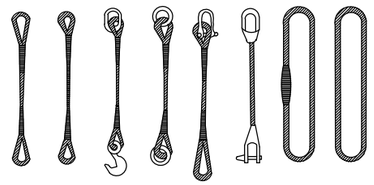
CLAVE:: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: A14.1
FOLLA:: 2 DE 4

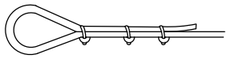
DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD □ SALUD

DATA:: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 2

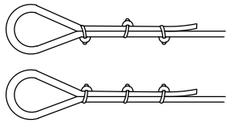
TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS



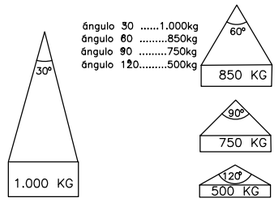
METODO CORRECTO



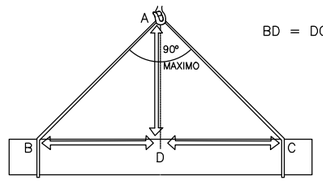
METODOS INCORRECTOS

Diametro del Cable	Numero de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA

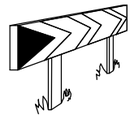


RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

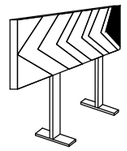


BD = DC =AD

LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

VALLA DE OBRA MODELO 2

VALLA DE OBRA MODELO 1

VALLA EXTENSIBLE

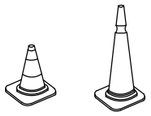
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

PORTALAMPARAS DE PLASTICO

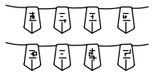
CORDON BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO

CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE

CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

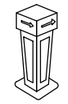


CONOS

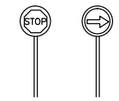


CORDON BALIZAMIENTO

LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



HITO LUMINOSO



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ve la señal y SD la superficie en metros de la señal.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segur	BLANCO señales	BLANCO interiores)	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ANCHURA	2m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU:: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU::

SUBSTITUE A::

SUBSTITUIDO POR::

ESCALA:: SIN ESCALA

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE:: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: A14.1

FOLLA:: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD □ SALUD

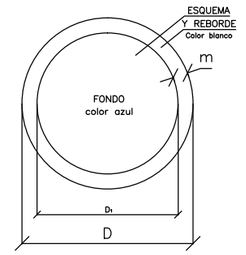
DATA:: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 3

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja II)

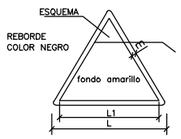
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

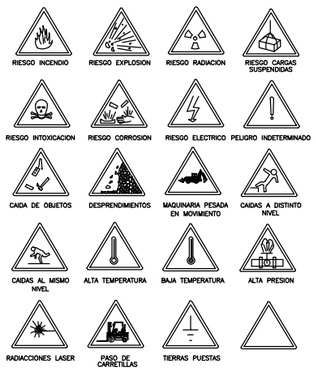


DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

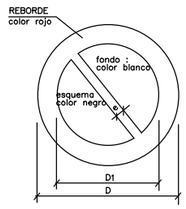
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SEÑALES DE PROHIBICION



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA _____

_____

BOMBEROS (

POLICIA NACIONAL (

GUARDIA CIVIL (

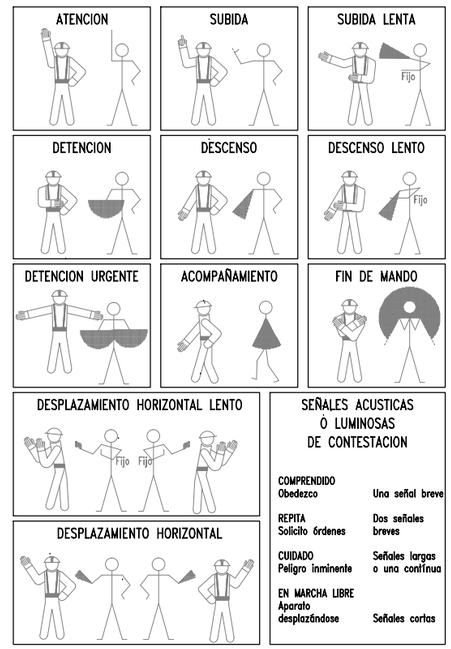
SERVICIO MEDICO Dr. _____ (

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____

AMBULANCIAS (_____

HOSPITALES (_____

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas axi	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR:: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:: ALFONSO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ	DEBUXOU:: JESÚS CODESEDA GLEZ. COTEXOU::	SUBSTITUE A:: SUBSTITUIDO POR::	ESCALA:: SIN ESCALA	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE:: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: A14.1 FOLLA:: 4 DE 4	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD □ SALUD	DATA:: XULLO 2016 NÚMERO DE PÁXINA: 4

CENTROS ASISTENCIAIS

SERVICIOS DE URXENCIA

SOS GALICIA 900 444 222
POLICÍA NACIONAL 091/ 988 391 771
INFORMACIÓN TOXICOLÓXICA 915 620 420
CRUZ VERMELLA 902 222 292

CENTROS MÉDICOS MÁIS PRÓXIMOS

CENTRO SAÚDE CAMBADOS
Avda. de Galicia, s/n
36630 - Cambados (Pontevedra)
Teléfono: 986 524 150

CENTRO SAÚDE RIBADUMIA
Alfonsín, 2
36636 - Ribadumia (Pontevedra)
Teléfono: 986 710 434

HOSPITAL DO SALNÉS
Rúa Hospital do Salnés, 30
36619 - Vilagarcía de Arousa
Teléfono: 986 568 000

TELÉFONOS DE INTERESE

POLICIA LOCAL: 092
AMBULANCIAS: 061
SOS GALICIA 900 444 222

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
UNIÓN EUROPEA
CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos
A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:: REBECA FERREIRO NÚÑEZ
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:: ALFONSO TENORIO ARANGUREN
EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ
DEBUXOU:: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU::
SUBSTITUE A::
SUBSTITUIDO POR::
ESCALA:: E□1/□0.000 (0 m, 500 m, 1.000 m)
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270
CLAVE:: PO/16/062.06
NÚMERO DE PLANO:: A14.2
FOLLA:: 1 DE 1
DESIGNACIÓN DO PLANO: CENTROS ASISTENCIALES
DATA:: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ingenia
proyectos técnicos

1. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

1.1. PROMOTOR

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento “Presupuesto” del Plan de Seguridad y Salud.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad y Salud.

1.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

1.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.

Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo. Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

1.5. EMPRESA CONSTRUCTORA

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aun cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con los establecido por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

1.6. TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

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 aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

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 el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

- 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 el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

2 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

2.1. SERVICIOS TÉCNICOS

Técnico Prevencionista:

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico en Prevención de Riesgos Laborales.

De conformidad con el promotor realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

2.2. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

a) Asumiendo personalmente tal actividad.

b) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.

c) Constituyendo un servicio de prevención propio.

d) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

Las empresas intervinientes en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

2.3. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

Botiquín

Se dispondrá en la obra de un botiquín conteniendo el material indicado en el presente pliego de condiciones (ver apartado 2.5. "Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra"). Se instalará en la caseta de obra debidamente señalizado. Tras su uso será repuesto inmediatamente y se revisará mensualmente.

Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

2.4. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral al personal de la obra.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

2.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.
- Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

3. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA.

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

Botiquín

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

Vestuarios y aseos

Todo centro de trabajo dispondrá de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo, si hubiere lugar.

La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

Retretes

En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Duchas

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta que trabajen en la misma jornada.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

Comedores

En la actualidad la tendencia es que los operarios salgan a comer fuera de la obra en los establecimientos próximos.

No obstante, si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

Deben estar ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.

Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.

Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

4. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

4.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT O27, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.

- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios)
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

Contador. Caja general de protección. Acometida

La compañía suministradora exige un módulo normalizado para la ubicación de los contadores y de la caja general de protección con sus cartuchos fusibles. Su grado de protección será tipo intemperie IP.55.

La acometida se realizará grapada a las fachadas próximas o mediante postes de sujeción. Los conductores serán de 1.000V. de tensión nominal. Se debe respetar una altura mínima al suelo de 2,5 mts. y, en recorridos por debajo de esta altura, se asegurará una protección mecánica de IP.55.7.

Cuadro general

De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida y al cuadro general de mando y protección. Dicha derivación será, como todas las utilizadas para instalaciones exteriores de 1.000V. de tensión nominal. En instalaciones interiores podrán ser de 440 V. como mínimo de tensión nominal.

El cuadro general de mando y protección será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP.55.7., contra chorro de agua y polvo. Si es metálico estará debidamente conectado a tierra.

Los elementos que se instalan adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc.) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Dentro del cuadro se instalarán, como mínimo, los siguientes elementos:

- Interruptor automático de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad para la instalación de fuerza.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de fuerza.
- Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad para la instalación de alumbrado.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de alumbrado.
- Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- Transformador de seguridad con salida a 24 V.
- Salida de enlace con toma de tierra.

Los cuadros se mantendrán siempre con la puerta cerrada y la llave estará en posesión de una persona responsable.

Aunque, como hemos dicho antes, están preparados para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras de protección adicional.

En las puertas se colocarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico".

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc., en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Las tomas de corriente serán estancas y adecuadas para el uso a la intemperie. Su grado de protección corresponderá a IP.44.7. Se ubicarán preferentemente en los laterales del cuadro para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.

La tensión estará siempre en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.

Los interruptores, en general, de la instalación serán tipo intemperie.

Se comprobará diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales accionando el pulsador de prueba.

Cuadros secundarios

Los diferentes cuadros secundarios que se puedan utilizar en la obra cumplirán los mismos requisitos que el cuadro general.

Deberán contener el interruptor general automático de corte omnipolar, los diferenciales de fuerza y alumbrado y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos).

Los cuadros secundarios de distribución serán de las mismas características que los cuadros generales, pero si se instalan en interiores o locales secos, su grado de protección será de IP.543.

Conductores

El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos.

No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de unos 2 m. para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

Puesta a tierra

Consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica de baja resistencia.

La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

Punto de puesta a tierra, constituido por un dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.

Línea de enlace con tierra formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm².

Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Pueden ser:

- Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm. o de hierro de 2,5 mm., siendo la superficie útil mayor que 0,5 m².
- Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm. de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de lado y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán menores de 2 mts.
- Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo, de 35 mm² de sección, pletinas de cobre de 35 mm. y 2 mm. de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm².

Toda máquina utilizada en la obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

I. Diferencial de 30mA - Resistencia a tierra máxima 800□

I. Diferencial de 300mA - Resistencia a tierra máxima 80□

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles ni dispositivos de corte alguno.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra.

Periódicamente, como mucho una vez al año, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

Alumbrado

La instalación de alumbrado que se emplea en la obra, una vez que se comienzan los cerramientos y en los sótanos, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no.

Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes.

Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.

En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.

El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No se emplearán casquillos metálicos y la lámpara estará protegida contra golpes con un grado de protección mínimo correspondiente a la cifra 3.

Tendrán mango aislante (caucho o plástico).

La conexión no será desmontable.

El casquillo será inaccesible y montado sobre soporte aislante.

El plafón será estanco y resistente a los choques térmicos.

Herramientas portátiles

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA).

Resto de maquinaria de obra

Su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie.

Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica (□80□), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA)

4.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

4.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc., y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.

5. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA

Vallado

Tendrá una altura mínima de 2 mts., cerrará el contorno colindante junto al paseo peatonal y de las zonas de accesos a otras propiedades y será resistente. En caso necesario estará dotada de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan al paseo peatonal serán resistentes y con protecciones en ambos extremos y estarán claramente señalizadas de día y de noche.

Marquesinas

Estarán construidas con la resistencia adecuada al escombro que pueda caer, periódicamente se limpiará con el fin de evitar sobrecargas debidas a acumulaciones excesivas de escombros o materiales.

Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas u objetos a distinto nivel.

Deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 90 cms., listón intermedio y rodapiés según especifican los Arts. 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

Las plantas de la construcción deberán protegerse con barandillas de una altura mínima de 90 cms., rodapiés y defensa intermedia en todo su contorno.

Todos los huecos de ascensor e interiores, irán protegidos para evitar la caída de trabajadores, materiales, etc. mediante barandillas de 90 cms. de altura, rodapié y un listón intermedio, o bien mediante mallazos metálicos.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el Art. nº 221 de la O.L.C.V.C. las pasarelas y plataformas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablones (60 cms.) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con los Art. nº 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

Escaleras fijas y de servicio

Las losas de escalera existentes en la obra deberán ser peldañeadas provisionalmente para permitir al personal la fácil utilización de las mismas.

El peldañeado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23 cms. y el contrapeldaño o tabica tendrá entre 13 y 20 cms.; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cms. para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90 cms., listón intermedio y rodapiés de 15 cms.

Las rampas que no se peldañeen, por no ser necesario su uso, deberán ser cerradas al tránsito de forma inequívoca.

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

Balizamientos

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de 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.

Pórticos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Interruptores diferenciales y tomas 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.

Portabotellas

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

Válvulas antirretroceso

Los equipos de soldadura oxiacetilénica llevarán los correspondientes manorreductores en las botellas y las válvulas antirretroceso en las mangueras del soplete.

Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos serán efectuadas por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo para arreglo y reposición de los mismos.

6. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un 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.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.

7. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

Máquinas en general

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.)

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohibe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o Manuelal estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación Manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

8. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

9. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

10. PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS

10.1. RUIDO

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dBA de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

10.2. POLVO

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

10.3. ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

Lugares de paso.....20 lux

Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial.....50 lux

Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles.....100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C. y Art. 25 y siguientes de la O.G.S.H.T.

Pontevedra, Julio 2016

La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

ingenia
proyectos técnicos

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

MEDICIONES

ingenia
proyectos técnicos

MEDICIONES

CAPÍTULO C01 Protecciones individuales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PI001	ud Casco seguridad obra 2 usos						
	Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.						
		6				6,00	
							6,00
PI002	ud Barboquejo para casco						
	Barboquejo para casco de seguridad.						
		6				6,00	
							6,00
PI003	ud Prot auditivo con almohadilla 2 usos.						
	Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.						
		4				4,00	
							4,00
PI004	ud Par tapones auditivos						
	Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.						
		4				4,00	
							4,00
PI005	ud Gafas protección impactos y salpicaduras						
	Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.						
		2				2,00	
							2,00
PI006	ud Pantalla soldador cabeza 2 usos						
	Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.						
		1				1,00	
							1,00
PI007	ud Gafas soldador 2 usos						
	Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.						
		1				1,00	
							1,00
PI008	ud Filtro polvo humo+neblina						
	Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.						
		4				4,00	
							4,00
PI009	ud Mascarilla goma nat 2filtros 2 u						
	Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.						
		4				4,00	
							4,00
PI010	ud Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u						
	Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.						
		4				4,00	
							4,00
PI011	ud Chaleco reflectante certificado CE						
	Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.						
		8				8,00	
							8,00
PI012	ud Mono de trabajo						
	Mono de trabajo.						
		6				6,00	
							6,00
PI013	ud Chaqueta impermeable c/capucha						
	Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.						
		6				6,00	
							6,00
PI014	ud Bolsa porta herramientas 3 usos						
	Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.						
		2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PI015	ud Cinturón seguridad reforzado 3 usos						
	Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.						
		1				1,00	
							1,00
PI016	ud Cinturón antilumbago cierre velcro						
	Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.						
		2				2,00	
							2,00
PI017	ud Par manguitos impermeables						
	Par de manguitos impermeables.						
		2				2,00	
							2,00
PI018	ud Par guantes largos latex natural						
	Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.						
		4				4,00	
							4,00
PI019	ud Par guantes serraje ignífugo 3 u						
	Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.						
		1				1,00	
							1,00
PI020	ud Par guantes cuero soldador 40cm						
	Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.						
		1				1,00	
							1,00
PI021	ud Mandil de cuero para soldador						
	Mandil de cuero para soldador						
		1				1,00	
							1,00
PI022	ud Pantalón impermeable						
	Pantalón impermeable con cintura elástica.						
		6				6,00	
							6,00
PI023	ud Par botas impl pta/pltll met						
	Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.						
		6				6,00	
							6,00
PI024	ud Par polainas serraje c/vlcr						
	Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C02 Protecciones colectivas						
PC001	Equipo completo para extinción de incendios 3 usos	ud					
	Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebotas y capuz con visor, considerando 3 usos.						
			1			1,00	
							1,00
PC002	Tubo de sujeccion de cinturon seg.	ud					
	Ud. de tubo para sujección de cinturón de seguridad, apoyado entubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.						
			4			4,00	
							4,00
PC003	Valla movil contencion peatón	ud					
	Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones,colocada.						
			5			5,00	
							5,00
PC004	Camión riego de agua	h					
	Camión de riego de agua de instalaciones de personal.						
			20			20,00	
							20,00
PC005	Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u	ud					
	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.						
			3			3,00	
							3,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C03 Instalaciones						
IN001	Caseta obra	mes					
	Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.						
			8			8,00	
							8,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C04 Señalización						
SE001	Foco de balizamiento intermintente (para cinco usos).	ud	baliza luminosa intermitente				
			2			2,00	
						2,00	
SE002	Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.	ud	señalización de entradas a obras				
			2			2,00	
						2,00	
SE003	Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soprote metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	ud	señal de soporte metálico				
			2			2,00	
						2,00	
SE004	Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	ud	señal de peligro triangular				
			3			3,00	
						3,00	
SE005	Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.	h	señalista de obra				
			10	2,00		20,00	
						20,00	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C05 Medicina preventiva						
MP001	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.	ud	Botiquín de urgencias				
			4			4,00	
						4,00	
MP002	Reposición de material de botiquín de urgencias.	ud	Reposición de botiquín				
			4			4,00	
						4,00	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ingenia
proyectos técnicos

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
IN001	mes	Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.	65,51
		SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
MP001	ud	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.	30,87
		TREINTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
MP002	ud	Reposición de material de botiquín de urgencias.	16,75
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PC001	ud	Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebotas y capuz con visor, considerando 3 usos.	154,55
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PC002	ud	Ud. de tubo para sujección de cinturón de seguridad, apoyado entubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.	5,46
		CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PC003	ud	Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones,colocada.	37,24
		TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
PC004	h	Camión de riego de agua de instalaciones de personal.	18,57
		DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PC005	ud	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.	22,00
		VEINTIDOS EUROS	
PI001	ud	Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.	2,12
		DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
PI002	ud	Barboquejo para casco de seguridad.	0,23
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
PI003	ud	Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.	5,83
		CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PI004	ud	Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.	0,11
		CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
PI005	ud	Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.	11,40
		ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
PI006	ud	Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.	8,54
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PI007	ud	Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.	4,24
		CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
PI008	ud	Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	1,27
		UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
PI009	ud	Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.	3,18
		TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
PI010	ud	Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.	0,68
		CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
PI011	ud	Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.	2,65
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PI012	ud	Mono de trabajo.	19,08
		DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
PI013	ud	Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	10,60
		DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
PI014	ud	Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.	10,60
		DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PI015	ud	Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.	57,45
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PI016	ud	Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.	10,87
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PI017	ud	Par de manguitos impermeables.	3,64
		TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PI018	ud	Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.	0,56
		CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PI019	ud	Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.	3,94
		TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PI020	ud	Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.	1,52
		UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PI021	ud	Mandil de cuero para soldador	13,63
		TRECE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PI022	ud	Pantalón impermeable con cintura elástica.	5,45
		CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PI023	ud	Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	13,00
		TRECE EUROS	
PI024	ud	Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.	2,31
		DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
SE001	ud	Foco de balizamiento intermintente (para cinco usos).	30,21
		TREINTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
SE002	ud	Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.	47,84
		CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SE003	ud	Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soprote metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	22,43
		VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SE004	ud	Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	26,32
		VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
SE005	h	Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.	14,73
		CATORCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Pontevedra, Julio 2016

La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

ingenia
proyectos técnicos

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
IN001	mes	Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.		
		Resto de obra y materiales		61,80
		Suma la partida		61,80
		Costes indirectos	6,00%	3,71
		TOTAL PARTIDA		65,51
MP001	ud	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.		
		Resto de obra y materiales		29,12
		Suma la partida		29,12
		Costes indirectos	6,00%	1,75
		TOTAL PARTIDA		30,87
MP002	ud	Reposición de material de botiquín de urgencias.		
		Resto de obra y materiales		15,80
		Suma la partida		15,80
		Costes indirectos	6,00%	0,95
		TOTAL PARTIDA		16,75
PC001	ud	Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebotas y capuz con visor, considerando 3 usos.		
		Resto de obra y materiales		145,80
		Suma la partida		145,80
		Costes indirectos	6,00%	8,75
		TOTAL PARTIDA		154,55
PC002	ud	Ud. de tubo para sujección de cinturón de seguridad, apoyado entubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.		
		Resto de obra y materiales		5,15
		Suma la partida		5,15
		Costes indirectos	6,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA		5,46
PC003	ud	Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones,colocada.		
		Mano de obra		0,71
		Resto de obra y materiales		34,42
		Suma la partida		35,13
		Costes indirectos	6,00%	2,11
		TOTAL PARTIDA		37,24
PC004	h	Camión de riego de agua de instalaciones de personal.		
		Maquinaria		17,01
		Resto de obra y materiales		0,51
		Suma la partida		17,52
		Costes indirectos	6,00%	1,05
		TOTAL PARTIDA		18,57
PC005	ud	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.		
		Mano de obra		0,15
		Resto de obra y materiales		20,60
		Suma la partida		20,75
		Costes indirectos	6,00%	1,25
		TOTAL PARTIDA		22,00
PI001	ud	Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		2,00
		Suma la partida		2,00
		Costes indirectos	6,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA		2,12
PI002	ud	Barboquejo para casco de seguridad.		
		Resto de obra y materiales		0,22
		Suma la partida		0,22
		Costes indirectos	6,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA		0,23
PI003	ud	Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		5,50
		Suma la partida		5,50
		Costes indirectos	6,00%	0,33
		TOTAL PARTIDA		5,83
PI004	ud	Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.		
		Resto de obra y materiales		0,10
		Suma la partida		0,10
		Costes indirectos	6,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA		0,11

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
PI005	ud	Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		10,75
		Suma la partida		10,75
		Costes indirectos	6,00%	0,65
		TOTAL PARTIDA		11,40
PI006	ud	Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		8,06
		Suma la partida		8,06
		Costes indirectos	6,00%	0,48
		TOTAL PARTIDA		8,54
PI007	ud	Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		4,00
		Suma la partida		4,00
		Costes indirectos	6,00%	0,24
		TOTAL PARTIDA		4,24
PI008	ud	Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.		
		Resto de obra y materiales		1,20
		Suma la partida		1,20
		Costes indirectos	6,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA		1,27
PI009	ud	Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		3,00
		Suma la partida		3,00
		Costes indirectos	6,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA		3,18
PI010	ud	Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		0,64
		Suma la partida		0,64
		Costes indirectos	6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA		0,68
PI011	ud	Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.		
		Resto de obra y materiales		2,50
		Suma la partida		2,50
		Costes indirectos	6,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA		2,65
PI012	ud	Mono de trabajo.		
		Resto de obra y materiales		18,00
		Suma la partida		18,00
		Costes indirectos	6,00%	1,08
		TOTAL PARTIDA		19,08
PI013	ud	Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.		
		Resto de obra y materiales		10,00
		Suma la partida		10,00
		Costes indirectos	6,00%	0,60
		TOTAL PARTIDA		10,60
PI014	ud	Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.		
		Resto de obra y materiales		10,00
		Suma la partida		10,00
		Costes indirectos	6,00%	0,60
		TOTAL PARTIDA		10,60
PI015	ud	Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.		
		Resto de obra y materiales		54,20
		Suma la partida		54,20
		Costes indirectos	6,00%	3,25
		TOTAL PARTIDA		57,45
PI016	ud	Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.		
		Resto de obra y materiales		10,25
		Suma la partida		10,25
		Costes indirectos	6,00%	0,62
		TOTAL PARTIDA		10,87

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
PI017	ud	Par de manguitos impermeables.		
		Resto de obra y materiales		3,43
		Suma la partida		3,43
		Costes indirectos	6,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA		3,64
PI018	ud	Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		0,53
		Suma la partida		0,53
		Costes indirectos	6,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA		0,56
PI019	ud	Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.		
		Resto de obra y materiales		3,72
		Suma la partida		3,72
		Costes indirectos	6,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA		3,94
PI020	ud	Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.		
		Resto de obra y materiales		1,43
		Suma la partida		1,43
		Costes indirectos	6,00%	0,09
		TOTAL PARTIDA		1,52
PI021	ud	Mandil de cuero para soldador		
		Resto de obra y materiales		12,86
		Suma la partida		12,86
		Costes indirectos	6,00%	0,77
		TOTAL PARTIDA		13,63
PI022	ud	Pantalón impermeable con cintura elástica.		
		Resto de obra y materiales		5,14
		Suma la partida		5,14
		Costes indirectos	6,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA		5,45

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
PI023	ud	Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.		
		Resto de obra y materiales		12,26
		Suma la partida		12,26
		Costes indirectos	6,00%	0,74
		TOTAL PARTIDA		13,00
PI024	ud	Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.		
		Resto de obra y materiales		2,18
		Suma la partida		2,18
		Costes indirectos	6,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA		2,31
SE001	ud	Foco de balizamiento intermintente (para cinco usos).		
		Resto de obra y materiales		28,50
		Suma la partida		28,50
		Costes indirectos	6,00%	1,71
		TOTAL PARTIDA		30,21
SE002	ud	Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.		
		Resto de obra y materiales		45,13
		Suma la partida		45,13
		Costes indirectos	6,00%	2,71
		TOTAL PARTIDA		47,84
SE003	ud	Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soprote metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).		
		Resto de obra y materiales		21,16
		Suma la partida		21,16
		Costes indirectos	6,00%	1,27
		TOTAL PARTIDA		22,43
SE004	ud	Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).		
		Resto de obra y materiales		24,83
		Suma la partida		24,83
		Costes indirectos	6,00%	1,49
		TOTAL PARTIDA		26,32

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SE005 h Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.

Mano de obra		13,90
Suma la partida		13,90
Costes indirectos	6,00%	0,83
TOTAL PARTIDA		14,73

Pontevedra, Julio 2016

La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ingenia
proyectos técnicos

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO C01 Protecciones individuales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PI001	ud Casco seguridad obra 2 usos Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.	6,00	2,12	12,72
PI002	ud Barboquejo para casco Barboquejo para casco de seguridad.	6,00	0,23	1,38
PI003	ud Prot auditivo con almohadilla 2 usos. Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.	4,00	5,83	23,32
PI004	ud Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.	4,00	0,11	0,44
PI005	ud Gafas protección impactos y salpicaduras Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica con laterales anatómicos de malla de acero inoxidable, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.	2,00	11,40	22,80
PI006	ud Pantalla soldador cabeza 2 usos Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.	1,00	8,54	8,54
PI007	ud Gafas soldador 2 usos Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.	1,00	4,24	4,24
PI008	ud Filtro polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	4,00	1,27	5,08
PI009	ud Mascarilla goma nat 2filtros 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.	4,00	3,18	12,72
PI010	ud Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.	4,00	0,68	2,72
PI011	ud Chaleco reflectante certificado CE Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.	8,00	2,65	21,20
PI012	ud Mono de trabajo Mono de trabajo.	6,00	19,08	114,48
PI013	ud Chaqueta impermeable c/capucha Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	6,00	10,60	63,60
PI014	ud Bolsa porta herramientas 3 usos Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos.	2,00	10,60	21,20
PI015	ud Cinturón seguridad reforzado 3 usos Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.	1,00	57,45	57,45
PI016	ud Cinturón antilumbago cierre velcro Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos.	2,00	10,87	21,74
PI017	ud Par manguitos impermeables Par de manguitos impermeables.	2,00	3,64	7,28
PI018	ud Par guantes largos latex natural Par de guantes largos, de 27 cm, de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.	4,00	0,56	2,24
PI019	ud Par guantes serraje ignífugo 3 u Par de guantes de 5 dedos en serraje totalmente ignífugo, forrado en la palma con tejido NOMEX, cosido con hilo de kevlar, para manipulación intermitente de objetos calientes (hasta 200°C), considerando 3 usos.	1,00	3,94	3,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PI020	ud Par guantes cuero soldador 40cm Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.	1,00	1,52	1,52
PI021	ud Mandil de cuero para soldador Mandil de cuero para soldador	1,00	13,63	13,63
PI022	ud Pantalón impermeable Pantalón impermeable con cintura elástica.	6,00	5,45	32,70
PI023	ud Par botas impl pta/pltll met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	6,00	13,00	78,00
PI024	ud Par polainas serraje c/vlcr Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.	1,00	2,31	2,31
				535,25

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C02 Protecciones colectivas			
PC001	ud Equipo completo para extinción de incendios 3 usos Equipo completo específico para extinción de incendios en material aluminizado compuesto por chaqueta, pantalón, guantes, cubrebotas y capuz con visor, considerando 3 usos.	1,00	154,55	154,55
PC002	ud Tubo de sujeccion de cinturon seg. Ud. de tubo para sujección de cinturón de seguridad, apoyado entubos horizontales de 1.00 m. de altura, en obras de fábrica.	4,00	5,46	21,84
PC003	ud Valla movil contencion peatón Ud. de valla móvil de 2.50 m. de longitud y 1.10 m. de altura, para contención de peatones,colocada.	5,00	37,24	186,20
PC004	h Camión riego de agua Camión de riego de agua de instalaciones de personal.	20,00	18,57	371,40
PC005	ud Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.	3,00	22,00	66,00
				799,99

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C03 Instalaciones			
IN001	mes Caseta obra Caseta de obra de 5.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 12.5 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, i/pp de montaje y desmontaje.	8,00	65,51	524,08
				524,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C04 Señalización			
SE001	ud baliza luminosa intermitente Foco de balizamiento intermintente (para cinco usos).	2,00	30,21	60,42
SE002	ud señalización de entradas a obras Señalización de entradas a obra mediante carteles de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra y señal de obligación de uso de casco.	2,00	47,84	95,68
SE003	ud señal de soporte metálico Señal de obligación y de prohibición, de d=600 mm., normalizada con soprote metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm., y 1,8 m. de altura. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	2,00	22,43	44,86
SE004	ud señal de peligro triangular Señal de peligro triangular, de lado 70 mm. normalizada, con trípode metálico de hierro galvanizado. Incluso colocación y desmontaje (para tres usos).	3,00	26,32	78,96
SE005	h señalista de obra Mano de obra de señalización para dirigir las entradas-salidas de maquinaria a obra.	20,00	14,73	294,60
				574,52

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C05 Medicina preventiva								
MP001	ud Botiquín de urgencias								
	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.								
		4,00	30,87	123,48					
MP002	ud Reposición de botiquín								
	Reposición de material de botiquín de urgencias.								
		4,00	16,75	67,00					
				190,48					
	TOTAL.....			2.624,32					

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ingenia
proyectos técnicos

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	Protecciones individuales	535,25	20,40
C02	Protecciones colectivas	799,99	30,48
C03	Instalaciones	524,08	19,97
C04	Señalización	574,52	21,89
C05	Medicina preventiva	190,48	7,26

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 2.624,32

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Pontevedra, Julio 2016

La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 15. REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 2
2. REVISIÓN DE PRECIOS 3
   2.1. DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA DE REVISIÓN 3
   2.2. PRESUPUESTOS PARCIALES 3
   2.3. FÓRMULA POLINÓMICA 3
   2.4. FÓRMULA TIPO ADOPTADA 6

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo a lo recogido en el documento nº4 Presupuesto las actividades a desarrollar se desglosan de la forma que sigue:

		IMPORTES			CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			
APDO.	Resumen	*P.E.M.*	*P.B.L.*	*%*	*grupo*	*subgrupo*	*categoría*	*descripción*
C01	DEMOLICIONES	1.590,81	1.893,06	0,7				
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.860,52	20.064,02	7,0				
C03	FIRMES Y PAVIMENTOS	119.745,34	142.496,95	50,1	**G**	**4**	**2**	**Viales y pistas con firmes de mezclas bituminosas**
C04	DRENAJE	52.217,53	62.138,86	21,8				
C05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	6.449,26	7.674,62	2,7				
C06	OBRAS COMPLEMENTARIAS	34.672,36	41.260,11	14,5				
C07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	376,13	447,59	0,2				
C08	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.634,38	5.514,91	1,9				
C09	SEGURIDAD Y SALUD	2.624,32	3.122,94	1,1				
	TOTAL	239.170,65	284.613,06					

2. REVISIÓN DE PRECIOS

2.1. DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA DE REVISIÓN

De acuerdo a la Resolución del 15 de abril de 2014 de la Axencia Galega de infraestruturas no procede la revisión de precios en el presente proyecto. No obstante, se calcula la fórmula de revisión de precios de aplicación en el caso de que se considere procedente con carácter excepcional o surjan incidencias que aconsejen su aplicación.

Para la obtención de la fórmula se ha procedido de acuerdo a lo indicado en la Orden Circular 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.

2.2. PRESUPUESTOS PARCIALES

CUADRO Nº1: DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR CLASE DE OBRA		
CLASE DE OBRA	**P.E.M.**	**(%) P.E.M.**
Movimiento de tierras. Fórmula 245.	18.451,33	7,71 %
Drenaje. Fórmula 511.	52.217,53	21,83 %
Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia media de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización). Fórmula 151.		0,00 %
Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia alta de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización). Fórmula 152.		0,00 %
Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia muy alta de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización). Fórmula 153.		0,00 %
Pavimentos de hormigón sin armar. Fórmula 371.	127.004,04	53,10 %
Urbanización y viales en entornos urbanos. Fórmula 382.		0,00 %
Estructuras, muros y defensas de hormigón. Fórmula 111.		0,00 %
Señalización horizontal de carreteras. Fórmula 161.	3.249,46	1,36 %
Señalización vertical y balizamiento. Fórmula 171.	3.199,80	1,34 %
Defensas metálicas y cerramientos. Fórmula 172.		0,00 %
Iluminación de carreteras y reposición de servicios de electricidad. Fórmula 121.	29.968,80	12,53 %
Reposición de servicios de telefonía. Fórmula 251.		0,00 %
Reposición de servicios de abastecimiento y saneamiento. Fórmula 561.		0,00 %
Plantaciones. Fórmula 711.	5.079,69	2,12 %
TOTAL	239.170,65	100,00 %

2.3. FÓRMULA POLINÓMICA

A continuación se incluyen las tablas necesarias para el cálculo de la fórmula polinómica. La primera de ellas reproduce los coeficientes a aplicar a cada uno de los tantos por uno del presupuesto de cada tipo de obra. La segunda refleja los resultados obtenidos para cada uno de los casos y los coeficientes que resultan finalmente para la fórmula polinómica.

CUADRO Nº 2: CALCULO DE LA FÓRMULA PONDERADA

CLASE DE OBRA	Tanto por uno	COEFICIENTES A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	T.Fijo
Movimiento de tierras. Fórmula 245.	0,077	0,00	0,01	0,11	0,15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,34
Drenaje. Fórmula 511.	0,218	0,00	0,01	0,06	0,05	0,00	0,00	0,01	0,05	0,05	0,00	0,12	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57
Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia media de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización). Fórmula 151.	0,000	0,00	0,33	0,05	0,14	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,15	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia alta de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización). Fórmula 152.	0,000	0,00	0,40	0,07	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia muy alta de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización). Fórmula 153.	0,000	0,00	0,48	0,07	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Pavimentos de hormigón sin armar. Fórmula 371.	0,531	0,00	0,00	0,18	0,15	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,20	0,07	0,01	0,01	0,00	0,00	0,33
Urbanización y vilaes en entornos urbanos. Fórmula 382.	0,000	0,00	0,30	0,12	0,02	0,08	0,00	0,09	0,03	0,03	0,00	0,14	0,12	0,01	0,01	0,00	0,00	0,32
Estructuras, muros y defensas de hormigón. Fórmula 111.	0,000	0,01	0,05	0,12	0,09	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,08	0,23	0,01	0,00	0,00	0,00	0,35
Señalización horizontal de carreteras. Fórmula 161.	0,014	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00	0,44
Señalización vertical y balizamiento. Fórmula 171.	0,013	0,04	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,01	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
Defensas metálicas y cerramientos. Fórmula 172.	0,000	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
Iluminación de carreteras y reposición de servicios de electricidad. Fórmula 121.	0,125	0,03	0,00	0,04	0,06	0,09	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,18	0,02	0,22	0,00	0,00	0,30
Reposición de servicios de telefonía. Fórmula 251.	0,000	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,08	0,35	0,14	0,00	0,00	0,34
Reposición de servicios de abastecimiento y saneamiento. Fórmula 561.	0,000	0,00	0,00	0,10	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,08	0,28	0,01	0,00	0,00	0,00	0,46
Plantaciones. Fórmula 711.	0,021	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,11	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76
FORMULA CALCULADA POR PONDERACIÓN DE COEFICIENTES	1,000	0,00	0,00	0,12	0,11	0,02	0,00	0,01	0,01	0,03	0,02	0,15	0,09	0,01	0,03	0,00	0,00	0,39

CUADRO Nº 3: COEFICIENTES DE LAS FÓRMULAS DE REVISIÓN

Fórmula Nº	COEFICIENTES																
	A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	T.Fijo
245	0,00	0,01	0,11	0,15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,34
511	0,00	0,01	0,06	0,05	0,00	0,00	0,01	0,05	0,05	0,00	0,12	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57
151	0,00	0,33	0,05	0,14	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,15	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
152	0,00	0,40	0,07	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
153	0,00	0,48	0,07	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
371	0,00	0,00	0,18	0,15	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,20	0,07	0,01	0,01	0,00	0,00	0,33
382	0,00	0,30	0,12	0,02	0,08	0,00	0,09	0,03	0,03	0,00	0,14	0,12	0,01	0,01	0,00	0,00	0,32
111	0,01	0,05	0,12	0,09	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,08	0,23	0,01	0,00	0,00	0,00	0,35
161	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00	0,44
171	0,04	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,01	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
172	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
121	0,03	0,00	0,04	0,06	0,09	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,18	0,02	0,22	0,00	0,00	0,30
251	0,03	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,08	0,35	0,14	0,00	0,00	0,34
561	0,00	0,00	0,10	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,08	0,28	0,01	0,00	0,00	0,00	0,46
711	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,11	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76
CALCULO	0,00	0,00	0,12	0,11	0,02	0,00	0,01	0,01	0,03	0,02	0,15	0,09	0,01	0,03	0,00	0,00	0,39

CUADRO Nº 4: SELECCIÓN DE LA FORMULA DE REVISIÓN

Fórmula Nº	DIFERENCIA DE COEFICIENTES																	CUMP. COND.	DESV. MEDIA
	A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	T.Fijo		
245	0,00	0,01	0,01	0,04	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	-0,07	0,04	0,01	0,03	0,00	0,01	0,05	SI	0,03
511	0,00	0,01	0,06	0,06	0,02	0,00	0,00	0,04	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,18	NO	0,03
151	0,00	-0,33	-0,07	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	-0,08	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,10	NO	0,09
152	0,00	-0,40	0,05	0,03	0,02	0,00	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	-0,09	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,15	NO	0,10
153	0,00	-0,48	0,05	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	-0,09	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,19	NO	0,12
371	**0,00**	**0,00**	**0,06**	**0,04**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,01**	**0,02**	**0,00**	**0,05**	**0,02**	**0,00**	**0,02**	**0,00**	**0,00**	**0,06**	**SI**	**0,02**
382	0,00	-0,30	0,00	-0,09	0,06	0,00	-0,08	0,02	0,00	0,02	0,01	0,03	0,00	0,02	0,00	0,00	-0,07	NO	0,08
111	0,01	0,05	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	-0,07	-0,14	0,00	0,03	0,00	0,00	0,04	SI	0,04
161	0,00	0,00	-0,12	0,03	0,02	0,00	0,01	0,01	0,03	-0,31	-0,15	-0,08	0,01	0,03	-0,08	0,00	0,05	NO	0,10
171	0,04	0,00	-0,10	-0,09	0,02	0,00	0,01	0,01	-0,09	0,02	-0,14	-0,41	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,10	NO	0,12
172	0,00	0,00	-0,10	-0,08	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,14	-0,64	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,20	NO	0,17
121	0,03	0,00	-0,08	0,05	-0,07	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	-0,12	-0,09	0,01	-0,19	0,00	0,00	-0,09	NO	0,07
251	0,03	0,00	-0,10	-0,08	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	-0,14	0,01	-0,34	-0,11	0,00	0,00	0,05	NO	0,10
561	0,00	0,00	0,02	0,06	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,07	-0,19	0,00	0,03	0,00	0,00	-0,07	NO	0,05
711	0,00	0,00	-0,12	-0,07	0,02	0,00	0,01	-0,10	0,06	0,02	-0,15	-0,09	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,37	NO	0,06

2.4. FÓRMULA TIPO ADOPTADA

La fórmula de revisión de precios propuesta de acuerdo con las aprobadas por el Real Decreto 1359/2011, de 7 de Octubre de 2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, es la **Tipo 382 Urbanización y viales en entornos urbanos,** aunque no procede la revisión de precios en consonancia con la resolución de 15 de Abril del 2014 de la Dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas.

De acuerdo a todo lo anterior se adopta la fórmula 371. *Pavimentos de hormigón sin armar.*

La expresión de la fórmula de la revisión de precios es la siguiente:

$$K_t = 0'18 \times C_t/C_0 + 0'15 \times E_t/E_0 + 0'01 \times F_t/F_0 + 0'01 \times M_t/M_0 + 0'01 \times P_t/P_0 + 0'02 \times Q_t/Q_0 + 0'2 \times R_t/R_0 + 0'07 \times S_t/S_0 + 0'01 \times T_t/T_0 + 0'01 \times U_t/U_0 + 0'33$$

Siendo,

K_t = coeficiente teórico de revisión para el momento de la ejecución “t”

C_t = índice de coste del cemento en el momento de la ejecución “t”

C_0 = índice de coste del cemento en la fecha de licitación

E_t = índice de coste de la energía en el momento de la ejecución “t”

E_0 = índice de coste de la energía en la fecha de licitación

F_t = índice de coste de focos y luminarias en el momento de la ejecución “t”

F_0 = índice de coste de focos y luminarias en la fecha de licitación

M_t = índice de coste de maderas en el momento de la ejecución “t”

M_0 = índice de coste de maderas en la fecha de licitación

P_t = índice de coste de productos plásticos en el momento de la ejecución “t”

P_0 = índice de coste de productos plásticos en la fecha de licitación

Q_t = índice de coste de productos químicos en el momento de la ejecución “t”

Q_0 = índice de coste de productos químicos en la fecha de licitación

R_t = índice de coste de áridos y rocas en el momento de la ejecución “t”

R_0 = índice de coste de áridos y rocas en la fecha de licitación

S_t = índice de coste de los materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución “t”

S_0 = índice de coste de los materiales siderúrgicos en la fecha de licitación

T_t = índice de coste de materiales electrónicos en el momento de la ejecución “t”

T_0 = índice de coste de materiales electrónicos en la fecha de licitación

U_t = índice de coste del cobre en el momento de la ejecución “t”

U_0 = índice de coste del cobre en la fecha de licitación

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 16. SEGURIDAD VIAL

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 2
2. SEGURIDAD PARA EL USUARIO 2
   2.1. ASPECTOS DE DISEÑO 2
   2.2. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO 2
   2.4. SECCIÓN TRANSVERSAL 2
   2.5. INTERCONEXIÓN CON CARRETERAS NUEVAS O EXISTENTES 2
   2.6. PAVIMENTO Y DRENAJE 2
   2.7. VISIBILIDAD 2
3. DISEÑO DE PUNTOS SINGULARES 2
   3.1. INTERSECCIONES 2
4. ELEMENTOS DE LA VÍA 2
   4.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL 2
   4.2. BALIZAMIENTO 2
   4.3. SISTEMAS DE CONTENCIÓN 2
   4.4. OTROS ELEMENTOS DE LA VÍA 2
5. OTROS USUARIOS DE LA VÍA 3
   5.1. PEATONES Y CICLISTAS 3
   5.3. MOTOCICLETAS 3
   5.4. TRÁFICO AGROPECUARIO 3
   5.5. TRANSPORTE PÚBLICO 3
   5.6. VEHÍCULOS DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO 3
   5.7. TRANSPORTES ESPECIALES 3
   5.8. OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE 3
6. ACCIDENTALIDAD 3

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente proyecto es la implantación de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera PO-300, entre los PKs 9+310 y 10+270, con la finalidad de mejorar la seguridad vial de los usuarios de las mismas.

En este proyecto, no se abarcarán temas relacionados con la accidentalidad de cada tramo de estudio, ni la disposición de distintos dispositivos adicionales como pueden ser elementos de defensa o balizamiento que persiguen mitigar la frecuencia y los efectos de los accidentes.

2. SEGURIDAD PARA EL USUARIO

A continuación se van a analizar las características de las carreteras desde el punto de vista de la seguridad de los usuarios de la vía.

2.1. ASPECTOS DE DISEÑO

Las actuaciones del presente proyecto tienen por objeto disponer en el margen de la carretera una vía peatonal y ciclista en el tramo de la carretera PO-300, localizada en la provincia de Pontevedra, con la finalidad de mejorar la seguridad vial de las vías y la comodidad de los usuarios. El tramo de actuación es:

- PO-300 MOSTEIRO – CAMBADOS. Tramo Pk 9+310-10+270. EJECUCIÓN DE SENDA PEATONAL Y CICLISTA EN EL MARGEN DE LA CALZADA.

Debido a esto no se contemplan criterios de diseño de la carretera ya que se mantiene en todo momento el trazado existente.

Para el diseño de la senda peatonal y ciclista se han seguido los criterios establecidos en la "***Instrucción para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia***".

2.2. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

Se mantiene al trazado en planta y alzado existente.

2.3. COORDINACIÓN DE PLANTA Y ALZADO

La coordinación entre planta y alzado no es objeto del presente proyecto ya que no se modifica ninguno de estos parámetros.

2.4. SECCIÓN TRANSVERSAL

La carretera PO-300 en el tramo de estudio, se trata de una carretera con carriles de ancho variable, entre los 2,8 metros y 3,5 metros, disponiendo de arcenes de ancho variable en algunos tramos.

2.5. INTERCONEXIÓN CON CARRETERAS NUEVAS O EXISTENTES

Las carreteras en estudio se conectas con distintas carreteras y caminos secundarios siempre mediante intersecciones al mismo nivel.

2.6. PAVIMENTO Y DRENAJE

Se realizará la pavimentación con hormigón HF-3,5, con un espesor de 18 cm.

En cuanto al drenaje, las aguas pluviales se recogerán en el encuentro entre el arcén y la senda proyectada, donde se dispone un bordillo de separación.

2.7. VISIBILIDAD

No se analiza la visibilidad de la carretera ya que no se realizarán ningún tipo de obras que modifiquen el trazado existente y por lo tanto no afectarán a la visibilidad actual.

3. DISEÑO DE PUNTOS SINGULARES

3.1. INTERSECCIONES

No se actúa sobre ningún punto singular. Se mantiene la geometría actual de todas las intersecciones. No se realiza ninguna actuación en las travesías existentes.

No se contempla ninguna actuación sobre ningún puente ni existen túneles en los tramos afectados por el presente proyecto. Tampoco existen equipamientos en el tramo de estudio.

4. ELEMENTOS DE LA VÍA

4.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

La señalización horizontal y vertical de las vías se repondrán de acuerdo a lo dispuesto en la Norma 8.1-I.C "Señalización vertical" y en la Norma 8.2-I.C. "Marcas viales". De este modo se garantiza la seguridad de los usuarios de las carreteras.

En cuanto a la señalización horizontal y vertical durante las obras se tendrá en cuenta lo dispuesto en la Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra".

4.2. BALIZAMIENTO

Se mantienen las medidas de balizamiento existentes.

4.3. SISTEMAS DE CONTENCIÓN

Se mantienen los sistemas de contención existentes en el tramo.

4.4. OTROS ELEMENTOS DE LA VÍA

Se mantiene la iluminación existente.

No es necesario el acondicionamiento de taludes y márgenes porque no se actúa sobre los mismos ni sobre los terrenos adyacentes a las vías.

No existen zonas ajardinadas dentro del presente proyecto ni se incluye ningún tipo de mobiliario urbano.

No se incluyen tratamientos ambientales específicos desde el punto de vista de la seguridad vial en el presente proyecto.

No se contemplan áreas de servicio y parada ni aparcamientos disuasorios, lechos de frenado u otros equipamientos.

5. OTROS USUARIOS DE LA VÍA

5.1. PEATONES Y CICLISTAS

Los peatones circularán por la vía objeto del presente proyecto según lo dispuesto en el reglamento general de circulación. Esta actuación está dirigida a lograr un aumento de la seguridad vial, tanto para el peatón como para el ciclista.

5.3. MOTOCICLETAS

La circulación de motocicletas por la carretera ha de realizarse según lo dispuesto en el Reglamento General de Circulación para este tipo de vehículos.

5.4. TRÁFICO AGROPECUARIO

El tráfico agropecuario circulará por la vía objeto del presente proyecto según lo dispuesto en el reglamento general de circulación.

5.5. TRANSPORTE PÚBLICO

La circulación del transporte público por la carretera se regirá según al grupo de vehículos al que pertenezca y de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento General de Circulación.

5.6. VEHÍCULOS DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO

Los vehículos de emergencia y mantenimiento podrán circular por la carretera según lo dispuesto en el Reglamento General de Circulación.

5.7. TRANSPORTES ESPECIALES

Los transportes especiales podrán circular por la carretera según lo dispuesto en el Reglamento General de Circulación.

5.8. OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE

Otros medios de transporte no contemplados anteriormente podrán circular por la carretera según lo dispuesto en el Reglamento General de Circulación.

6. ACCIDENTALIDAD

El entorno del tramo es de tipo rural, existiendo edificaciones en las márgenes de la vía.

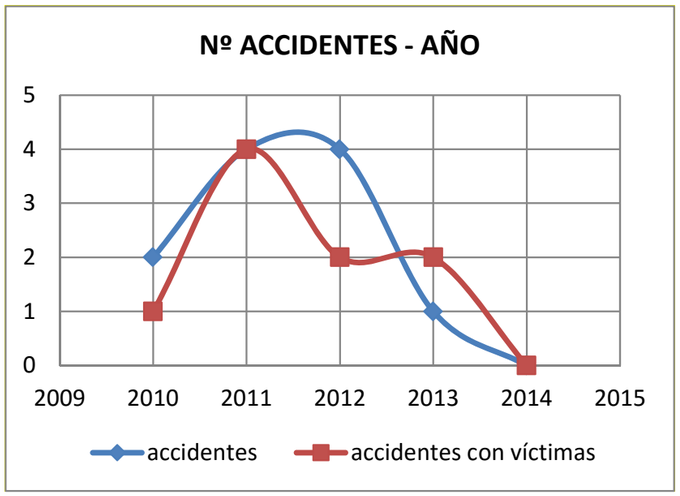
La carretera presenta una IMD de entre 3.000 y 5.000 vehículos/día.

Se incluye a continuación una tabla de los accidentes con víctimas en los últimos cuatro años en la zona de estudio:

RELACIÓN DE LOS ACCIDENTES OCURRIDOS ENTRE EL PKS 9+310 A 10+270 DE LA CARRETERA PO-300 (2010 A 2014)

FECHA_HORA_ACCI	KM	HM	SE	LUMINOSIDAD	SUPERFICIE	VISIBILIDAD_RESTRINGIDA_POR	FACTORES_ATMOSFERICOS	INTERSECCION_CON	TIPO_INTERSECCION	FUERA_INTERSECCION	TIPO_ACCIDENTE	M	HG	HL	T_VEHI
05/08/2010 21:00	10	0	A	Pleno día	Otro tipo	Sin restricción	Buen tiempo	Carretera	Giratoria	-	Vuelco en la calzada	0	0	1	1
18/08/2010 9:00	10	0	A	Pleno día	Seca y limpia	Sin restricción	Buen tiempo	Carretera	Giratoria	-	Salida de la via por la Derecha	0	0	0	1
31/05/2011 20:45	9	7	A	Pleno día	Seca y limpia	Sin restricción	Buen tiempo	Calle	En X ó +	-	Colision de vehiculos en marcha: Frontolateral	0	0	1	2
09/07/2011 11:00	10	1	A	Pleno día	Mojada	Sin restricción	Lloviznando	-	-	Recta	Salida de la via por la Derecha	0	0	1	1
05/10/2011 15:30	9	5	A	Pleno día	Seca y limpia	Configuración del terreno	Buen tiempo	Carretera	En T ó Y	-	Colision de vehiculos en marcha: Lateral	0	0	1	2
01/12/2011 22:15	9	3	A	NOCHE: Sin iluminación	Mojada	Configuración del terreno	Lloviznando	-	-	Curva suave	Salida de la via por la Izquierda Choque con cuneta o bordillo	0	0	1	1
04/05/2012 9:00	10	2	A	Pleno día	Mojada	Factores atmosféricos	Lloviznando	-	-	Curva fuerte con señal y velocidad señalizada	Salida de la via por la Izquierda Otro tipo de choque	0	0	0	3
11/11/2012 7:20	10	0	D	NOCHE: Iluminación insuficiente	Mojada	Sin restricción	Otro	-	-	Recta	Otro tipo de accidente	0	0	2	1
11/12/2012 8:40	10	0	D	Pleno día	Seca y limpia	Sin restricción	Buen tiempo	Carretera	Giratoria	-	Colision de vehiculos en marcha: Frontolateral	0	0	0	2
18/12/2012 18:55	9	6	D	NOCHE: Iluminación insuficiente	Mojada	Configuración del terreno	Buen tiempo	Carretera	En T ó Y	-	Colision de vehiculos en marcha: Alcance	0	0	0	2
19/06/2013 9:30	9	4	A	Pleno día	Seca y limpia	Sin restricción	Buen tiempo	Calle	En T ó Y	-	Colision de vehiculos en marcha: Frontolateral	0	0	2	2

AÑO	ACCIDENTES	ACCIDENTES CON VÍCTIMAS
2010	2	1
2011	4	4
2012	4	2
2013	1	2
2014	0	0



Tipos de accidentes 2010 – 2014

Colisión frontolateral	**3**
Salida de la vía (izquierda)	**2**
Salida de la vía (derecha)	**2**
Vuelco	**1**
Colisión lateral	**1**
Colisión por alcance	**1**

A partir del análisis de los datos de los accidentes producidos entre el año 2010 y 2014 y de los aforos extraídos de las Memorias de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia de los años 2010 a 2014 publicadas por la Xunta de Galicia se calculan el Índice de Peligrosidad (IP), Índice de Mortalidad (IM) e Índice de Riesgo (IR).

INTENSIDAD MEDIA DIARIA ENTRE LOS AÑOS 2011 Y 2014

AÑO	IMD (VH/DÍA)
2010	5.000
2011	5.000
2012	5.000
2013	5.000
2014	5.000

Se define Índice de Peligrosidad (IP) como el número de accidentes con víctimas por cada 100 millones de vehículos-kilómetros recorridos.

$$IP_{4\ años} = \frac{N^o\ accidentes \cdot 10^8}{\sum_{I=1,N} IMD_i \cdot 365 \cdot LONG \cdot N} = 20{,}55$$

Se define Índice de Mortalidad (IM) como el número de víctimas mortales por cada cien millones de vehículos-kilómetros recorridos.

$$IM_{4\ años} = \frac{N^o\ víctimasmortales \cdot 10^8}{\sum_{I=1,N} IMD_i \cdot 365 \cdot LONG \cdot N} = 0$$

Se define Índice de Riesgo (IR) como el número de accidentes con víctimas mortales o heridos graves por cada mil millones de vehículos-kilómetros recorridos.

$$IR_{4\ años} = \frac{N^o\ heridosgraves \cdot 10^9}{\sum_{I=1,N} IMD_i \cdot 365 \cdot LONG \cdot N} = 0$$

Donde:

IMD_i: Intensidad media diaria en un año determinado

Long: Longitud del tramo de estudio

N: nº de años

Carretera	PKInicio	PK Fin	L	NºAcc	acc/km	IP 5 años	IM 5 años	IR 5 años
PO-300	9+310	10+270	970	11	12,00	21	0	0

No se localiza ningún TCA en el ámbito objeto del presente estudio.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 17. EXPROPIACIONES

ingenia
proyectos técnicos

INDICE

Pág.

1. MEMORIA 2
   1.1. OBJETO 2
   1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 2
   1.3. AFECCIONES 3
2. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE LAS FINCAS AFECTADAS 5
3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 10
   3.1. METODOLOGÍA 10
   3.2. CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA 11
   3.2.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS EN EL CONCELLO DE CAMBADOS 11
   3.2.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS EN EL CONCELLO DE RIBADUMIA 11
   3.2.3. DETERMINACIONES DE LA LEY DEL SUELO VIGENTE 11
   3.3. VALORACIÓN DEL SUELO 11
   3.4. VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 11
4. PRESUPUESTO DE LA EXPROPIACIÓN 13
5. PLANOS DE LA POLIGONAL DE LA EXPROPIACIÓN 13

1. MEMORIA

1.1. OBJETO

Se redacta el presente anejo con el objeto de establecer la relación de bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto, para los efectos previstos en la Ley de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Para el diseño de la solución se ha tenido en cuenta la Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016 y las recomendaciones dispuestas en el manual "Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos" del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Para soluciones de detalle en intersecciones y transiciones se ha tenido en cuenta el documento de "Criterios y recomendacións de deseño e trazado de vías ciclistas", elaborado por la Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.

Una vez analizado los diversos condicionantes a la hora de proyectar la senda se han adoptado las siguientes soluciones:

En el ámbito de proyecto todo el recorrido es una zona asimilable a urbana, con edificaciones más o menos dispersas en el borde de la carretera.

En este caso y de acuerdo a lo establecido en la Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016, la sección utilizada será de 18 cm de hormigón HF-3,5 con cemento con bajo calor de hidratación al objeto de evitar juntas; para explanada S2 y tráfico C4 definido en página 33 de las recomendaciones para el diseño de caminos naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La solución adoptada es, por tanto, con hormigón y elevada 10 cm con respecto a la rasante, es decir, la propia de suelos asimilables a urbanos establecido en la Orden 3/2016, por los siguientes motivos:

- Enlazamos con la acera existente en el PK 0+000.
- Comenzamos en tramo urbano del núcleo de Sameiro (Cambados), hasta el PK 0+060.
- Continuamos en suelo rústico entre los PKs 0+060 y 0+400, en Cambados, (aquí según la O.C. 3/2016, habría que ir a nivel y con jabre cemento), sin embargo se trata de una zona con numerosas edificaciones a ambos lados de la carretera.
- Continuamos en suelo urbano industrial de Ribadumia hasta el 0+840.

Y terminamos en suelo urbano industrial de Cambados, en el PK 0+900, donde enlazamos con las aceras existentes.

Es decir, se adopta la solución de diseño en hormigón y elevada 10 cm respecto de la calzada (solución para suelo urbano o asimilable a urbano de acuerdo con la O.C. 3/2016), porque el tramo en suelo rústico situado en la zona intermedia de la actuación de 340 m de longitud, no consideramos que tenga entidad suficiente para cambiar a una sección a nivel, por la alternancia en un tramo relativamente pequeño, con lo cual se le da continuidad al diseño proyectado.

SENDA MIXTA: ZONA DE TRÁNSITO PEATONAL Y CICLISTA

La sección tipo general de la senda será de tres metros de anchura, separada del arcén existente con un jardín de 50 cm de anchura confinado entre dos bordillos. Corresponde con una pista-bici compartida recogida en el documento de "Criterios y recomendacións de deseño e trazado de vías ciclistas", elaborado por la Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.

Se utilizará hormigón coloreado en central de color terrizo natural.

Terrizo: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (solid cooted)

El bordillo de separación de calzada a utilizar será "in situ" y de modo continuo, mediante maquina bordilladora de hormigón de encofrado deslizante continuo, sin más juntas que las propias derivadas del proceso constructivo, y de manera que todos los bordes definidos tengan la misma sección.

El color de los bordes deberá ser más oscuro que el de hormigón tradicional. Para conseguir este color "tipo gris", se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4% sobre el peso de cemento por m3, del tipo FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar. En este caso, se deberá tener en cuenta que este aditivo retarda el tiempo de endurecerse en aproximadamente 1h (1,5h máximo).

En cualquier caso, cada 100 m aproximadamente será necesario plasmar en el borde el siguiente logotipo:

Este logotipo se fija pintado, en capa gruesa, mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada tal y como determina el PG-3. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectante. Estas microesferas también se deberán espolvorear por encima.

En el caso de que el acabado superficial del borde de hormigón sea muy rugoso o tenga muchas coqueras, se podrá aplicar un mortero de enlucido.

La tipografía de las letras será: TW Cent Mt Condensed Extra Bold.

Cada 100 m será necesario intercalar un bordillo especial con el logotipo señalado en la O.C. 3/2016.

Dado que la senda irá elevada, se dispondrán sumideros para recoger las aguas pluviales.

Entre los pk 10+120 y 9+900 de la PO-300 la carretera ha sido objeto de una actuación reciente, realizándose una variación de trazado y una glorieta. En este tramo, y debido a la falta de espacio en la carretera actual, la senda discurrirá sobre la calzada de la antigua carretera (p.k. 0+160 a 0+300 de la senda), que actualmente es usada únicamente como acceso a cuatro entradas y tiene prohibido el acceso desde uno de los sentidos de circulación. En esta zona la sección tipo de la senda será de tres metros de anchura, separada del carril de circulación por separadores viales de caucho de un metro de longitud separados un metro de distancia entre sí. El pavimento será de slurry del mismo color que en el caso del hormigón.

También se realizará una senda tipo acera de 1,8m de anchura en hormigón entre los pk 9+900 y 10+120 de la actual PO-300 para facilitar el acceso de los peatones y ciclistas a la carretera EP-9501.

VARIOS

Teniendo en cuenta las indicaciones de la O.C. 4/2016 se incluirá un prisma de canalizaciones con cuatro tubos para comunicaciones, red eléctrica y alumbrado, de acuerdo con el detalle de planos, con la finalidad de que las futuras actuaciones en la zona para dotarla de servicios impliquen las menores afecciones posibles.

Se repondrá la señalización horizontal de la calzada en aquellos tramos que sea necesario. Se empleará pintura acrílica de base acuosa y retrorreflectante.

Se realizará la señalización horizontal y vertical de la senda de acuerdo con los “Criterios y recomendaciones de diseño y trazado de vías ciclistas”.

Se presenta a continuación una tabla con los datos resumen de las actuaciones contempladas en el presente proyecto:

Concellos	Estrada	Lonxitude (m)	Superficie (m^2)	Formigón HF-3,5 (m^2)	Bordo formigón negro 15x22 (m)	Bordo formigón 10x20 (m)	Tubaria PVC 400 (m)	Canalización servizos (m)	Poboación (INE 2014)
Cambados	PO-300	575	2.178	1.557	945	489	178	680	13.399
Ribadumia		385	1.540	950	591	300	260	416	5.103
	Total	960	3.718	2.507	1.536	789	438	1.096	18.502

1.3. AFECCIONES

1.3.1. EXPROPIACIÓN DEFINITIVA

Se presenta a continuación la relación de bienes afectados que serán objeto de expropiación.

1.3.2. IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES

No se prevé la imposición de ninguna servidumbre.

1.3.3. OCUPACIONES TEMPORALES

Tampoco se realizarán ocupaciones temporales durante la ejecución de las obras.

TERRENOS AFECTADOS

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	TIPO SUELO	USO	LOCALIZACIÓN PARCELA AFECTADA	SUP. EXPROP. (m^2)	SUP. TOTAL PARCELA (m^2)	NIF	PROPIETARIO	DIRECCIÓN PROPIETARIO	LOCALIDAD
P01	36046A00800425	Rústico	Agrario	Polígono 8 Parcela 425 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	4,85	3.294,00		EN INVESTIGACIÓN ART. 47 LEY 33/2003	AVDA. RIBADUMIA-RIBADUI	36636 - RIBADUMIA
P02	36006A01100007	Rústico	Agrario	Polígono 11 Parcela 7 CONDE PATON. CAMBADOS (PONTEVEDRA)	306,12	77.414,00	P3600600E	CONCELLO DE CAMBADOS	PZ DO CONCELLO, 1	36630 - CAMBADOS
P03	36046A00800423	Rústico	Agrario	Polígono 8 Parcela 423 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	99,737	1.030,00	35457985N	NÚÑEZ OTERO CARLOS	R/CAMIÑO DO CARBALLAL, 43 -1º D	36620 - VILANOVA DE AROUSA
P04	36046A00800422	Rústico	Agrario	Polígono 8 Parcela 422 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	31,39	1.258,00		PÉREZ PORTAS ISABEL		
P05	8280101NH1088S	Urbano	Suelo sin edif.	Rúa Grenla-Ribadumia Suelo - 36636 RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	444,81	22.539,00	35436702G	NÚÑEZ REBOREDO JUAN CARLOS	R/ DA SOBREIRA O RIAL, 30	36600 - VILAGARCÍA DE AROUSA

BIENES AFECTADOS

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN PARCELA AFECTADA	CANTIDAD	UD	BIEN	NIF	PROPIETARIO	DIRECCIÓN PROPIETARIO
P01	36046A00800425	Polígono 8 Parcela 425 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	18,7	m	MURO DE PIEDRA		EN INVESTIGACIÓN ART. 47 LEY 33/2003	AVDA. RIBADUMIA-RIBADUMIA, 3
P02	36006A01100007	Polígono 11 Parcela 7 CONDE PATON. CAMBADOS (PONTEVEDRA)	36	ud	POSTES DE CABECERA DE VIÑA PIEDRA/HORM. C/VID	P3600600E	CONCELLO DE CAMBADOS	PZ DO CONCELLO, 1
P03	36046A00800423	Polígono 8 Parcela 423 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	20	ud	POSTES DE CABECERA DE VIÑA PIEDRA C/VID	35457985N	NÚÑEZ OTERO CARLOS	R/CAMIÑO DO CARBALLAL, 43 -1º D
P04	36046A00800422	Polígono 8 Parcela 422 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	6	ud	POSTES DE CABECERA DE VIÑA PIEDRA C/VID		PÉREZ PORTAS ISABEL	

2. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE LAS FINCAS AFECTADAS

Se presentan a continuación las fichas de las fincas afectadas:

DESCRIPCIÓN DEL BIEN INMUEBLE

Nº ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
P01	P-8	425

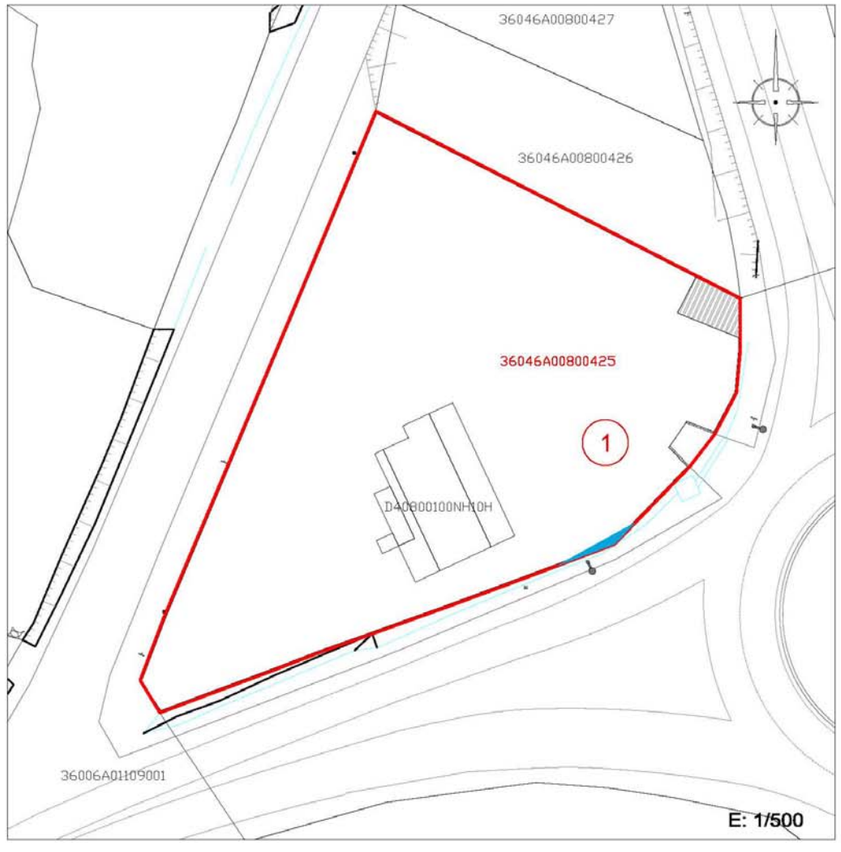
Código de Naturaleza del bien inmueble	RU
Referencia Catastral	36046A00800425
Uso	Agrario
Localización	Polígono 8 Parcela 425 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
LISTA DE TITULARES	
Apellidos y nombre	En investigación, artículo 47 de la Ley 33/2003
Derecho	PR
% del bien sujeto al derecho indicado	100
Sufijo de titularidad	
Domicilio fiscal del titular	Av. Ribadumia-Ribadumia, 3 36636 RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
Comunidad de bienes formal a que pertenece el titular	
FINCA	
Localización	Polígono 8 Parcela 425 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
Superficie construida (m2)	0,00
Superficie del suelo (m2)	3.294,00
Tipo de finca	
SUBPARCELAS	
Identificación subparcela	a
Cultivo	I-Improductivo
Intensidad	0
Superficie (Ha)	0,0142
Identificación subparcela	b
Cultivo	C-Labor o Labradío secano
Intensidad	5
Superficie (Ha)	0,1650
Identificación subparcela	c
Cultivo	V-Viña secano
Intensidad	1
Superficie (Ha)	0,1501

DATOS DA EXPROPIACIÓN

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE AFECTADA
1	36046A00800425	4,85 m²

OBSERVACIONES: Afección muro de piedra



DESCRIPCIÓN DEL BIEN INMUEBLE

Nº ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
P02	P-11	7

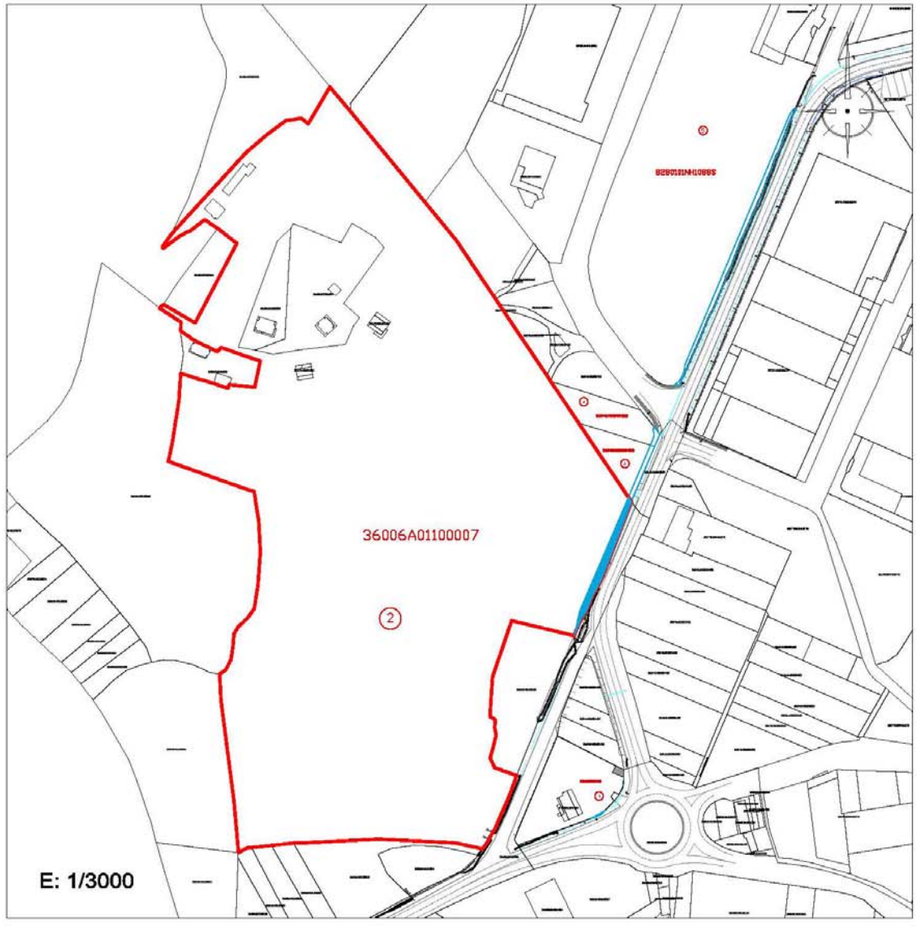
Código de Naturaleza del bien inmueble	RU
Referencia Catastral	36006A01100007
Uso	Agrario
Localización	Polígono 11 Parcela 7 CONDE PATON. CAMBADOS (PONTEVEDRA)
LISTA DE TITULARES	
Apellidos y nombre	CONCELLO DE CAMBADOS
Derecho	PR
% del bien sujeto al derecho indicado	100
Sufijo de titularidad	
Domicilio fiscal del titular	Pz do Concello, 1 36630 CAMBADOS (PONTEVEDRA)
Comunidad de bienes formal a que pertenece el titular	
FINCA	
Localización	Polígono 11 Parcela 7 CONDE PATON. CAMBADOS (PONTEVEDRA)
Superficie construida (m2)	0,00
Superficie del suelo (m2)	77.414,00
Tipo de finca	
SUBPARCELAS	
Identificación subparcela	0
Cultivo	MM Pinar maderable
Intensidad	2
Superficie (Ha)	7,7414

DATOS DA EXPROPIACIÓN

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE AFECTADA
2	36006A01100007	306,12 m²

OBSERVACIONES: POSTES DE CABECERA DE VIÑA
PIEDRA / HORM. C/VID



DESCRIPCIÓN DEL BIEN INMUEBLE

Nº ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
P03	P-8	423

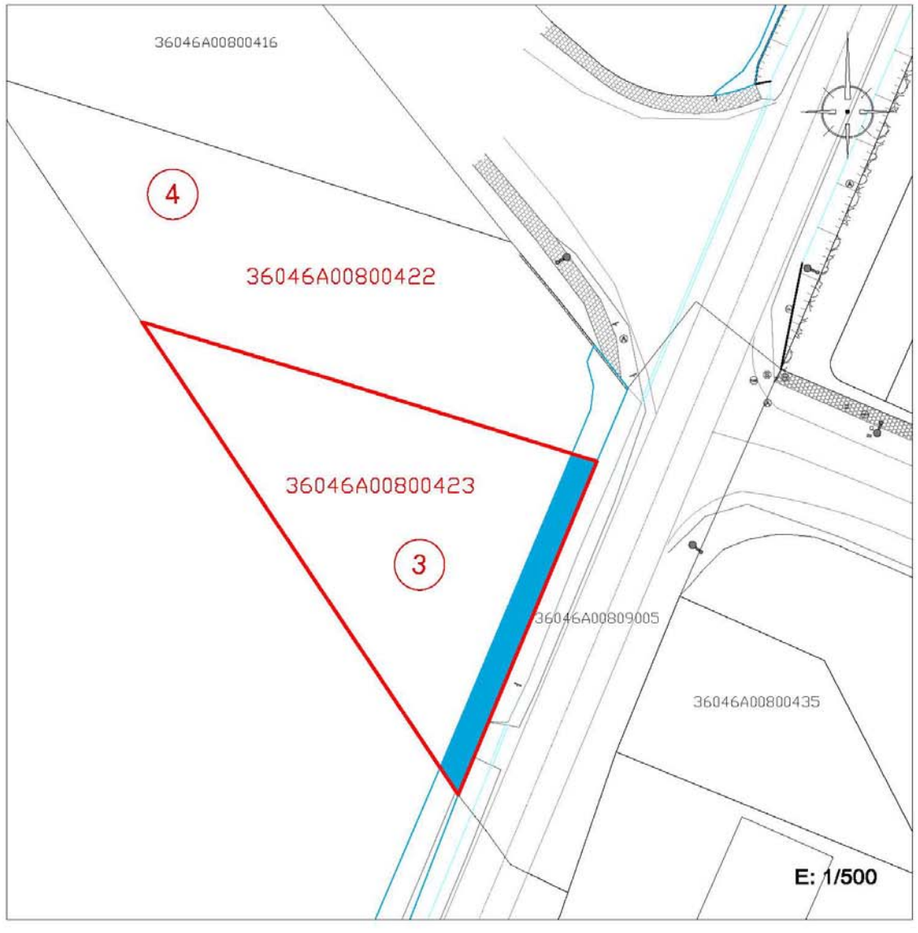
Código de Naturaleza del bien inmueble	RU
Referencia Catastral	36046A00800423
Uso	Agrario
Localización	Polígono 8 Parcela 423 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
LISTA DE TITULARES	
Apellidos y nombre	Núñez Otero Carlos
Derecho	PR
% del bien sujeto al derecho indicado	100
Sufijo de titularidad	
Domicilio fiscal del titular	Rúa do Camiño do Carballal, 43 - Pl:01 - Pt: D 36620 VILANOVA DE AROUSA (PONTEVEDRA)
Comunidad de bienes formal a que pertenece el titular	
FINCA	
Localización	Polígono 8 Parcela 423 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
Superficie construida (m2)	0,00
Superficie del suelo (m2)	1.030,00
Tipo de finca	
SUBPARCELAS	
Identificación subparcela	a
Cultivo	V-Viña secano
Intensidad	2
Superficie (Ha)	0,0314
Identificación subparcela	b
Cultivo	C-Labor o Labradío secano
Intensidad	4
Superficie (Ha)	0,0716

DATOS DA EXPROPIACIÓN

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE AFECTADA
3	36046A00800423	99,737 m²

OBSERVACIONES: POSTES DE CABECERA DE VIÑA
PIEDRA C/VID



DESCRIPCIÓN DEL BIEN INMUEBLE

Nº ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
P04	P-8	422

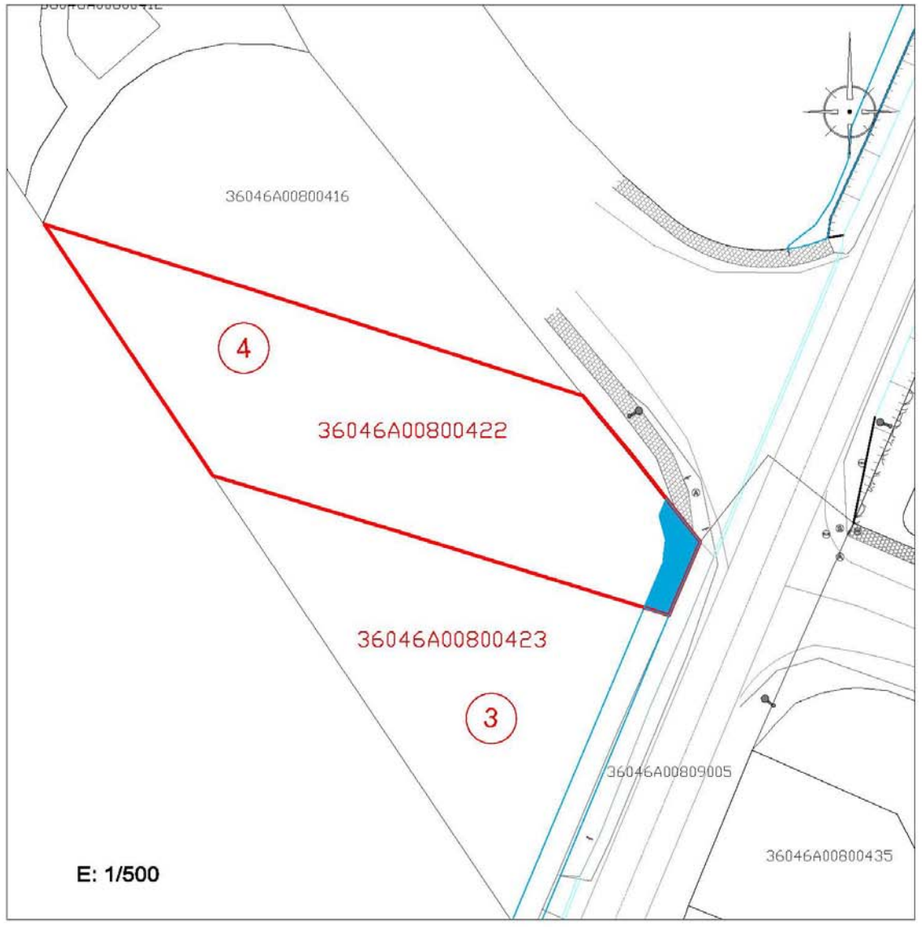
Código de Naturaleza del bien inmueble	RU
Referencia Catastral	36046A00800422
Uso	Agrario
Localización	Polígono 8 Parcela 422 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
LISTA DE TITULARES	
Apellidos y nombre	Pérez Portas Isabel
Derecho	PR
% del bien sujeto al derecho indicado	100
Sufijo de titularidad	
Domicilio fiscal del titular	
Comunidad de bienes formal a que pertenece el titular	
FINCA	
Localización	Polígono 8 Parcela 422 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
Superficie construida (m2)	
Superficie del suelo (m2)	1.258,00
Tipo de finca	
SUBPARCELAS	
Identificación subparcela	a
Cultivo	V-Viña secano
Intensidad	2
Superficie (Ha)	0,0293
Identificación subparcela	b
Cultivo	C-Labor o Labradío secano
Intensidad	2
Superficie (Ha)	0,0966

DATOS DA EXPROPIACIÓN

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE AFECTADA
4	36046A00800422	31,39 m²

OBSERVACIONES: POSTES DE CABECERA DE VIÑA
PIEDRA C/VID



DESCRIPCIÓN DEL BIEN INMUEBLE

Nº ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA
P05	-	-

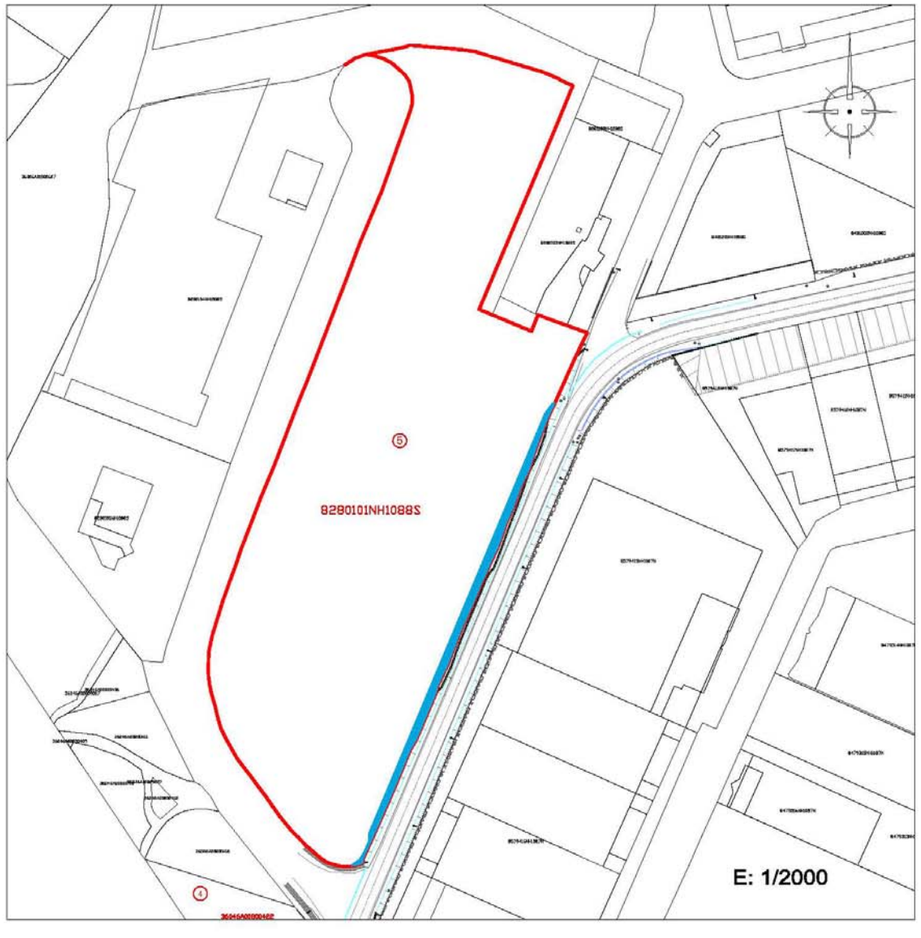
Código de Naturaleza del bien inmueble	Urbano
Referencia Catastral	8280101NH1088S
Uso	Suelo sin edif.
Localización	Rúa Grenla-Ribadumia Suelo - 36636 RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
LISTA DE TITULARES	
Apellidos y nombre	Núñez Reboredo Juan Carlos
Derecho	PR
% del bien sujeto al derecho indicado	100
Sufijo de titularidad	
Domicilio fiscal del titular	Rúa da Sobreira O Rial, 30 36600 - VILAGARCÍA DE AROUSA (PONTEVEDRA)
Comunidad de bienes formal a que pertenece el titular	
FINCA	
Localización	Rúa Grenla-Ribadumia Suelo - 36636 RIBADUMIA (PONTEVEDRA)
Superficie construida (m2)	12,00
Superficie del suelo (m2)	22.539,00
Tipo de finca	Suelo sin edificar

DATOS DA EXPROPIACIÓN

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE AFECTADA
5	8280101NH1088S	444,81 m²

OBSERVACIONES: Sin observaciones a destacar



3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

3.1. METODOLOGÍA

El **Real Decreto Legislativo 7/2015**, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana establece en su artículo 21 lo siguiente:

Artículo 21. Situaciones básicas del suelo.

1. Todo el suelo se encuentra, a los efectos de esta ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.

*2. Está en la situación de **suelo rural**:*

a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimo, los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos, así como aquéllos con riesgos naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística.

b) El suelo para el que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización

*3. Se encuentra en la situación de **suelo urbanizado** el que, estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:*

a) Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.

b) Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión en red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstos por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.

c) Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.

4. También se encuentra en la situación de suelo urbanizado, el incluido en los núcleos rurales tradicionales legalmente asentados en el medio rural, siempre que la legislación de ordenación territorial y urbanística les atribuya la condición de suelo urbano o asimilada y cuando, de conformidad con ella, cuenten con las dotaciones, infraestructuras y servicios requeridos al efecto.

El **Real Decreto Legislativo 7/2015**, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana establece en su artículo 36 lo siguiente:

Artículo 36. Valoración en el suelo rural.

1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta ley y de conformidad con lo dispuesto en la Disposición adicional séptima:

a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aún plenamente realizados.

Artículo 37. Valoración en el suelo urbanizado.

1. Para la valoración del suelo urbanizado que no está edificado, o en que la edificación existente o en curso de ejecución es ilegal o se encuentra en situación de ruina física:

a) Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.

Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido.

b) Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático.

c) De la cantidad resultante de la letra anterior se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes para poder realizar la edificabilidad prevista.

2. Cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación será el superior de los siguientes:

a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada.

b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente o la construcción ya realizada.

3. Cuando se trate de suelo urbanizado sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización, el método residual a que se refieren los apartados anteriores considerará los usos y edificabilidades atribuidos por la ordenación en su situación de origen.

La valoración del suelo se realizará, por tanto, de acuerdo a lo anterior y al **RD 1492/2011** por el que se aprueba el **Reglamento de Valoración de la Ley del Suelo**.

3.2. CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA

El ámbito de proyecto comprende la carretera PO-300 entre los PKs 9+310 y 10+270.

El trazado de la carretera PO-300 en el ámbito de proyecto, que es el tramo comprendido entre los PKs 9+310 y 9+345 y entre los PKs 9+730 y 10+270, discurre por el ayuntamiento de Cambados.

En el municipio de **Cambados** el Planeamiento General vigente actualmente son las **Normas Subsidiarias Provinciales**, aprobadas el 20 de junio de 1994.

El trazado de la carretera PO-300 en el ámbito de proyecto, que comprende el tramo entre los PKs 9+345 y 9+730, discurre por el ayuntamiento de Ribadumia.

En el municipio de **Ribadumia** se encuentra vigente el **Plan General de Ordenación Municipal** del 13 de marzo de 2001.

3.2.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS EN EL CONCELLO DE CAMBADOS

Los suelos por los que discurre la actuación en el Concello de Cambados están clasificados en las siguientes categorías:

- ***Suelo no urbanizable.***
- ***Suelo urbano de entidades rurales de población.***

3.2.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS EN EL CONCELLO DE RIBADUMIA

Los suelos por los que discurre la actuación en el Concello de Ribadumia aparecen encuadrados en la categoría de ***Suelo Urbano***.

En la información gráfica anexa se incluye copia del plano de ordenación correspondiente del PXOM.

Así mismo, se incluye el plano del PXOM en el que aparecen las alineaciones establecidas en el mismo.

3.2.3. DETERMINACIONES DE LA LEY DEL SUELO VIGENTE

En la siguiente tabla se presenta la equivalencia de las tipologías de suelo afectadas por el presente proyecto, en la primera columna aparece la clasificación y categoría del suelo de acuerdo a los Planeamientos Municipales vigentes y en la segunda columna la clasificación y categoría a qué corresponde de acuerdo a la ***Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia***.

CONCELLO	PLANEAMIENTOS MUNICIPALES	LEY 2/2016 DEL SUELO DE GALICIA
CAMBADOS	**Suelo no urbanizable**	Suelo rústico de protección ordinaria
CAMBADOS	**Suelo urbano de entidades rurales de población**	Suelo de núcleo rural
RIBADUMIA	**Suelo urbano**	Suelo urbano

3.3. VALORACIÓN DEL SUELO

La valoración en suelo rural se realizará según lo indicado en el artículo 36 del RDL 7/2015 y el Capítulo III del RD 1492/2011.

La valoración en suelo urbano se realizará según lo indicado en el artículo 37 del RDL 7/2015 y el Capítulo IV del RD 1492/2011.

3.4. VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A continuación, se incluye una relación de los bienes muebles e inmuebles afectados, ordenados por propietario.

En total se expropia una superficie de 887m^2, con un coste estimado en 33.685,72€. Los bienes afectados ascienden a 7.583€. En total, las expropiaciones suponen un coste de 41.268,72€.

TERRENOS

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	TIPO SUELO	USO	LOCALIZACIÓN PARCELA AFECTADA	SUP. EXPROP. (m^2)	SUP. TOTAL PARCELA (m^2)	NIF	PROPIETARIO	DIRECCIÓN PROPIETARIO	LOCALIDAD	IMPORTE
P01	36046A00800425	Rústico	Agrario	Polígono 8 Parcela 425 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	4,85	3.294,00		EN INVESTIGACIÓN ART. 47 LEY 33/2003	AVDA. RIBADUMIA-RIBADUI	36636 - RIBADUMIA	87,48
P02	36006A01100007	Rústico	Agrario	Polígono 11 Parcela 7 CONDE PATON. CAMBADOS (PONTEVEDRA)	306,12	77.414,00	P3600600E	CONCELLO DE CAMBADOS	PZ DO CONCELLO, 1	36630 - CAMBADOS	3.800,37
P03	36046A00800423	Rústico	Agrario	Polígono 8 Parcela 423 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	99,737	1.030,00	35457985N	NÚÑEZ OTERO CARLOS	R/CAMIÑO DO CARBALLAL, 43 -1º D	36620 - VILANOVA DE AROUSA	1.241,95
P04	36046A00800422	Rústico	Agrario	Polígono 8 Parcela 422 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	31,39	1.258,00		PÉREZ PORTAS ISABEL			310,49
P05	8280101NH1088S	Urbano	Suelo sin edif.	Rúa Grenla-Ribadumia Suelo - 36636 RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	444,81	22.539,00	35436702G	NÚÑEZ REBOREDO JUAN CARLOS	R/ DA SOBREIRA O RIAL, 30	36600 - VILAGARCÍA DE AROUSA	28.245,44
				SUMA TOTAL	**886,91**						**33.685,72**

BIENES AFECTADOS

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN PARCELA AFECTADA	CANTIDAD	UD	BIEN	NIF	PROPIETARIO	DIRECCIÓN PROPIETARIO	PRECIO	IMPORTE
P01	36046A00800425	Polígono 8 Parcela 425 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	18,7	m	MURO DE PIEDRA		EN INVESTIGACIÓN ART. 47 LEY 33/2003	AVDA. RIBADUMIA-RIBADUMIA, 3	190,00	3.553,00
P02	36006A01100007	Polígono 11 Parcela 7 CONDE PATON. CAMBADOS (PONTEVEDRA)	36	ud	POSTES DE CABECERA DE VIÑA PIEDRA/HORM. C/VID	P3600600E	CONCELLO DE CAMBADOS	PZ DO CONCELLO, 1	65,00	2.340,00
P03	36046A00800423	Polígono 8 Parcela 423 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	20	ud	POSTES DE CABECERA DE VIÑA PIEDRA C/VID	35457985N	NÚÑEZ OTERO CARLOS	R/CAMIÑO DO CARBALLAL, 43 -1º D	65,00	1.300,00
P04	36046A00800422	Polígono 8 Parcela 422 GRENLA. RIBADUMIA (PONTEVEDRA)	6	ud	POSTES DE CABECERA DE VIÑA PIEDRA C/VID		PÉREZ PORTAS ISABEL		65,00	390,00
										7.583,00

4. PRESUPUESTO DE LA EXPROPIACIÓN

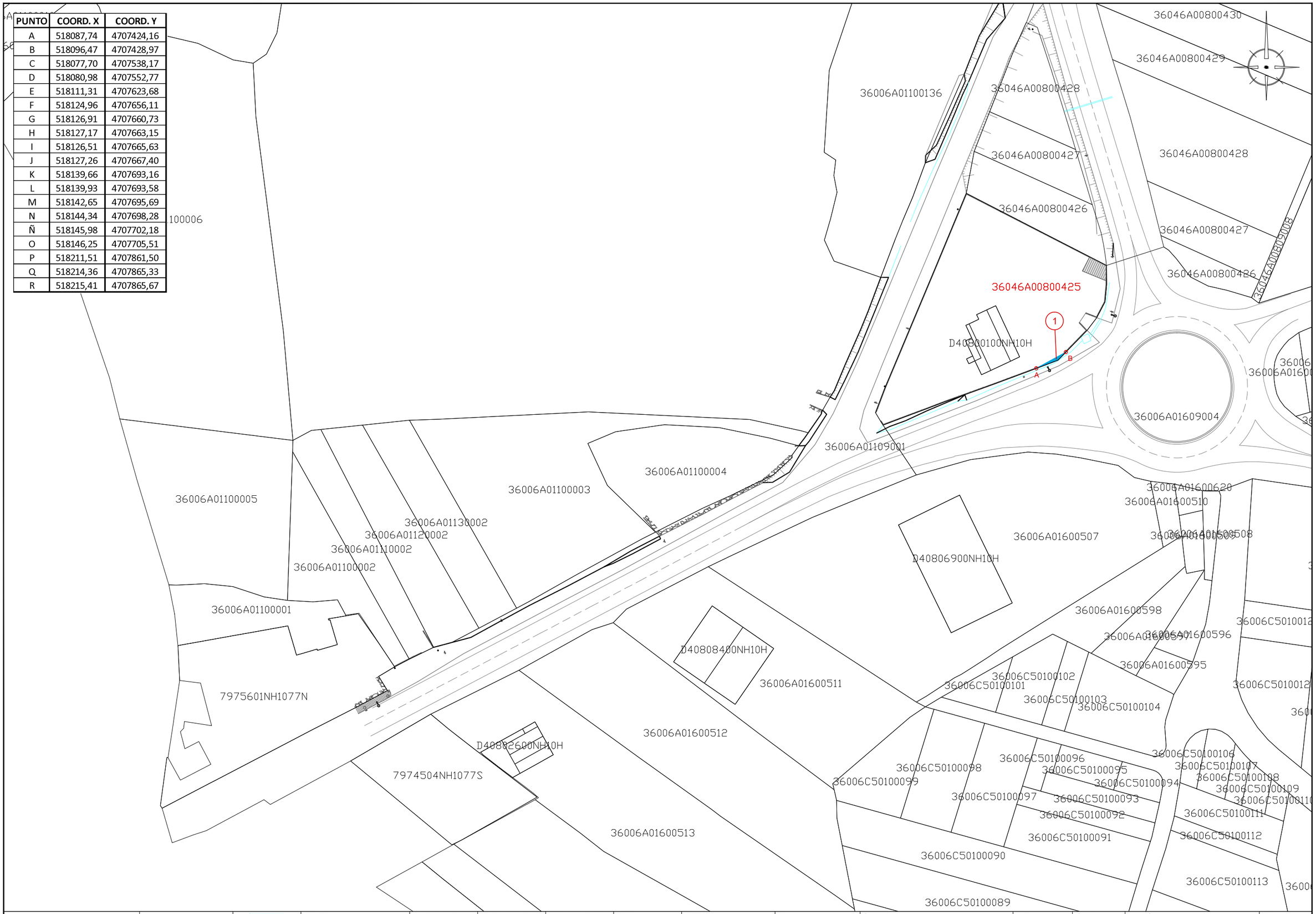
Asciende el presupuesto de las expropiaciones a la cantidad de CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (41.268,72 €).

Terrenos……	33.685,72 €
Bienes afectados……	7.583,00 €
TOTAL……..	41.268,72 €

5. PLANOS DE LA POLIGONAL DE LA EXPROPIACIÓN

Se presentan a continuación los planos de la poligonal de la expropiación.

PUNTO	COORD. X	COORD. Y
A	518087,74	4707424,16
B	518096,47	4707428,97
C	518077,70	4707538,17
D	518080,98	4707552,77
E	518111,31	4707623,68
F	518124,96	4707656,11
G	518126,91	4707660,73
H	518127,17	4707663,15
I	518126,51	4707665,63
J	518127,26	4707667,40
K	518139,66	4707693,16
L	518139,93	4707693,58
M	518142,65	4707695,69
N	518144,34	4707698,28
Ñ	518145,98	4707702,18
O	518146,25	4707705,51
P	518211,51	4707861,50
Q	518214,36	4707865,33
R	518215,41	4707865,67



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:: JESÚS CODESEDA GLEZ.

SUBSTITUE A::

COTEXOU::

SUBSTITUIDO POR::

ESCALA:: E:□1/1.000 (0 m, 10 m, 20 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE:: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: A17

FOLLA:: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE EXPROPIACIONES

DATA:: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 14

PUNTO	COORD. X	COORD. Y
A	518087,74	4707424,16
B	518096,47	4707428,97
C	518077,70	4707538,17
D	518080,98	4707552,77
E	518111,31	4707623,68
F	518124,96	4707656,11
G	518126,91	4707660,73
H	518127,17	4707663,15
I	518126,51	4707665,63
J	518127,26	4707667,40
K	518139,66	4707693,16
L	518139,93	4707693,58
M	518142,65	4707695,69
N	518144,34	4707698,28
Ñ	518145,98	4707702,18
O	518146,25	4707705,51
P	518211,51	4707861,50
Q	518214,36	4707865,33
R	518215,41	4707865,67

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR::
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO::
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO::
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU::
JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU::

SUBSTITUE A::

SUBSTITUIDO POR::

ESCALA::
E:□1/1.000
0 m 10 m 20 m

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

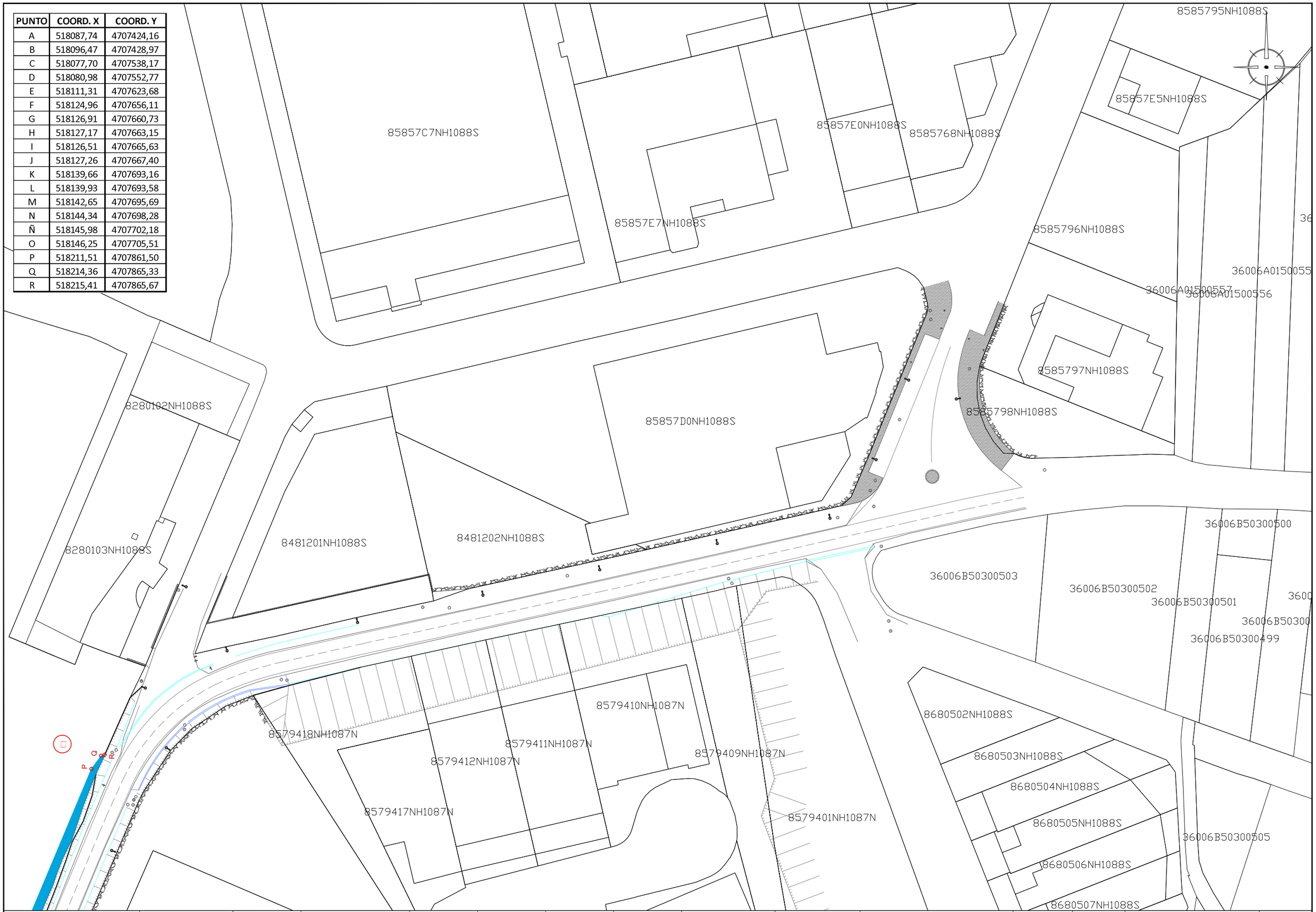
CLAVE::
PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO:
A17
FOLLA::
2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA DE EXPROPIACIONES

DATA::
XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA:
15

PUNTO	COORD. X	COORD. Y
A	518087,74	4707424,16
B	518096,47	4707428,97
C	518077,70	4707538,17
D	518080,98	4707552,77
E	518111,31	4707623,68
F	518124,96	4707656,11
G	518126,91	4707660,73
H	518127,17	4707663,15
I	518126,51	4707665,63
J	518127,26	4707667,40
K	518139,66	4707693,16
L	518139,93	4707693,58
M	518142,65	4707695,69
N	518144,34	4707698,28
Ñ	518145,98	4707702,18
O	518146,25	4707705,51
P	518211,51	4707861,50
Q	518214,36	4707865,33
R	518215,41	4707865,67



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR□: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO□: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO□: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU□: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU□:

SUBSTITUE A□:

SUBSTITUIDO POR□:

ESCALA□: E□1/1.000 (0 m, 10 m, 20 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE□: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: A17

FOLLA□: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE EXPROPIACIONES

DATA□: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 16

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 18. FOTOGRAFÍAS

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. INTRODUCCIÓN..... 2

1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se introducen las fotografías de situación de la planta actual.

PK 10+270

PK 10+130

PK 10+010

PK 10+180

PK 10+060

PK 9+960

PK 10+150

PK 10+020

PK 9+930

PK 9+900

PK 9+510

PK 9+750

PK 9+410

PK 9+640

PK 9+310

TRAMO ANTIGUA CARRETERA

PK 0+200

PK 0+180

PK 0+160

PK 0+190

PK 0+170

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 19. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. OBJETO 2
2. ESCRITOS ENVIADOS 2

1. OBJETO

Se redacta el presente anejo con el objeto de recoger las comunicaciones mantenidas con otros organismos.

Se ha informado a los Concellos por los que se desarrollan las actuaciones, esto es, Cambados y Ribadumia.
Se ha mantenido una reunión con la Alcaldesa de Cambados.

Por último, se envía el proyecto a la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia.

2. ESCRITOS ENVIADOS

A continuación, se incluye las comunicaciones enviadas.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Servizo de Pontevedra

axencia galega de infraestruturas

Avda. Fernández Ladreda, 43-1º
36003 Pontevedra
Teléf.: 886 206 500 (Centralita)
Teléf.: 886 206 504/506 (Licenzas)
Teléf.: 886 206 501/503 (Sancións/danos)
Teléf.: 886 206 507/508 (Expropiacións)
Fax: 886 206 505

Concello de Cambados. Alcaldía
Praza do Concello, nº 1
36630 – Cambados
(Pontevedra)

ASUNTO: Itinerario peonil e ciclista na PO-300, treito Polígono do Salnés – Vilariño, p.q. 9+310 a 10+270 (PO/16/062.06)

A Consellería de Infraestruturas e Vivenda, a través da Axencia Galega de Infraestruturas, vai comezar a redactar o proxecto "Itinerario peonil e ciclista na PO-300, treito Polígono do Salnés – Vilariño, p.q. 9+310 a 10+270", que desenvolve a planificación de actuacións de fomento da mobilidade alternativa na bisbarra do Salnés.

A empresa consultora adxudicataria do contrato é *Ingenia Proyectos Técnicos, S.L.*, e o prazo de execución é de tres meses.

Por afectar este proxecto ao concello de Cambados, comunícolle a disposición que tanto eu, director do contrato, como a empresa consultora, temos para o estudo e consideración de calquera achega ou suxestión que se reciba procedente dese concello, e para manter os contactos que estimen necesarios e que contribúan a un mellor resultado final do traballo contratado.

Pontevedra, 5 de abril de 2016

O director do contrato

XUNTA DE GALICIA
Servizo de Pontevedra

Alfonso Tenorio Aranguren

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
RÉXISTRO DO EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE PONTEVEDRA
PONTEVEDRA
Data 05/04/2016 09:17:32
SAÍDA 35881 / RX 458510

galicia

RECEPCIÓN

CERTIFICADO

Entregado / Rehusado / Rexeitado

NOMBRE Y APELLIDOS DEL RECEPTOR / NOME E APELIDOS DO RECEPTOR: Rosa Pena Bustos

FECHA / DATA: 6-4-16

DNI DEL RECEPTOR / DNI DO RECEPTOR: 76862959-A

FIRMA DEL RECEPTOR / SINATURA DO RECEPTOR

06. 04. 2016 CORREOS 36 U.R. CAMBADOS

ENTREGA DOMICILIARIA / ENTREGA A DOMICILIO

OFICINA

1. Entregado a Domicilio
2. Dirección Incorrecta / Enderezo Incorrecto
3. Ausente Reparto. Se dejó aviso llegada en buzón / Ausente Reparto. Deixouse aviso chegada na caixa de correo
4. Desconocido/a // Descoñecido/a
5. Fallecido/a // Falecido/a
6. Rehusado / Rexeitado
7. No se hace cargo / Non se fai cargo
8. Entregado
9. No retirado / Non retirado

FECHA Y HORA / DATA E HORA: 6/4/16 9/76

ATENCIÓN NO SOBREPASAR POR ABAJO ESTE LIMITE · ATENCIÓN NON PASAR POR DEBAIXO DESTE LIMITE

A. TENORIO

Aviso de H... CERTIFICADO

DESTINATARIO DEL ENVÍO: RELLENAR POR EL CLIENTE EN MAYÚSCULAS
DESTINATARIO DO ENVÍO: CUBRIR POLO CLIENTE EN MAIÚSCULAS

CONCELLO DE CAMBADOS
PRAZA DO CONCELLO, 1
36630 CAMBADOS
PONTEVEDRA

REMITENTE DEL ENVÍO: RELLENAR POR EL CLIENTE EN MAYÚSCULAS
REMITENTE DO ENVÍO: CUBRIR POLO CLIENTE EN MAIÚSCULAS

XUNTA DE GALICIA Servizo de Pontevedra

CORREOS

ATENCIÓN NO SOBREPASAR POR ABAJO ESTE LIMITE · ATENCIÓN NON PASAR POR DEBAIXO DESTE LIMITE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Servizo de Pontevedra

axencia galega de infraestruturas

Avda. Fernández Ladreda, 43-1º
36003 Pontevedra
Teléf.: 886 206 500 (Centralita)
Teléf.: 886 206 504/506 (Licenzas)
Teléf.: 886 206 501/503 (Sancións/danos)
Teléf.: 886 206 507/508 (Expropiacións)
Fax: 886 206 505

Concello de Ribadumia. Alcaldía
Av. Ribadumia, 3
36636 – Ribadumia
(Pontevedra)

ASUNTO: Itinerario peonil e ciclista na PO-300, treito Polígono do Salnés – Vilariño, p.q. 9+310 a 10+270 (PO/16/062.06)

A Consellería de Infraestruturas e Vivenda, a través da Axencia Galega de Infraestruturas, vai comezar a redactar o proxecto "Itinerario peonil e ciclista na PO-300, treito Polígono do Salnés – Vilariño, p.q. 9+310 a 10+270", que desenvolve a planificación de actuacións de fomento da mobilidade alternativa na bisbarra do Salnés.

A empresa consultora adxudicataria do contrato é *Ingenia Proyectos Técnicos, S.L.*, e o prazo de execución é de tres meses.

Por afectar este proxecto ao concello de Ribadumia, comunícolle a disposición que tanto eu, director do contrato, como a empresa consultora, temos para o estudo e consideración de calquera achega ou suxestión que se reciba procedente dese concello, e para manter os contactos que estimen necesarios e que contribúan a un mellor resultado final do traballo contratado.

Pontevedra, 5 de abril de 2016

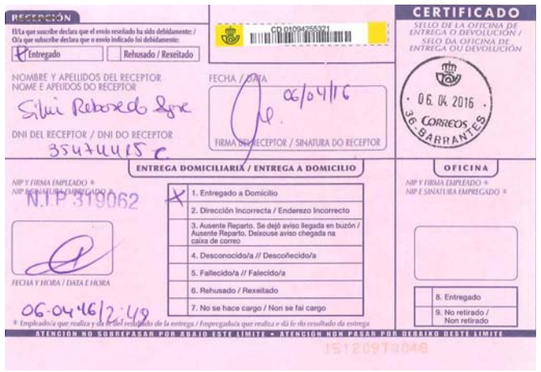
O director do contrato

XUNTA DE GALICIA Servizo de Pontevedra

Alfonso Tenorio Aranguren

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO DO EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE PONTEVEDRA
PONTEVEDRA
SAÍDA 35882 / RX 458511 Data 05/04/2016 09:17:33

galicia



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

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

axencia galega de infraestruturas axi galicia

NOTA INTERIOR

Número: Data: 20 de abril de 2017

De: Área de Planificación e Proxectos (Servizo de Proxectos)

A: Subdirección Xeral de Protección do Patrimonio Cultural
Dir. Xral. Do Patrimonio Cultural
C. de Cultura, Educación e O.U.

Asunto Solicitude de informe /autorización PO/16/062.06

Xunto a este escrito remito o proxecto de construción en formato dixital (CD) para emisión do correspondente informe/autorización, en relación á actuación "Itinerario peonil e ciclista na PO-300. Vilariño- Polígono do Salnés. P.Q. 9+310- 10+270", de clave PO/16/062.06.

Santiago de Compostela, 20 de abril de 2017

A xefa do Servizo de Proxectos

XUNTA DE GALICIA · AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS · CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Mª Jesús Tejada López

20/04/2017

1 de 1

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 20. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ingenia
proyectos técnicos

I N D I C E

Pág.

1. OBJETO 2
2. COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE TITULARIDAD PRIVADA.....2
3. REPOSICIÓN DE SERVICIOS DE TITULARIDAD PÚBLICA.....2

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es definir y valorar los servicios existentes en el ámbito de actuación y que se ven afectadas por las obras.

2. COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE TITULARIDAD PRIVADA

No se detecta la presencia de ninguna línea eléctrica, de telecomunicaciones, gas, etc en el ámbito de las obras recogidas en el presente proyecto. En cualquier caso, será preciso ponerse en contacto de nuevo en el momento del inicio de las obras con las compañías suministradoras de la zona.

3. REPOSICIÓN DE SERVICIOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

Será necesario el retranqueo de varios puntos de luz, como se recoge en el documento de planos y en el presupuesto.

En el capítulo 7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS del presupuesto de ejecución material se destinan 376,13€ para la reposición de los servicios afectados. Todos los servicios afectados son de titularidad municipal del Concello de Cambados y se limitan al desplazamiento de báculos de alumbrado y recrecido de una arqueta.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

ANEJO Nº 21. CONTROL DE CALIDAD

ingenia
proyectos técnicos

INDICE

Pág.

1. CONTROL DE CALIDAD 2

1. CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta a continuación el plan de control de calidad a realizar durante la ejecución de las obras.

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	TOTALES
1		**CONTROL DE CALIDAD**				
1.1		Suelo seleccionado. Densidades "in situ (isótopos radiactivos)				
06036	Ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad por medio de isótopos radiactivos (mínimo facturable 10 determinaciones por desplazamiento) - ASTM D-3017				
			10	24,00		
		1.1 – SUELO SELECCIONADAO. DENSIDADES "IN SITU (ISÓTOPOS RADIACTIVOS)				**240,00**
1.2		Hormigón HF-3,5				
01002	Ud	Toma de muestra de hormigón fresco, medida de Cono, fabricación de hasta 3 probetas prismáticas de 15x15x30 cm, curado y ensayo a flexotracción a 7 y 28 días, (incluyendo desplazamientos) Norma UNE-EN 12350-1, 12350-2, 12390-1, 12390-2, 12390-5.			850,00	
		1.2 - HORMIGÓN HF-3,5				**850,00**
1.3		Zahorra. Identificación y clasificación				
06058	Ud	Ensayo de compactación Proctor Modificado - UNE-EN 13286-2	1	80,00	80,00	
		1.3 - ZAHORRA. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN				**80,00**
1.4		Zahorra. Densidades "in situ (isótopos radiactivos)				
06036	Ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad por medio de isótopos radiactivos (mínimo facturable 10 determinaciones por desplazamiento) - ASTM D-3017				
			10	24,00		
		1.4 - ZAHORRA. DENSIDADES "IN SITU (ISÓTOPOS RADIACTIVOS)				**240,00**
1.5		Inspección final con videocámara robotizada				
99010_a	Ud	Jornada de inspección de tuberías de saneamiento de en sección de 315 a 400 mm, mediante CCTV en color, con personal especializado, con elaboración de informe del estado de las tuberías, incluída movilización de equipos técnicos y materiales al lugar de trabajo. Incluso pendientes de la red.	1	701,00	701,00	
						701,00
		1.5 - INSPECCIÓN FINAL CON VIDEOCÁMARA ROBOTIZADA				
1.6		Marca vial				
48022	Ud	Determinación de la Reflexión bajo iluminación diurna "Qd" (mínimo 10/desp)	10	14,00	140,00	
48023	Ud	Determinación de la Retro reflexión bajo la iluminación de los foros de un vehículo RL (mínimo 10/desp)	10	14,00	140,00	
		1.6 - MARCA VIAL				**280,00**
		1 - CONTROL DE CALIDAD: ----------2.391,00 €				

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TOTAL PARTIDA	TOTAL CAPÍTULO
1	**CONTROL DE CALIDAD**		
1.1	Suelo seleccionado	240,00	
1.2	Hormigón HF-3,5	850,00	
1.3	Zahorra. Identificación y clasificación	80,00	
1.4	Zahorra. Densidades "in situ (isótopos radiactivos)	240,00	
1.5	Inspección final con videocámara robotizada	701,00	
1.6	Marca vial	280,00	

IMPORTE (€): 2.391,00

IMPORTE TOTAL NETO: 2.391,00
21% IVA: 502,11
IMPORTE TOTAL: 2.893,11

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (IVA incluido).

El presupuesto de ejecución material del presente proyecto asciende a 239.170,65€, con lo que el presupuesto para control de calidad supone un 1,00%.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

ingenia
proyectos técnicos

Plano	Nº Hojas	Título	Escala
1	1	SITUACIÓN	1/50.000
2	3	PLANTA DE EMPLAZAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	1/5.000
3	6	PLANTA GENERAL	1/500
4	3	PLANTA DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	1/1.000
5	4	PERFILES LONGITUDINALES	E.H.: 1/1.000_E.V.: 1/500
6	2	SECCIONES TIPO	1/30
7	5	PERFILES TRANSVERSALES	1/200
8		DRENAJE	
8.1	3	PLANTA DE DRENAJE	1/1.000
8.2	2	DETALLES DE DRENAJE	E: 1/30_E:1/40
9		SEÑALIZACIÓN	
9.1	3	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN ACTUAL	1/1.000
9.2	3	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN PROYECTADA	1/1.000
9.3	6	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	1/500
9.4	1	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN	Varias
10	6	SERVICIOS AFECTADOS	1/500

OCÉANO ATLÁNTICO
Illa de Cortegada
Illa das Brinas
As Malveiras
Illa Malveira Chica
Illote do Con
Illa Malveira Grande
Baixo do Porrón
Praia de Compostela
Praia da Concha
Vilagarcía
Porto de Vilagarcía
Porto Deportivo
O Carril
(Santiago)
Os Anxeles
Trabanca Sardiñeira
Guillán
A Caldigüela
Pereira
Pazo da Gulpilleira
A Torre
Trabanca Badiña
A Pena
Cea
(San Pedro)
Os Martices
Santa Baia
Castro de Arriba
Punta de Canelas
A Rosaleda
Miramar
As Bocas
Vilaxoán
Punta do Preguntoiro
Illote Gorma
Punta do Esteiro
Punta Borreiro
Baixo do Seixo
Pedras das Novias
As Sinas
Praia Fuxiño
Punta Gorma
Sobrán
(San Martiño de Fóra)
Sobradelo
(San Salvador)
Vilaboa
Fontecarmoa
(San Pedro)
Cornazo de Abaixo
A Cruz
A Xesteira
Faxilde
Canto
Santo Antonio e Combe
Paradela de Arriba
Revelle
O Pineiro
A Lagoa
Aduana de Corón
Barrio de San Pedro
Saradelo
Pedramogueira
Capela de Santo Antonio
San Roque de Corón
Galáns
A Braña
Cálago
A Cerca
Punta Lavasella
Vilanova e Arousa
(San Cibrán)
Vilamaior
O Esteiro
Caleiro
(Santa María)
A Torre
Boutrín
Eiviño
Renza
Alto de Renza
A Santa Mariña
Condomil
Maceiras
Aralde
A Manga
Ousenza
Abelleira
Andras
(San Lourenzo)
A Igrexa
Lagañáns
Brións
Illa Currás
Ansuína
A Pantrigueira
Currás
Tarrío
Caleiro
Rego
O Terrón
Os Montillóns
Cardalda
A Gándara
O Cruceiro
Praia do Pasaxe
Pedra Sartaxa
Arousa
Pedra do Sal
Illote do Castelete
Pedas Lañeiras
Punta das Casiñas
Praia Porqueira
Con Abelleira de Terra
Punta do Marco
Tragove
A Seca
Punta de Tragove
Baixo Orido
Cambados
Enseada de Cambados
Cambados
(Santa Mariña)
Illote e Punta de San Sadurnino
Praia da Mouta
Punta Prado do Mar
A Rochela
O Baselo
Deiro
Cores
San Miguel de Arriba
A Fragua
A Igrexa
Viña Grande
Deiro
(San Miguel)
O Monte
O Río da Ucha
A Veiga
Refoxos
As Laxes
O Ribeiro
Corvillón
(San Amedio)
Cortiñas de Abaixo
Cuiña
A Cereixeira
A Xesteira
A Cabana
A Modia
San Roque do Monte
Monte das Cachadas
Polígono Industrial de Tremoedo
Torre de San Fardán
Tremoedo
(Santo Estevo)
Mouzos
San Bartolomeu
Gombrá
Bouza do Rei
Bouza de Padrón
Qubina
(San Vicenzo)
O Loureiro
A Igrexa
Ponte Arnelas
O Areeiro
Solobeira
(San Fins)
O Sisto
Deiro
Rañas
Bustelo
O Couto
Cabreiro
Mozorín
Framil
A Valiña
Carballo
Tirabao
Serantes
Penaboi
O Casal
Paradela
(Santa María)
Mumio de Arriba
A Goulla
A Costa
Romarís
As Portelas
Ponte Nova
Pompeán
A Bouciña
O Casal
Fóxán
Quintáns
Xesteira
Os Muños
O Barreiro
A Cruz
Lois
(San Fins)
A Pubuxeira
Caseliño
Pineirón
A Costa
Leiro
(San Xoán)
Leiromeán
Estación Enóloica
Castro de Leiro
Volta do Castañar
Polígono Industrial
Sameiro
Cabanelas
Ribadumia
(Santa Baia)
Mamoela
O Freixo
A Revolta
Fornos
Vilarino
(Santo Adrián)
As Quintáns
A Laxe
A Bouciña
Covas de Lobos
O Rabadeiro
Ouso da Torre
As Gándaras
Barrantes
A Escusa
A Ponte da Barca
Rego
Río
Ulla
Tarrío
Cavada
Rialdonio
Monte de Casa
O Porrelo
San Lourenzo de Nogueira
Ladrido
Ai
Rial
Seixo
Circuito de Motocross
O Mosteiro
(Meis)
Fontenla
O Pazo
Gándara
Nogueira
(San Vicente)
Besomaño
(Santa María)
A Sobreira
A Aldea da Bouza
Zacande
Rochela
Tallón
Caticovas
O Cruceiro Vello
Veiga da Vila
Monte de Chans
Nogueiró de Arriba
San Tomé de Nogueira
Nogueiró de Abaixo
Arcos de Abaixo
Penente
Fonte do Curro
Chan de Salgueiro
Aldea de Arriba
Talide
Poxafeita
Romai Vello
Vilanoviña
Ermida de San Gregorio
Frieiro
Tras do Río
Xagobe
Valiñas
(Santo André)
A Seca
Monllo
Costenla
Barro
(San Breixo)
Lantañón
(gravel)
Romai
(San Xián)
A Maroza
Maráns
Aldeiña
A Maqueira
Bouza
San Roque
O Castro
Porta do Conde
Área de Servicio
Rabuñade
O Noval
Lantaño
(San Pedro)
Cima de Vila
O Cruceiro
A Igrexa
Brallos
(San Cristovo)
Búa
Porto Tornelos
Fonte do Reino
Penalta
Valsordo
A Ameal
Arcos da Condesa
(Santa Marina)
San Martiño
Agueiros
Foxacos
Pena da Cruz
Badoucos
Marán
Reboleira
Os Barreiros
Tivo
Os Castaños
Souto
Barreiro
Paradela
Currás
Parada
Pineiro
Portas
(Santa María)
Rapeira
O Outeiro
San Xoán
Os Fontans
Pazos
Almirante
Agro de Paredes
Casal
San Bieito
O Liñar
Cachal
Paredes
Lantano
(San Pedro)
Monte da Pienda
Fontenla
As Cachadas
O Reguengo
Calcote
Godos
(Santa María)
Gundiñáns
O Cruceiro de Santiago
Linia
Calvelos
Areal
Soutelo de Abaixo
Soutelo de Arriba
Sequeiros
O Moucho
Casal do Mato
Paraimas
Saiar
(Santo Estevo)
O Pazo
A Igrexa
O Carballal
Cardín
Caldas de Reis
(San Tomé)
Follente
A Canle
Outeiro
Nodar
Reirís
A Requeixada
A Lavandeira
Santo Andre de Cesar
Segade de Arriba
A Baxe
Paradibas
As Veigas de Almorzar
O Somonte
Caldas de Reis
(Santa María)
Eirín
O Pazo
O Tinoso
Os Ma
Rego
Río
Ulla
Rutelo
Melleiros
Roza de Parroibas
Encoro do Con
Chan da Armada
O Sobreiro
O Tallido
Campelo
Vilacousa
Monte de Saiar
Pedra Branca
Areas
Xovelle
Carballido
O Lago
O Sobreiral
O Outeiro
O Pousadoiro
O Vento
Capela de San Antón
Areal
A Bouza
A Aldea de Arriba
A Laxe
Perrón
Barbeitos
Abelle
A Feira Nova
O Coto de Arriba
A Revolta
Soutelo
A Galufa
A Bouza
Rubians
(Santa María)
Rubiáns de Arriba
As Quintáns
Zamar
Monte Chan
Penaseo Peiteira
Sestelo
Baión
(San Xoán)
Paderne
A Abelleira
Fonte de Roás
Monte Lagarteira
Monte da Lomba
Pedra de Hedra
Lobeira
Monte de Lobeira
Andras
Pena Lamianén
Romarís
As Covas
Carballo
Tirabao
Framil
A Torre
Pedra do Hedra
Penaseo Peiteira
Monte Chan
Codeseda
A Veiga
Barcia
Fonsín
San Simón
Penedo Home
O Lago
Currás
Casal
Cachal
Paredes
Lantano
(San Pedro)
Agro de Paredes
Almirante
San Bieito
O Liñar
Monte da Pienda
Fontenla
As Cachadas
O Reguengo
Santa Catalina
Rubiáns de Arriba
Calcote
Godos
(Santa María)
Gundiñáns
O Cruceiro de Santiago
Linia
Calvelos
Areal
Soutelo de Abaixo
Soutelo de Arriba
Sequeiros
O Moucho
Casal do Mato
Paraimas
Saiar
(Santo Estevo)
O Pazo
A Igrexa
O Carballal
Cardín
Caldas de Reis
(San Tomé)
Follente
A Canle
Outeiro
Nodar
Reirís
A Requeixada
A Lavandeira
Santo Andre de Cesar
Segade de Arriba
A Baxe
Paradibas
As Veigas de Almorzar
O Somonte
Caldas de Reis
(Santa María)
Eirín
O Pazo
O Tinoso
Os Ma
Rego
Río
Ulla
Rutelo
Melleiros
Roza de Parroibas
Encoro do Con
Chan da Armada
O Sobreiro
O Tallido
Campelo
Vilacousa
Monte de Saiar
Pedra Branca
Areas
Xovelle
Carballido
O Lago
O Sobreiral
O Outeiro
O Pousadoiro
O Vento
Capela de San Antón
Areal
A Bouza
A Aldea de Arriba
A Laxe
Perrón
Barbeitos
Abelle
A Feira Nova
O Coto de Arriba
A Revolta
Soutelo
A Galufa
A Bouza
Rubians
(Santa María)
Rubiáns de Arriba
As Quintáns
Zamar
Monte Chan
Penaseo Peiteira
Sestelo
Baión
(San Xoán)
Paderne
A Abelleira
Fonte de Roás
Monte Lagarteira
Monte da Lomba
Pedra de Hedra
Lobeira
Monte de Lobeira
Andras
Pena Lamianén
Romarís
As Covas
Carballo
Tirabao
Framil
A Torre
Pedra do Hedra
Penaseo Peiteira
Monte Chan
Codeseda
A Veiga
Barcia
Fonsín
San Simón
Penedo Home
O Lago
Currás
Casal
Cachal
Paredes
Lantano
(San Pedro)
Agro de Paredes
Almirante
San Bieito
O Liñar
Monte da Pienda
Fontenla
As Cachadas
O Reguengo
Santa Catalina
Rubiáns de Arriba
Calcote
Godos
(Santa María)
Gundiñáns
O Cruceiro de Santiago
Linia
Calvelos
Areal
Soutelo de Abaixo
Soutelo de Arriba
Sequeiros
O Moucho
Casal do Mato
Paraimas
Saiar
(Santo Estevo)
O Pazo
A Igrexa
O Carballal
Cardín
Caldas de Reis
(San Tomé)
Follente
A Canle
Outeiro
Nodar
Reirís
A Requeixada
A Lavandeira
Santo Andre de Cesar
Segade de Arriba
A Baxe
Paradibas
As Veigas de Almorzar
O Somonte
Caldas de Reis
(Santa María)
Eirín
O Pazo
O Tinoso
Os Ma
Rego
Río
Ulla
Rutelo
Melleiros
Roza de Parroibas
Encoro do Con
Chan da Armada
O Sobreiro
O Tallido
Campelo
Vilacousa
Monte de Saiar
Pedra Branca
Areas
Xovelle
Carballido
O Lago
O Sobreiral
O Outeiro
O Pousadoiro
O Vento
Capela de San Antón
Areal
A Bouza
A Aldea de Arriba
A Laxe
Perrón
Barbeitos
Abelle
A Feira Nova
O Coto de Arriba
A Revolta
Soutelo
A Galufa
A Bouza
Rubians
(Santa María)
Rubiáns de Arriba
As Quintáns
Zamar
Monte Chan
Penaseo Peiteira
Sestelo
Baión
(San Xoán)
Paderne
A Abelleira
Fonte de Roás
Monte Lagarteira
Monte da Lomba
Pedra de Hedra
Lobeira
Monte de Lobeira
Andras
Pena Lamianén
Romarís
As Covas
Carballo
Tirabao
Framil
A Torre
SITUACIÓN
Polígono Industrial
Estación Enóloica
Castro de Leiro
Volta do Castañar
Sameiro
Cabanelas
Ribadumia
(Santa Baia)
Mamoela
O Freixo
A Revolta
Fornos
Vilarino
(Santo Adrián)
As Quintáns
A Laxe
A Bouciña
Covas de Lobos
O Rabadeiro
Ouso da Torre
As Gándaras
Barrantes
A Escusa
A Ponte da Barca
Leiromeán
Rego
Río
Ulla
Tarrío
Cavada
Rialdonio
Monte de Casa
O Porrelo
San Lourenzo de Nogueira
Ladrido
Ai
Rial
Seixo
Circuito de Motocross
O Mosteiro
(Meis)
Fontenla
O Pazo
Gándara
Nogueira
(San Vicente)
Besomaño
(Santa María)
A Sobreira
A Aldea da Bouza
Zacande
Rochela
Tallón
Caticovas
O Cruceiro Vello
Veiga da Vila
Monte de Chans
Nogueiró de Arriba
San Tomé de Nogueira
Nogueiró de Abaixo
Arcos de Abaixo
Penente
Fonte do Curro
Chan de Salgueiro
Aldea de Arriba
Talide
Poxafeita
Romai Vello
Vilanoviña
Ermida de San Gregorio
Frieiro
Tras do Río
Xagobe
Valiñas
(Santo André)
A Seca
Monllo
Costenla
Barro
(San Breixo)
Lantañón
(gravel)
Romai
(San Xián)
A Maroza
Maráns
Aldeiña
A Maqueira
Bouza
San Roque
O Castro
Porta do Conde
Área de Servicio
Rabuñade
O Noval
Lantaño
(San Pedro)
Cima de Vila
O Cruceiro
A Igrexa
Brallos
(San Cristovo)
Búa
Porto Tornelos
Fonte do Reino
Penalta
Valsordo
A Ameal
Arcos da Condesa
(Santa Marina)
San Martiño
Agueiros
Foxacos
Pena da Cruz
Badoucos
Marán
Reboleira
Os Barreiros
Tivo
Os Castaños
Souto
Barreiro
Paradela
Currás
Parada
Pineiro
Portas
(Santa María)
Rapeira
O Outeiro
San Xoán
Os Fontans
Pazos
Almirante
Agro de Paredes
Casal
San Bieito
O Liñar
Cachal
Paredes
Lantano
(San Pedro)
Monte da Pienda
Fontenla
As Cachadas
O Reguengo
Santa Catalina
Rubiáns de Arriba
Calcote
Godos
(Santa María)
Gundiñáns
O Cruceiro de Santiago
Linia
Calvelos
Areal
Soutelo de Abaixo
Soutelo de Arriba
Sequeiros
O Moucho
Casal do Mato
Paraimas
Saiar
(Santo Estevo)
O Pazo
A Igrexa
O Carballal
Cardín
Caldas de Reis
(San Tomé)
Follente
A Canle
Outeiro
Nodar
Reirís
A Requeixada
A Lavandeira
Santo Andre de Cesar
Segade de Arriba
A Baxe
Paradibas
As Veigas de Almorzar
O Somonte
Caldas de Reis
(Santa María)
Eirín
O Pazo
O Tinoso
Os Ma
Rego
Río
Ulla
Rutelo
Melleiros
Roza de Parroibas
Encoro do Con
Chan da Armada
O Sobreiro
O Tallido
Campelo
Vilacousa
Monte de Saiar
Pedra Branca
Areas
Xovelle
Carballido
O Lago
O Sobreiral
O Outeiro
O Pousadoiro
O Vento
Capela de San Antón
Areal
A Bouza
A Aldea de Arriba
A Laxe
Perrón
Barbeitos
Abelle
A Feira Nova
O Coto de Arriba
A Revolta
Soutelo
A Galufa
A Bouza
Rubians
(Santa María)
Rubiáns de Arriba
As Quintáns
Zamar
Monte Chan
Penaseo Peiteira
Sestelo
Baión
(San Xoán)
Paderne
A Abelleira
Fonte de Roás
Monte Lagarteira
Monte da Lomba
Pedra de Hedra
Lobeira
Monte de Lobeira
Andras
Pena Lamianén
Romarís
As Covas
Carballo
Tirabao
Framil
A Torre
Santiago de Compostela
Negreira
O Pino
Melide
Palas de Rei
Outes
Brión
Ames
Teo
Touro
Santiso
Boqueixón
Vila de Cruces
Monterroso
Carnota
Noia
Muros
Lousame
Rois
Padrón
Dodro
Vedra
Agolada
Antas de Ulla
Pontecesures
A Estrada
Silleda
Porto do Son
Boiro
Rianxo
Catoira
Vilagarcía de Arousa
Vilanova de Arousa
Portas
Barro
Ribadumia
Cambados
Meis
Poio
Pontevedra
Ponte Caldelas
A Lama
Avión
Marín
Vilaboa
Soutomaior
Fornelos de Montes
Pazos de Borbén
Redondela
Mondariz
Covelo
Mondariz Balneario
Ponteareas
Crecente
Pontevedra
Celanova
Vigo
O Porriño
Salceda de Caselas
Salvaterra de Miño
Gondomar
Baiona
Nigrán
Arbo
Padrenda
Quintela de Leirado
Verea
Rairiz de Veiga
Cabo Silleiro
As Neves
Tui
Oia
Tomiño
O Rosal
A Guarda
Bande
Porqueira
Lobeira
Calvos de Randín
Entrimo
Muiños
Lobios
PORTUGAL
Ourense
Carballeda de Avia
Beade
Toen
Barbadás
Ribadavia
Castrelo de Miño
San Cibrao das Viñas
Cenlle
Punxín
Carballeda de Valdeorras
Ribeira
A Illa de Arousa
Ria de Arousa
I. Sálvora
O Grove
I. Ons
Ria de Pontevedra
I. Cíes
Ria de Vigo
Sanxenxo
Marín
Bueu
Moaña
Cangas
Redondela
Ponte Caldelas
Vilaboa
Soutomaior
Pazos de Borbén

Sete Pías
Casas do Monte
Canteira
Concello de Ribadumia
Polígono Industrial
C. de Ribadumia
A Grenla de Oubiña
Polígono Industrial
Sameiro
Fornos
Cruceiro
Cabanelas
PO-300
0+800
0+600
0+400
0+200
0+000
9+600
9+400
9+200
9+000
10+000
10+200
10+400
10+600
10+800

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRO LÓPEZ	DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ. COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALA: E: 1/5.000 0 m 50 m 100 m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: EMPLAZAMIENTO □ DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	DATA: XULLO 2016 NÚMERO DE PÁXINA: 2

HOJA 3

HOJA 2

HOJA 1

Sete Pías

Casas do Monte

Concello de Ribadumia

Polígono Industrial

A Grenla de Oubiña

Polígono Industrial

C. de Ribadumia

Sameiro

Fornos

Cruceiro

Cabanelas

PO-300

0+800

0+600

0+400

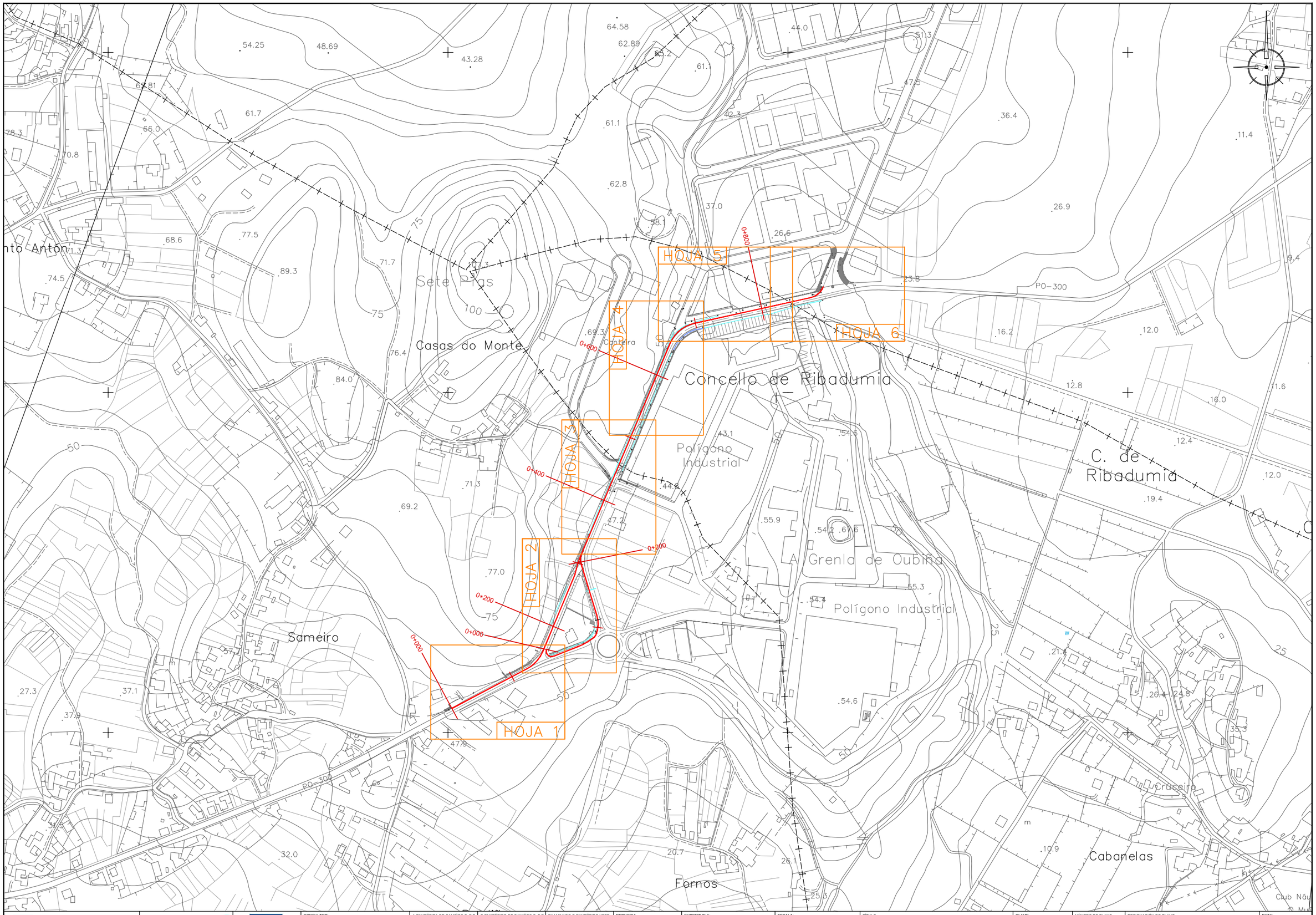
0+200

0+200

0+000

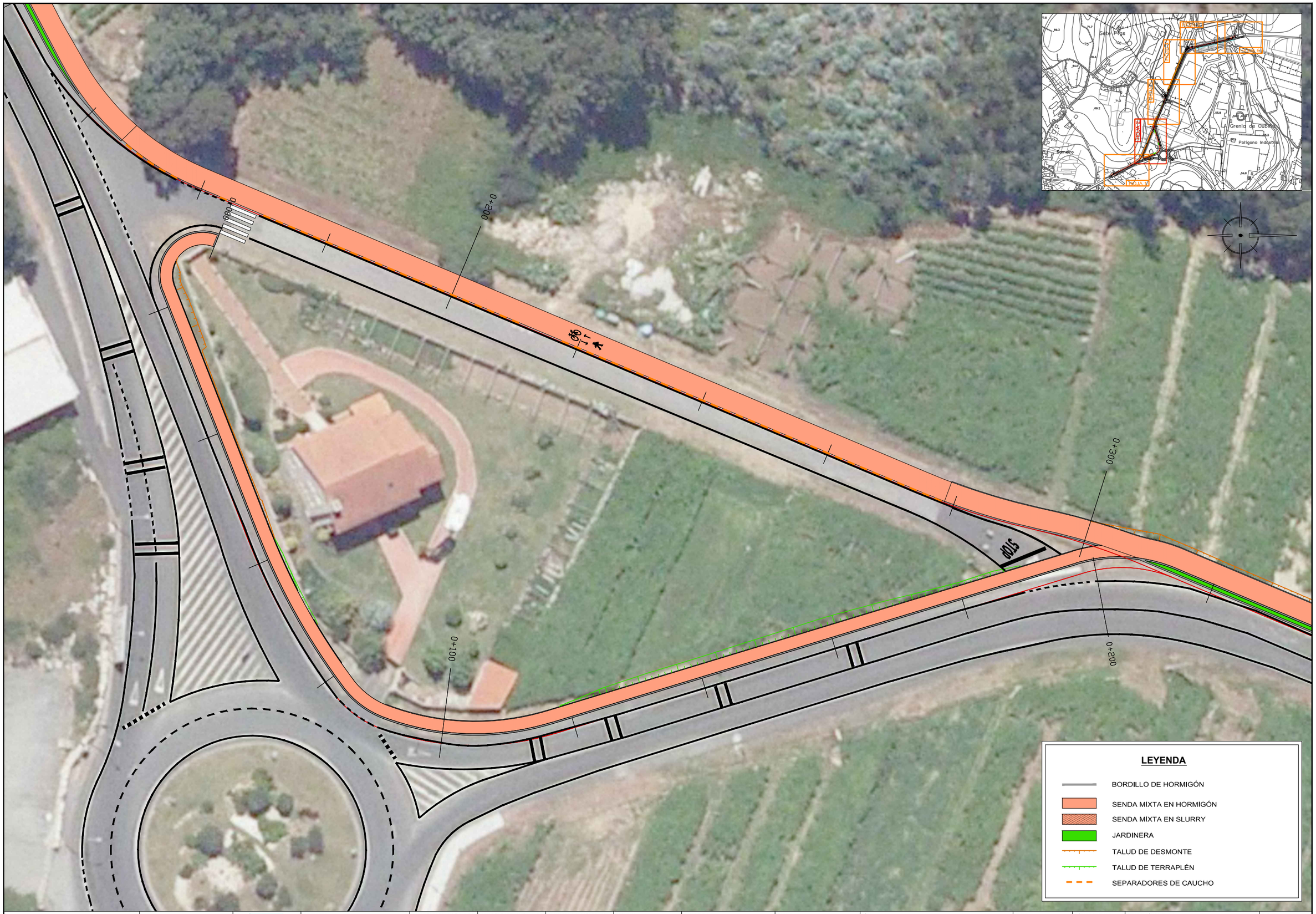
0+000

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas axi	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRO LÓPEZ	DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ. COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALA: E: 1/5.000 0 m 50 m 100 m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: DISTRIBUCIÓN DE HOJAS ESCALA 1/1.000	DATA: XULLO 2016 NÚMERO DE PÁXINA: 3



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ	DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ. COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALA: E: 1/5.000 0 m 50 m 100 m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: DISTRIBUCIÓN DE HOJAS ESCALA 1/500	DATA: XULLO 2016 NÚMERO DE PÁXINA: 4

0+000
0+100
0+200
Serra de Eiris
Grenlo de Dubres
Polígono Industrial
Somoiro
INDUSTRIAL
INDUSTRIAL
INDUSTRIAL



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500
0 m 5 m 10 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 2 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 6

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500
0 m 5 m 10 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 3 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 7

LEYENDA

- BORDILLO DE HORMIGÓN
- SENDA MIXTA EN HORMIGÓN
- SENDA MIXTA EN SLURRY
- JARDINERA
- TALUD DE DESMONTE
- TALUD DE TERRAPLÉN
- SEPARADORES DE CAUCHO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

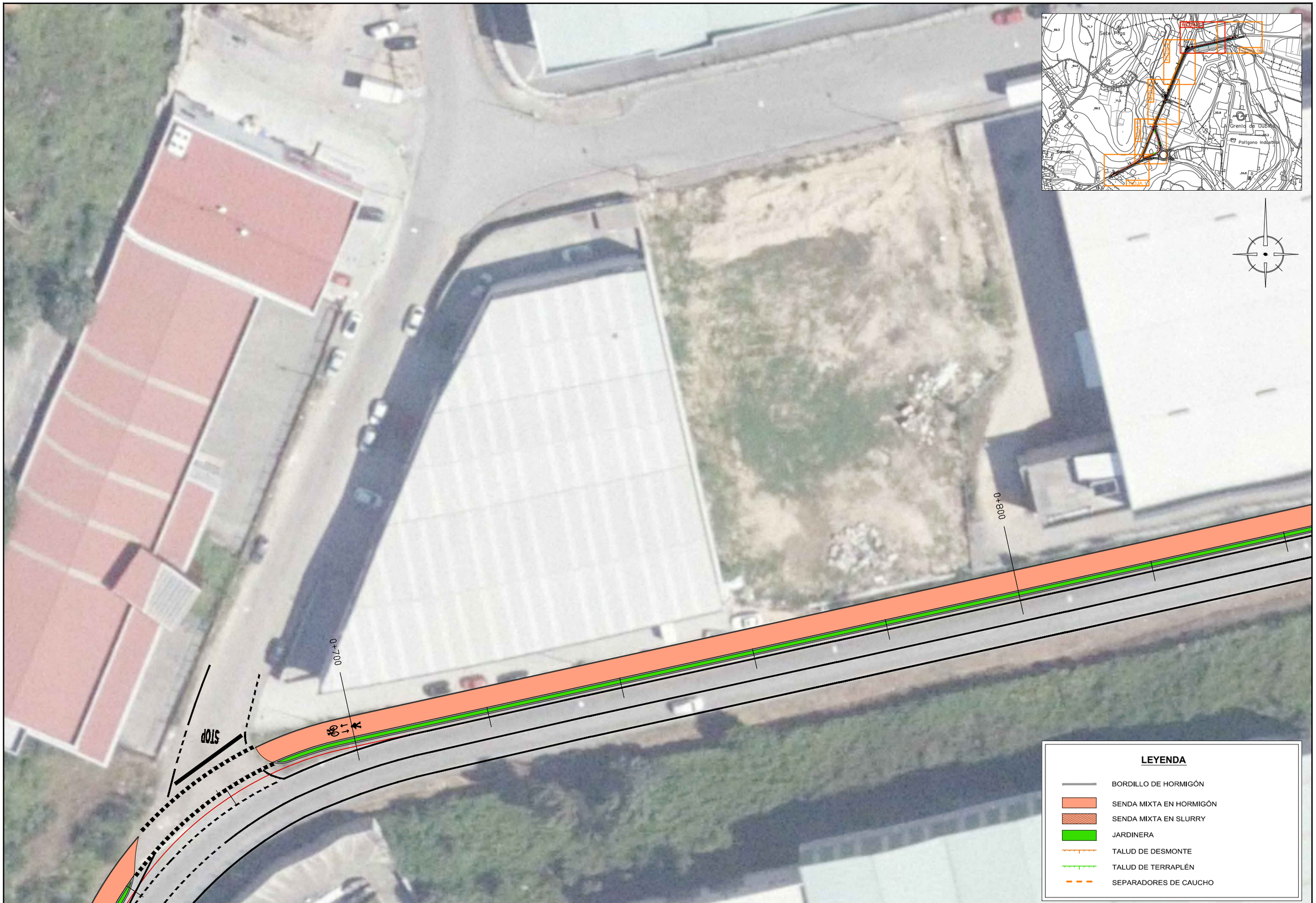
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 4 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 8



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

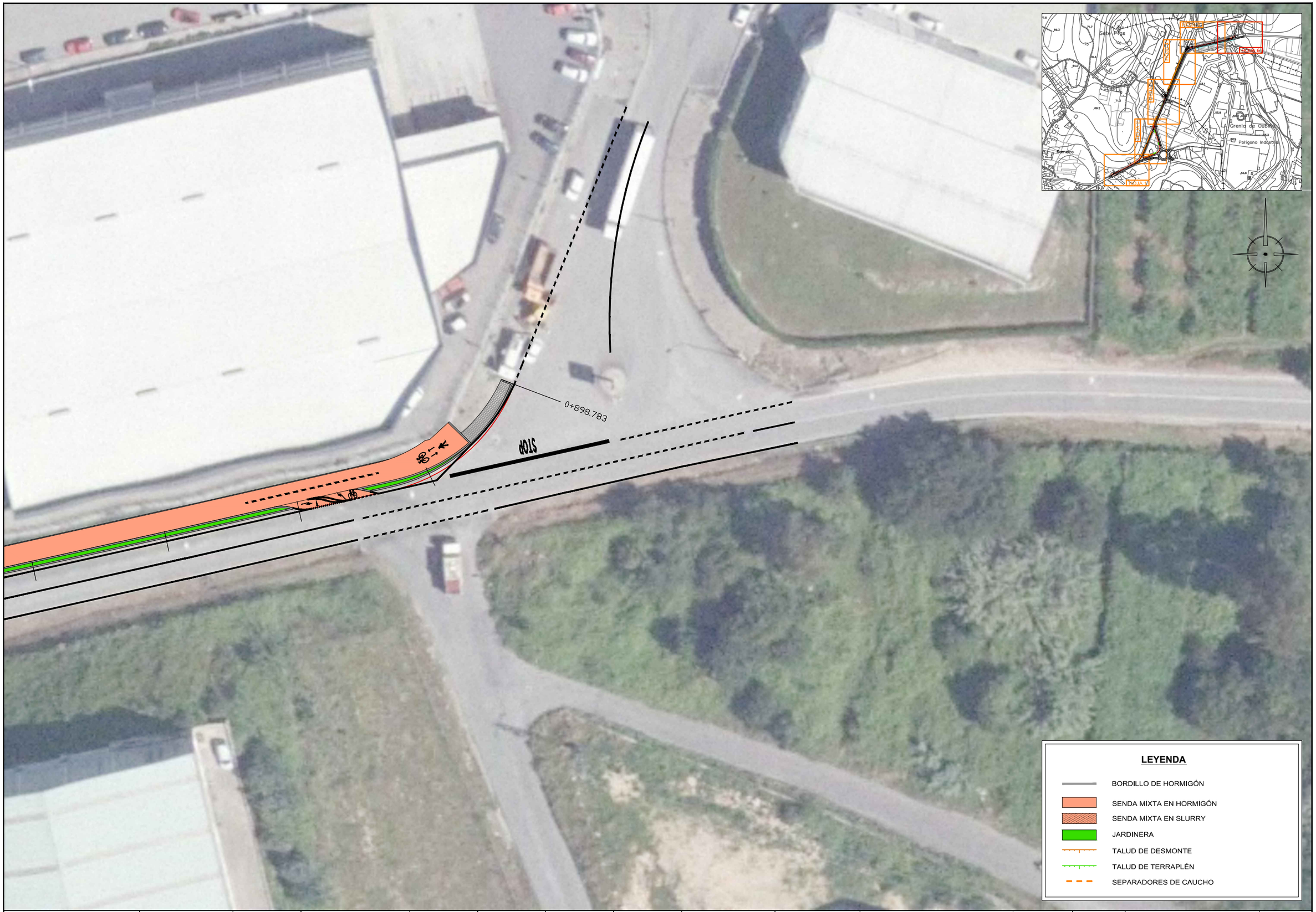
NÚMERO DE PLANO: 3

FOLLA: 5 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 9



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

SUBSTITUE A:

COTEXOU:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

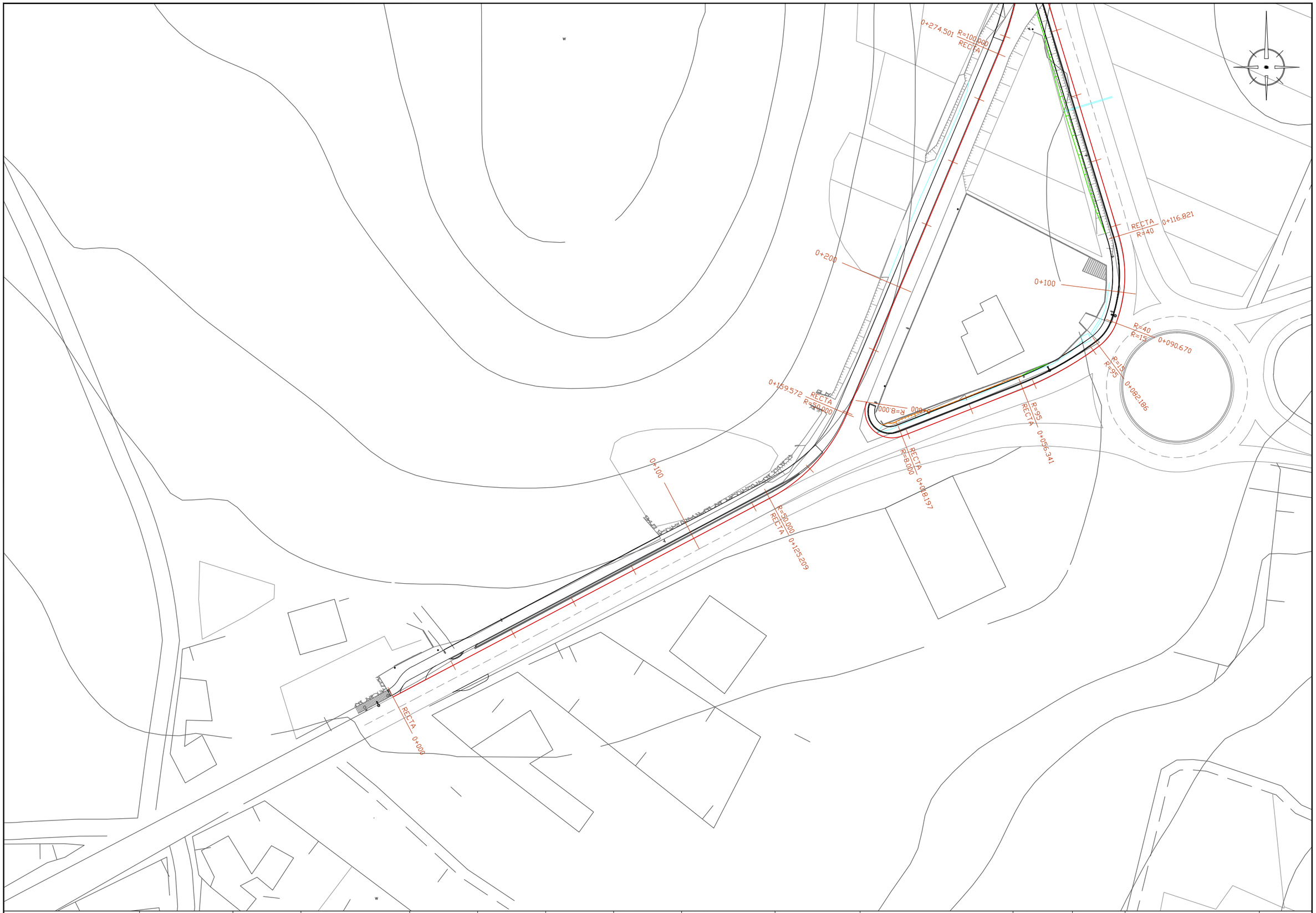
NÚMERO DE PLANO: 3

FOLLA: 6 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 10



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000
0 m 10 m 20 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 11

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000 (0 m, 10 m, 20 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

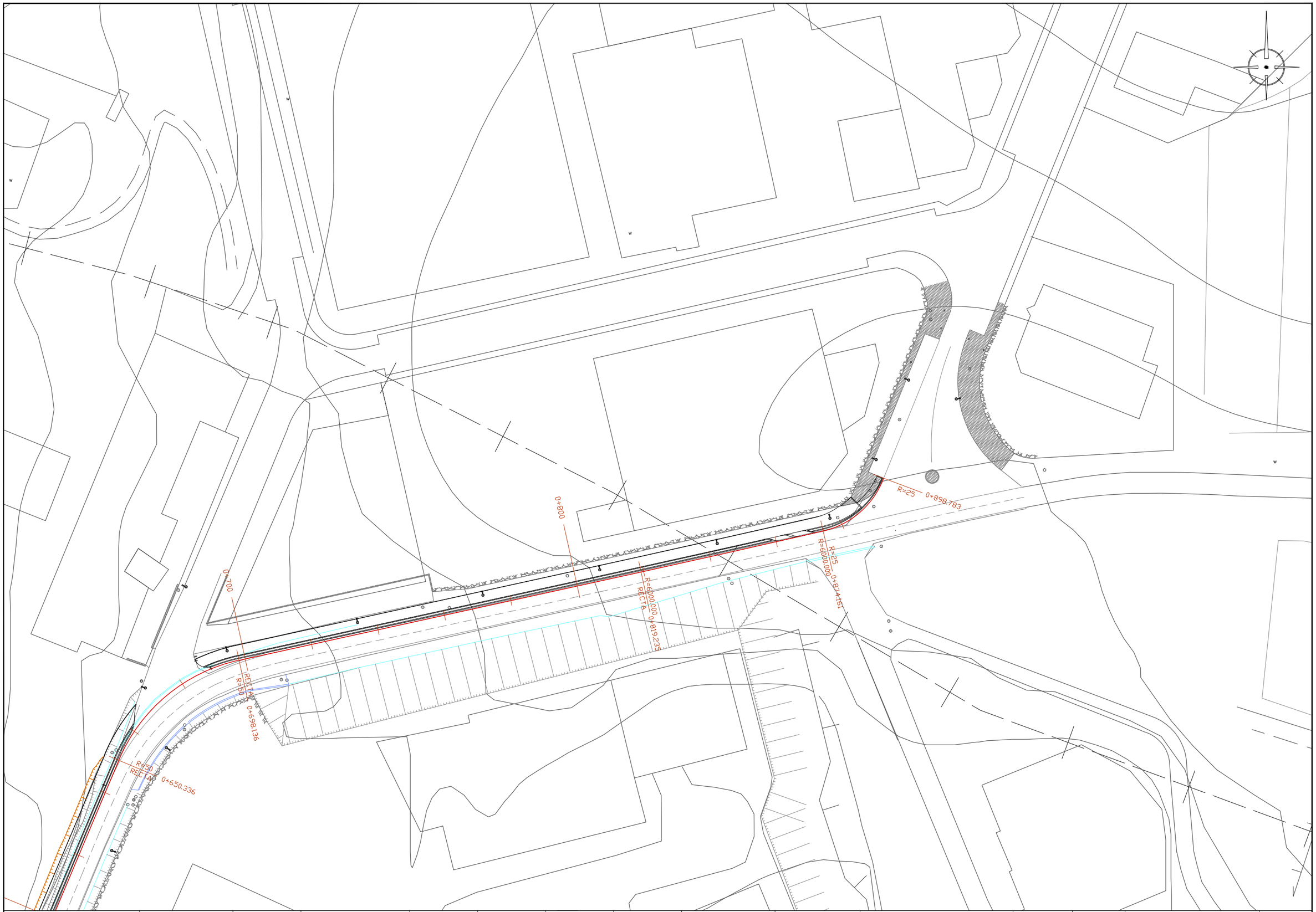
NÚMERO DE PLANO: 4

FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 12



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000
0 m 10 m 20 m

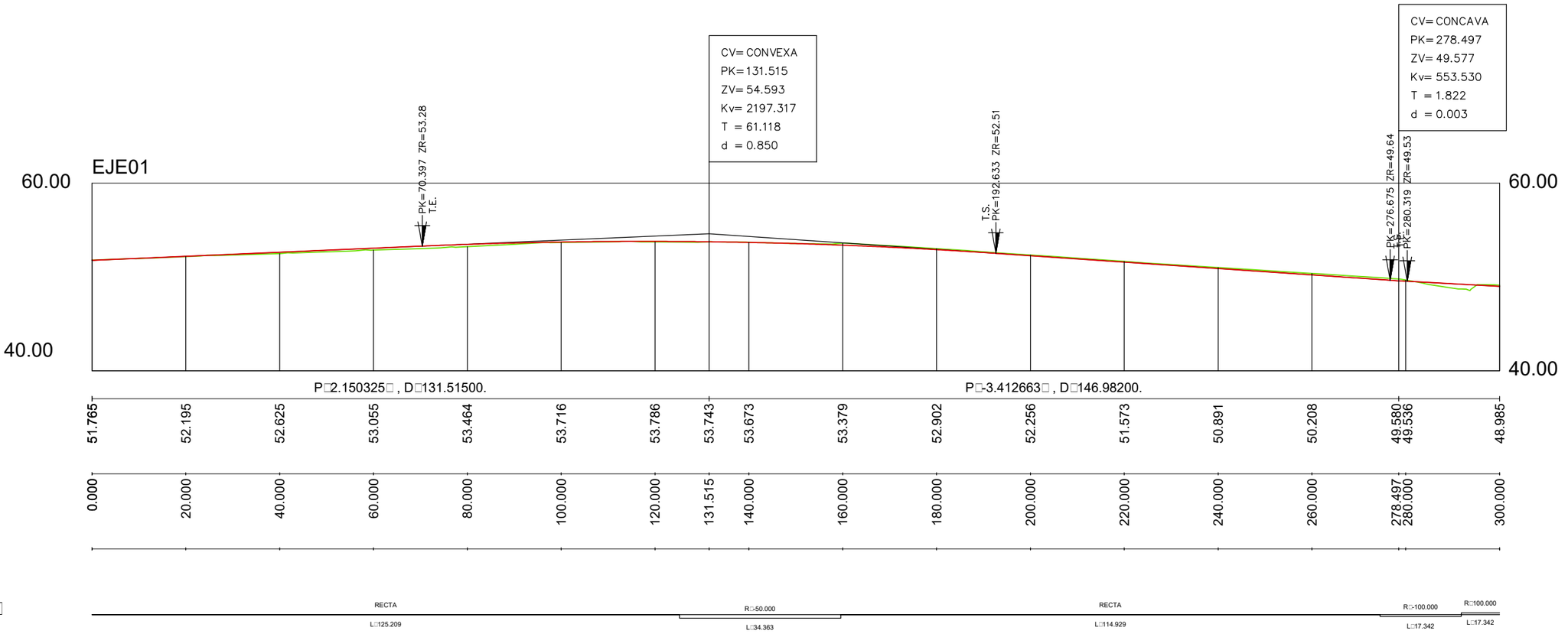
TITULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 13



P□□d□□□□□□

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E.H.: 1/1.000 - E.V.: 1/500
0 m 10 m 20 m
0 m 5 m 10 m

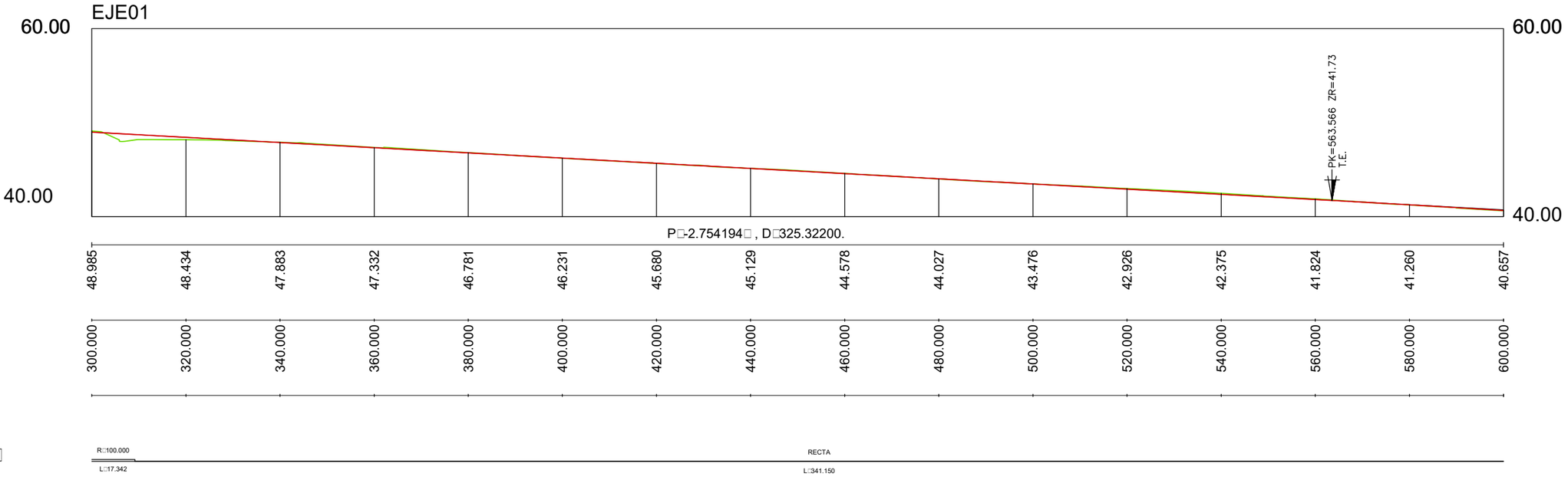
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 5
FOLLA: 1 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES LONGITUDINALES - EJE 1 -

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 14



P□□d□□□□□□

C□□□□d□R□□□□□□

D□□□□□□□□□□ □Or□□□□

D□□r□m□d□C□r□□□□r□

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS ESTADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E.H.: 1/1.000 - E.V.: 1/500

0 m 10 m 20 m

0 m 5 m 10 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

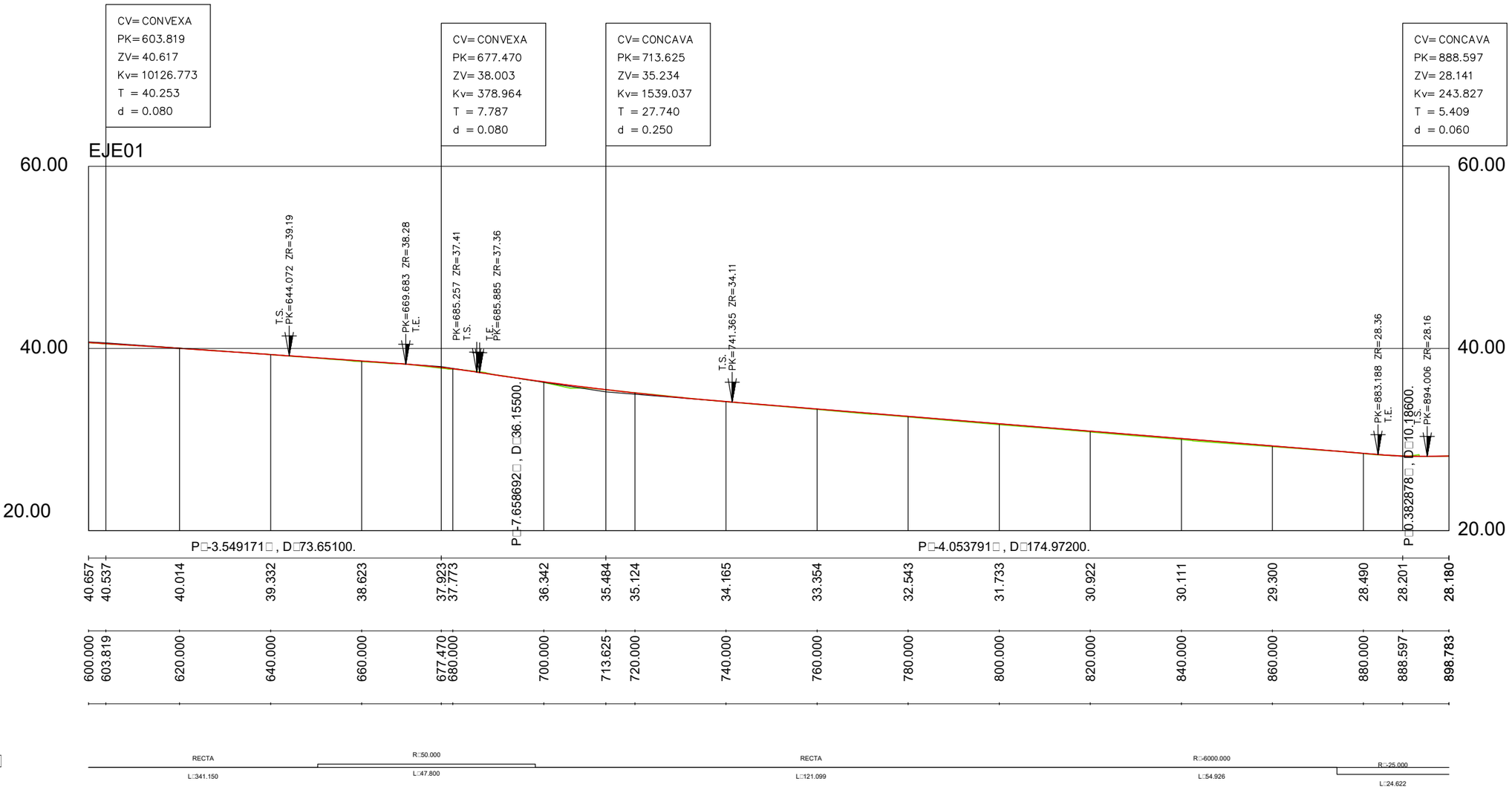
NÚMERO DE PLANO: 5

FOLLA: 2 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES LONGITUDINALES - EJE 1 -

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 15



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E.H.: 1/1.000 - E.V.: 1/500
0 m 10 m 20 m
0 m 5 m 10 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

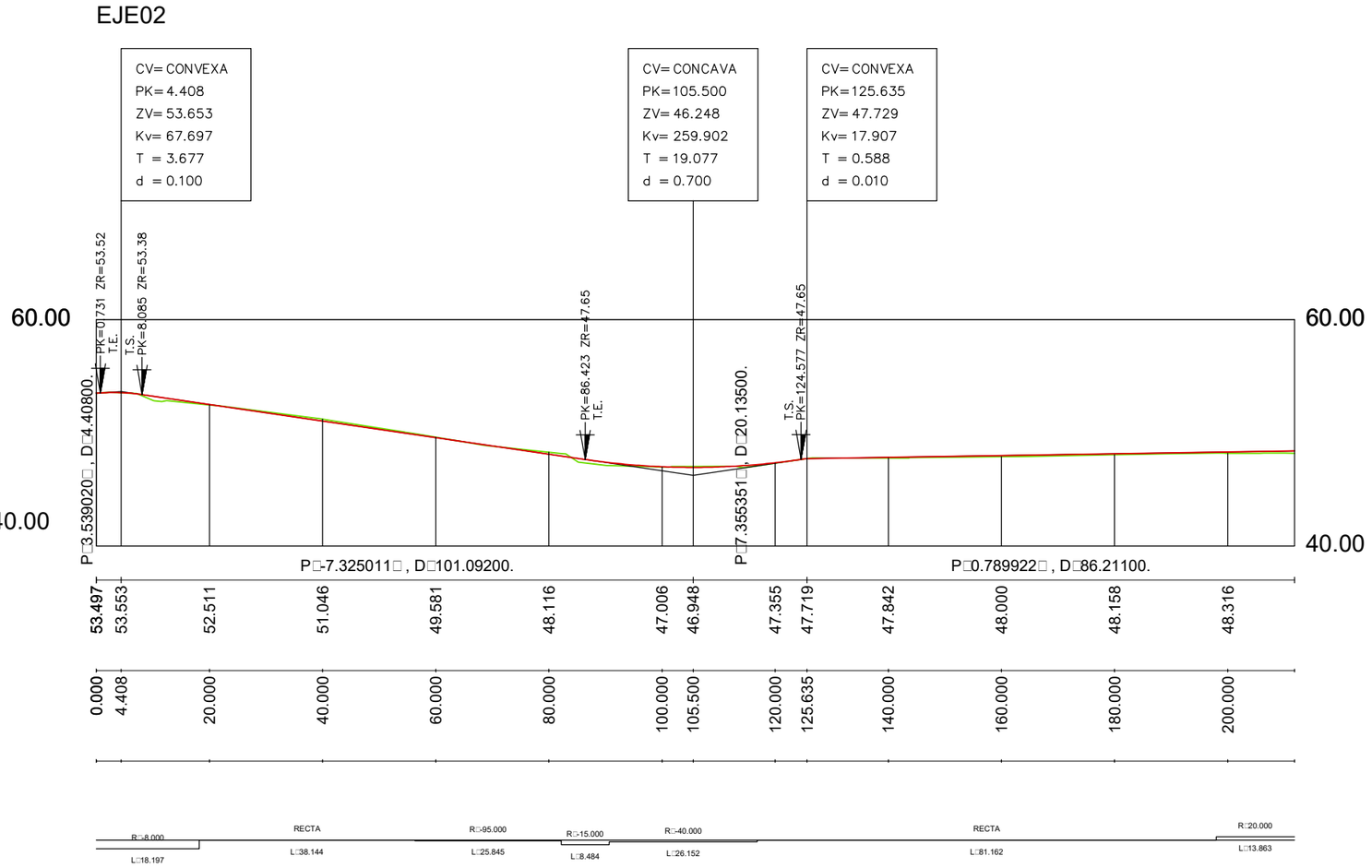
NÚMERO DE PLANO: 5
FOLLA: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES LONGITUDINALES - EJE 1 -

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 16

EJE02



P□□d□□□□□□

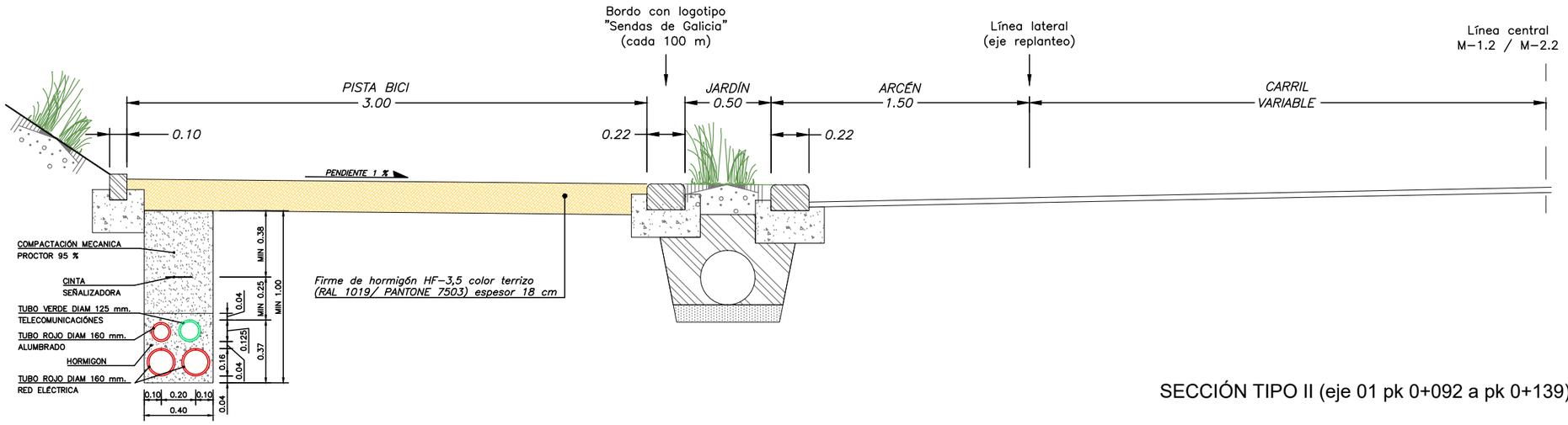
C□□□□ d□ R□□□□□□

D□□□□□□□□□ □ Or□□□□

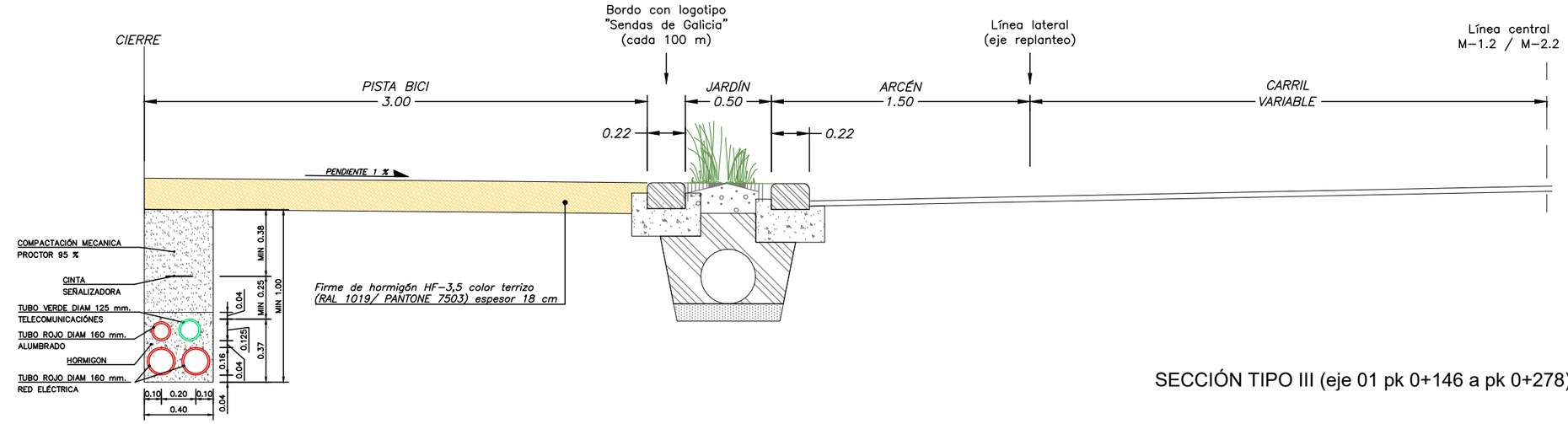
D□□□r□m□ d□ C□r□□□r□

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS ESTADA LÓPEZ	DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ. COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALA: E.H.: 1/1.000 - E.V.: 1/500 0 m 10 m 20 m 0 m 5 m 10 m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: 5 FOLLA: 4 DE 4	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES LONGITUDINALES - EJE 2 -	DATA: XULLO 2016 NÚMERO DE PÁXINA: 17

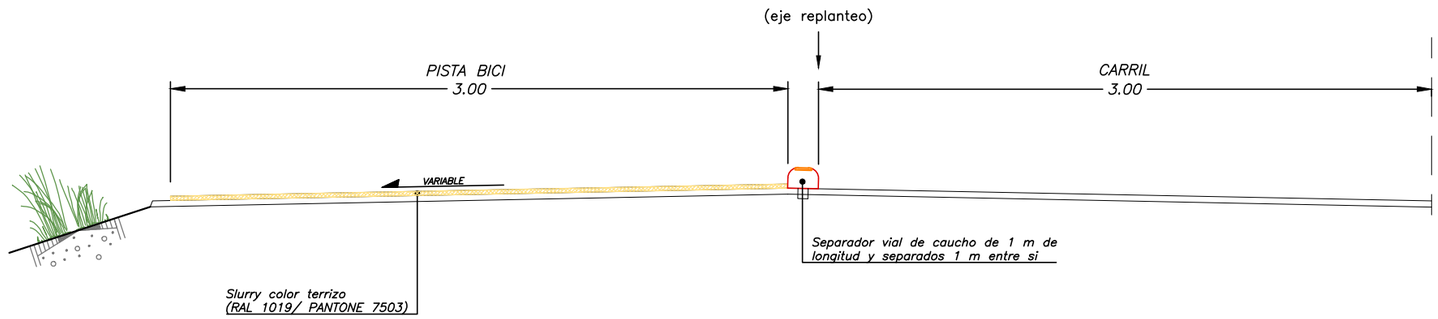
SECCIÓN TIPO I (eje 01 pk 0+000 a pk 0+092)



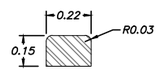
SECCIÓN TIPO II (eje 01 pk 0+092 a pk 0+139)



SECCIÓN TIPO III (eje 01 pk 0+146 a pk 0+278)



DETALLE DO BORDO DE CALZADA

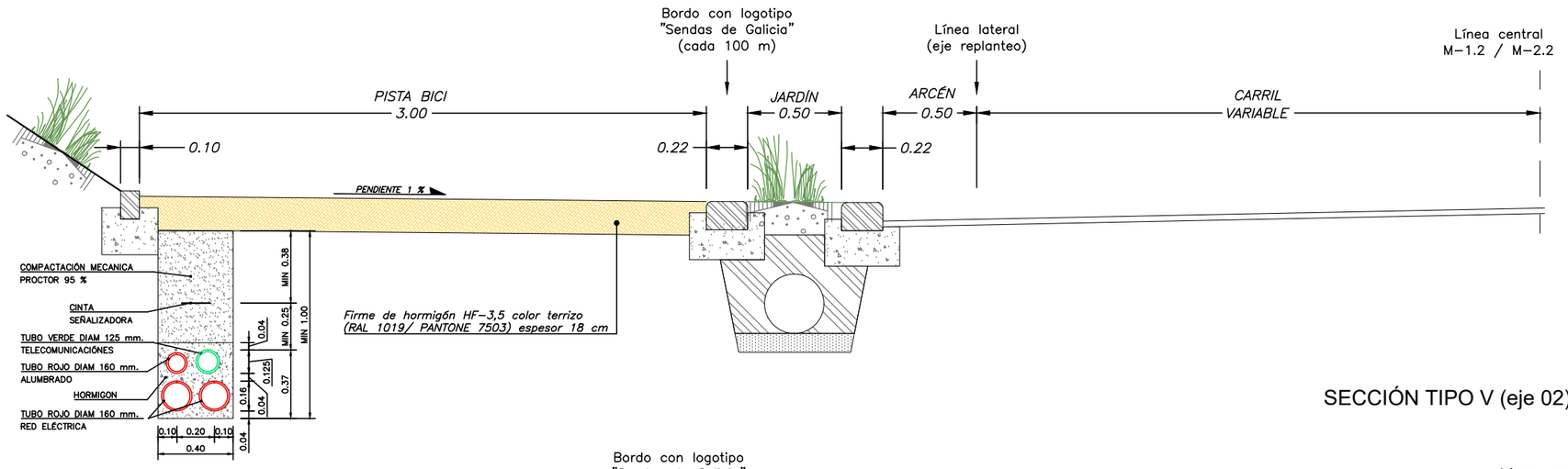


Logotipo a plasmar cada 100 m.

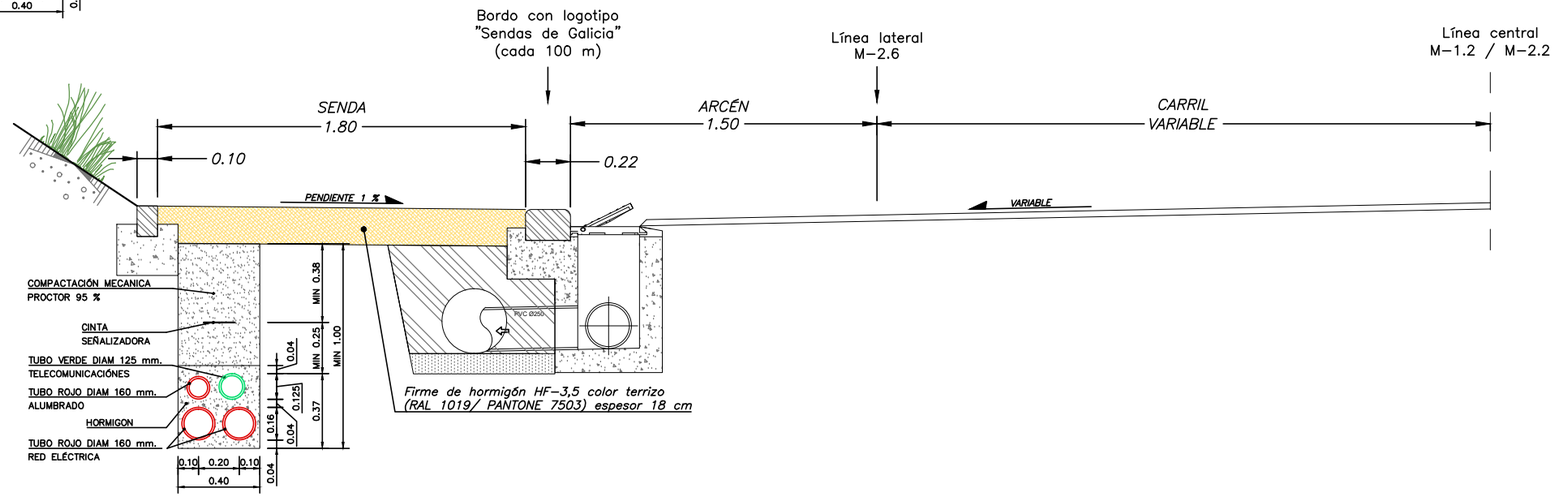
A tipografía das letras será: TW Cen Mt Condensed Extra Bold.

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ. COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALA: E: 1/30 0 m 0.3 m 0.6 m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: 6 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO	DATA: XULLO 2016 NÚMERO DE PÁXINA: 18

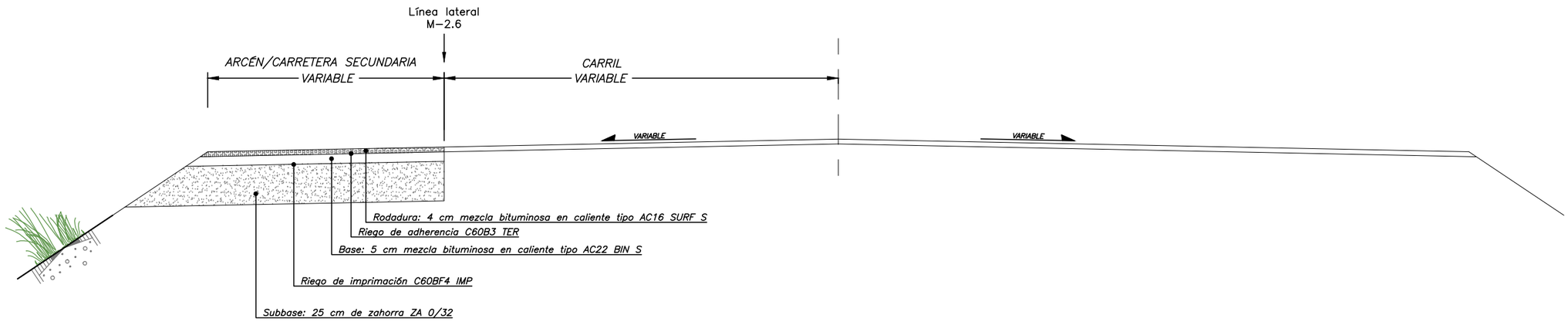
SECCIÓN TIPO IV (eje 01 pk 0+312 a pk 0+890)



SECCIÓN TIPO V (eje 02)



SECCIÓN TIPO VI (reposición zanjas en arcén y cruces con carreteras secundarias)



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/30 (0 m, 0.3 m, 0.6 m)

TITULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

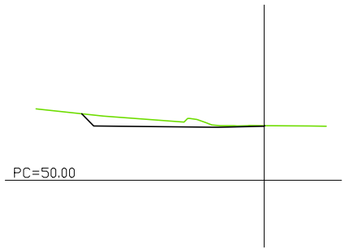
CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 6
FOLLA: 2 DE 2

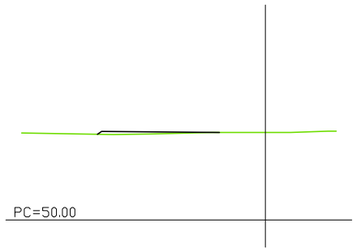
DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 19

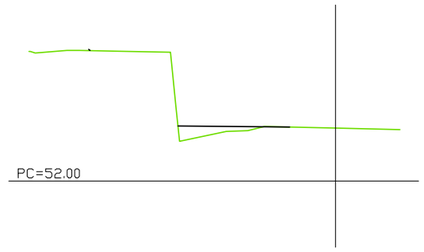
P.K.=0.000
Zt=51.783



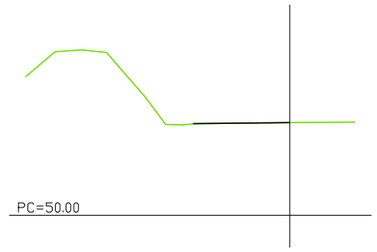
P.K.=60.000
Zt=52.851



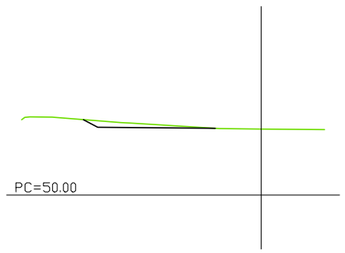
P.K.=120.000
Zt=53.724



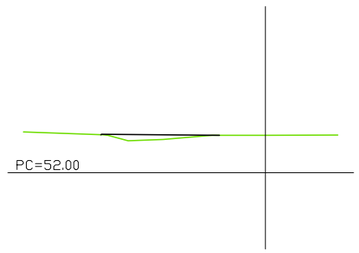
P.K.=180.000
Zt=53.017



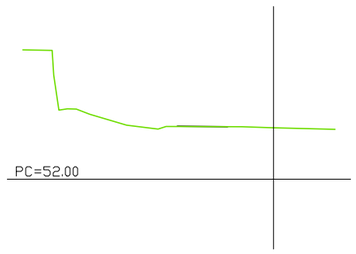
P.K.=20.000
Zt=52.156



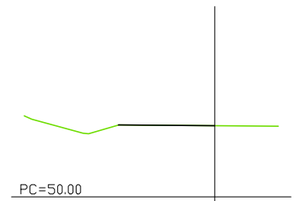
P.K.=80.000
Zt=53.222



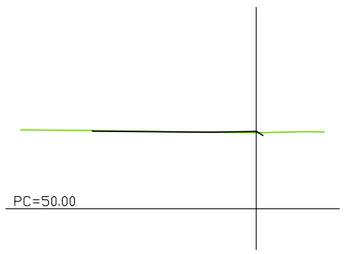
P.K.=140.000
Zt=53.676



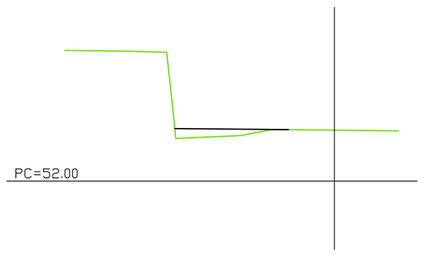
P.K.=200.000
Zt=52.326



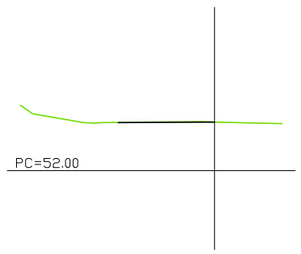
P.K.=40.000
Zt=52.482



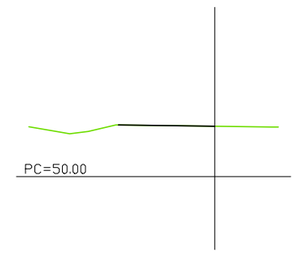
P.K.=100.000
Zt=53.657



P.K.=160.000
Zt=53.586



P.K.=220.000
Zt=51.644



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/200
0 m 2 m 4 m

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

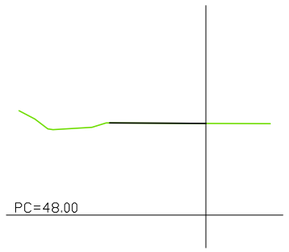
CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 7
FOLLA: 1 DE 5

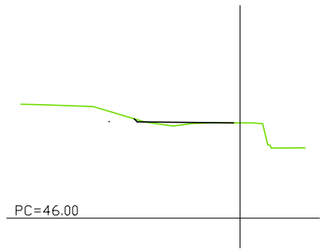
DESIGNACIÓN DO PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
- EJE 1 -

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 20

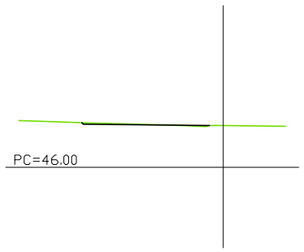
P.K.=240.000
Zt=50.993



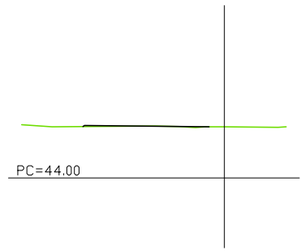
P.K.=300.000
Zt=49.105



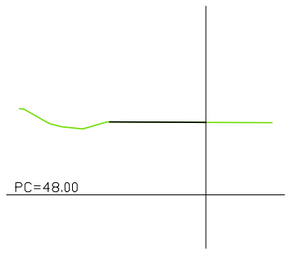
P.K.=360.000
Zt=47.364



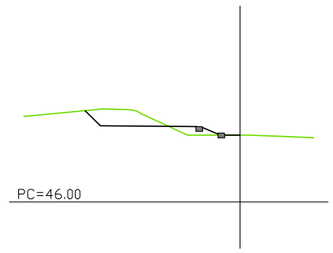
P.K.=420.000
Zt=45.668



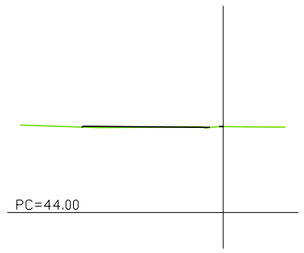
P.K.=260.000
Zt=50.365



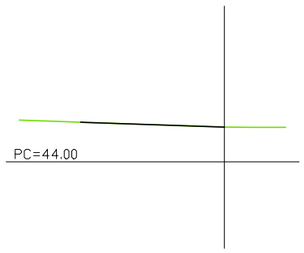
P.K.=320.000
Zt=48.172



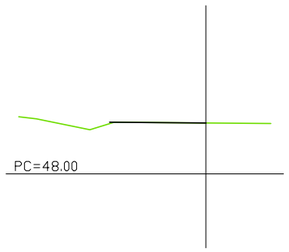
P.K.=380.000
Zt=46.800



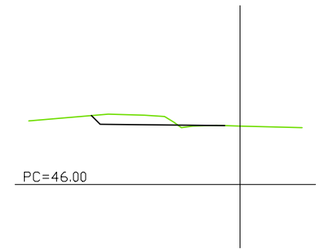
P.K.=440.000
Zt=45.130



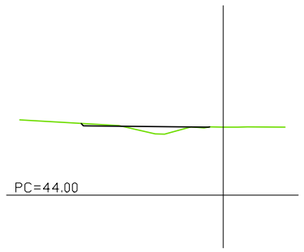
P.K.=280.000
Zt=49.654



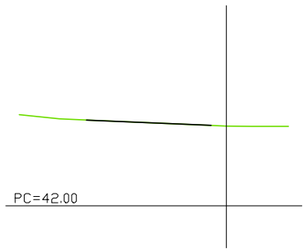
P.K.=340.000
Zt=47.904



P.K.=400.000
Zt=46.220



P.K.=460.000
Zt=44.601
Zsr=44.577



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/200
0 m 2 m 4 m

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

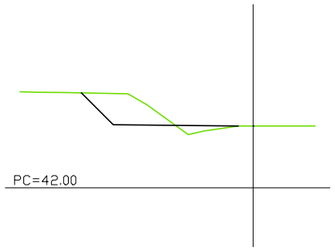
CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 7
FOLLA: 2 DE 5

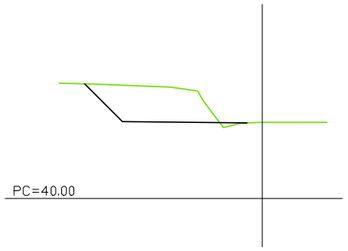
DESIGNACIÓN DO PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
- EJE 1 -

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 21

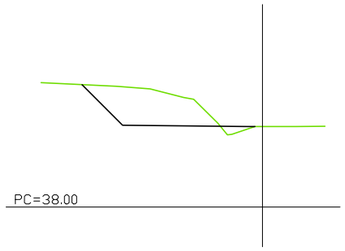
P.K.=480.000
Zt=44.013



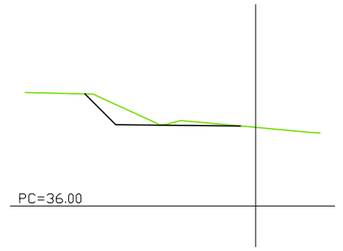
P.K.=540.000
Zt=42.481



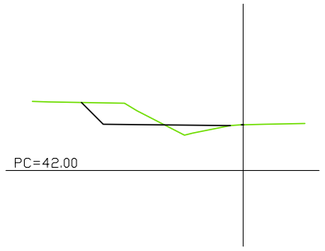
P.K.=600.000
Zt=40.630



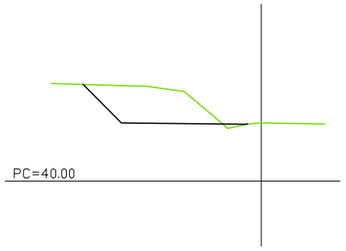
P.K.=660.000
Zt=38.565



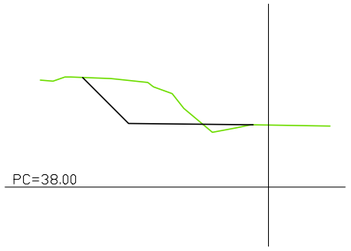
P.K.=500.000
Zt=43.492



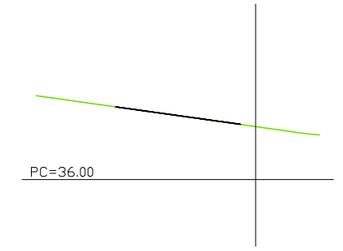
P.K.=560.000
Zt=41.894



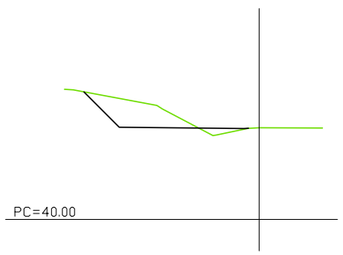
P.K.=620.000
Zt=40.018



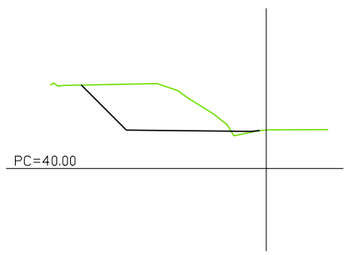
P.K.=680.000
Zt=37.731



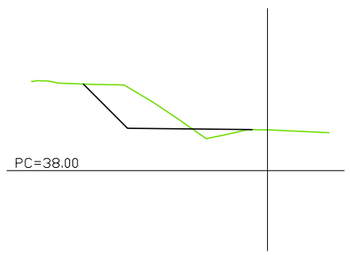
P.K.=520.000
Zt=42.987



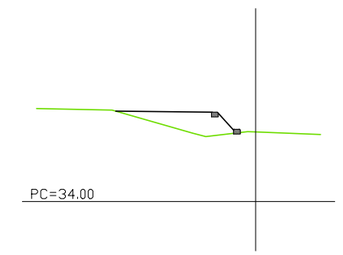
P.K.=580.000
Zt=41.252



P.K.=640.000
Zt=39.329



P.K.=700.000
Zt=36.269



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/200 (0 m, 2 m, 4 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 7

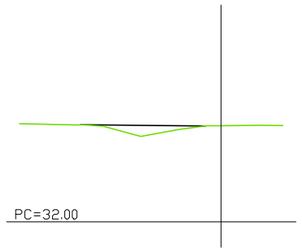
FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES - EJE 1 -

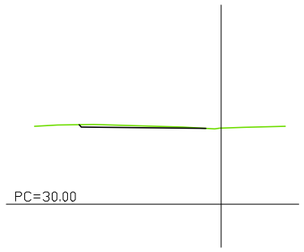
DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 22

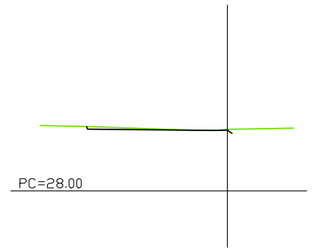
P.K.=720.000
Zt=35.139



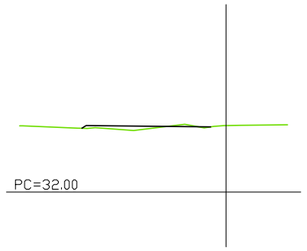
P.K.=780.000
Zt=32.478



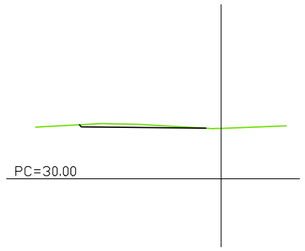
P.K.=840.000
Zt=30.004



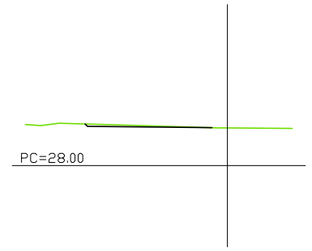
P.K.=740.000
Zt=34.168



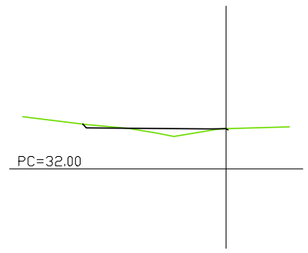
P.K.=800.000
Zt=31.648



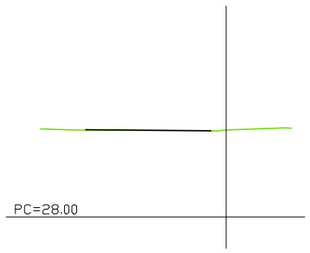
P.K.=860.000
Zt=29.227



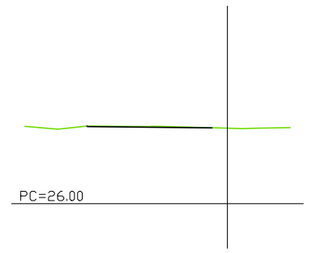
P.K.=760.000
Zt=33.307



P.K.=820.000
Zt=30.838



P.K.=880.000
Zt=28.459



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/200
0 m 2 m 4 m

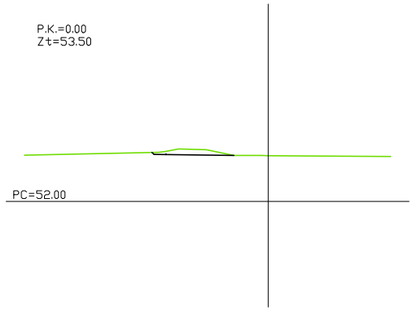
TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

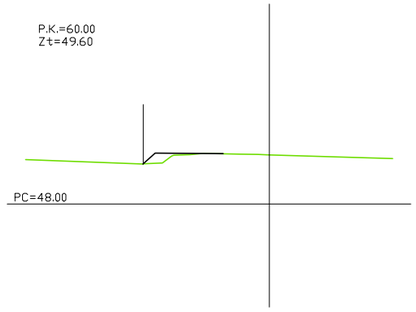
CLAVE: PO/16/062.06

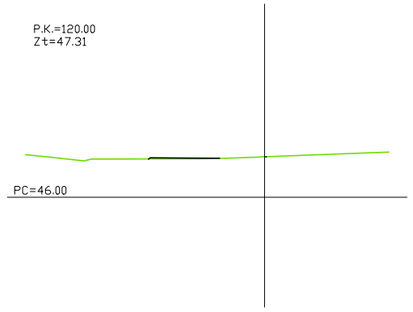
NÚMERO DE PLANO: 7
FOLLA: 4 DE 5

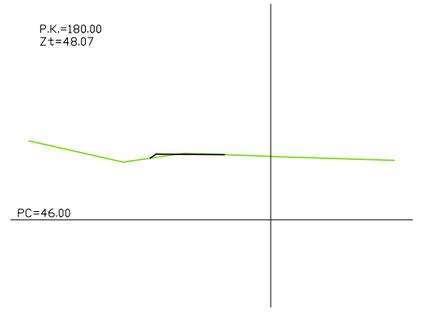
DESIGNACIÓN DO PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
- EJE 1 -

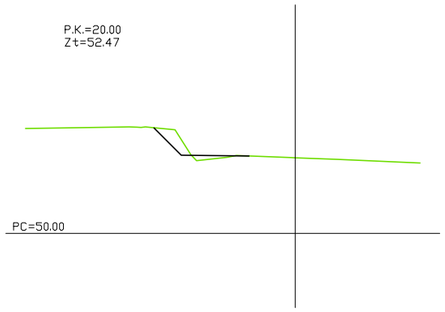
DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 23

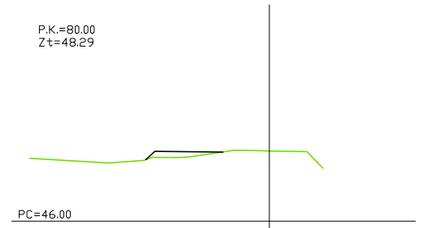


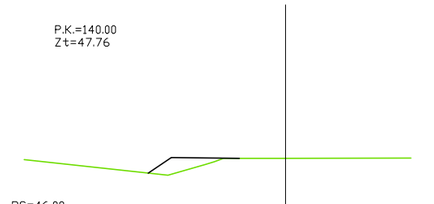


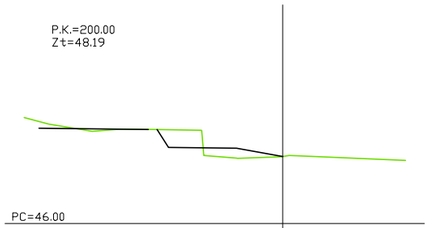


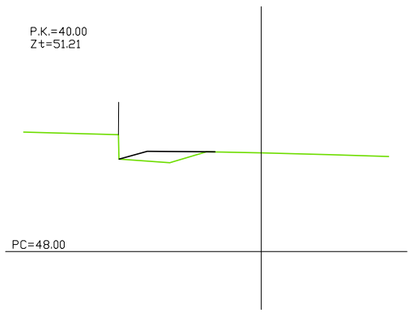


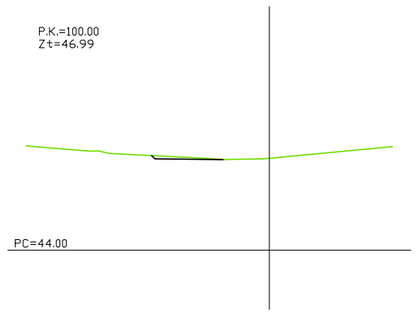


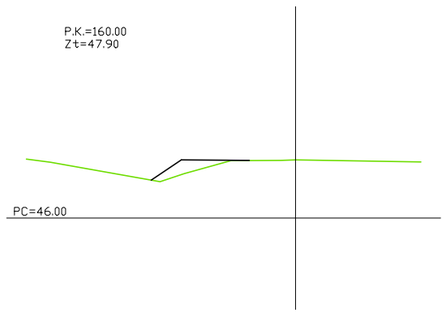












XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/200 (0 m, 2 m, 4 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 7

FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES - EJE 2 -

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 24

O.D. E□- 03

Tubo PVCØ315

0+200

0+100

0+000

0+100

LEYENDA

- RED PLUVIALES PRO□ECTADA CON TUBO Ø300
- RED PLUVIALES PRO□ECTADA CON TUBO Ø400
- ACOMETIDA PRO□ECTADA CON TUBO Ø250
- RED PLUVIALES EXISTENTE A MANTENER
- O.D.T. EXISTENTE
- ARQUETA REGISTRO PRO□ECTADA
- POZO REGISTRO A RASANTEAR
- POZO REGISTRO A MANTENER
- SUMIDERO PRO□ECTADO
- BOQUILLA PRO□ECTADA
- ARQUETA CUNETA PRO□ECTADA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000 (0 m, 10 m, 20 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

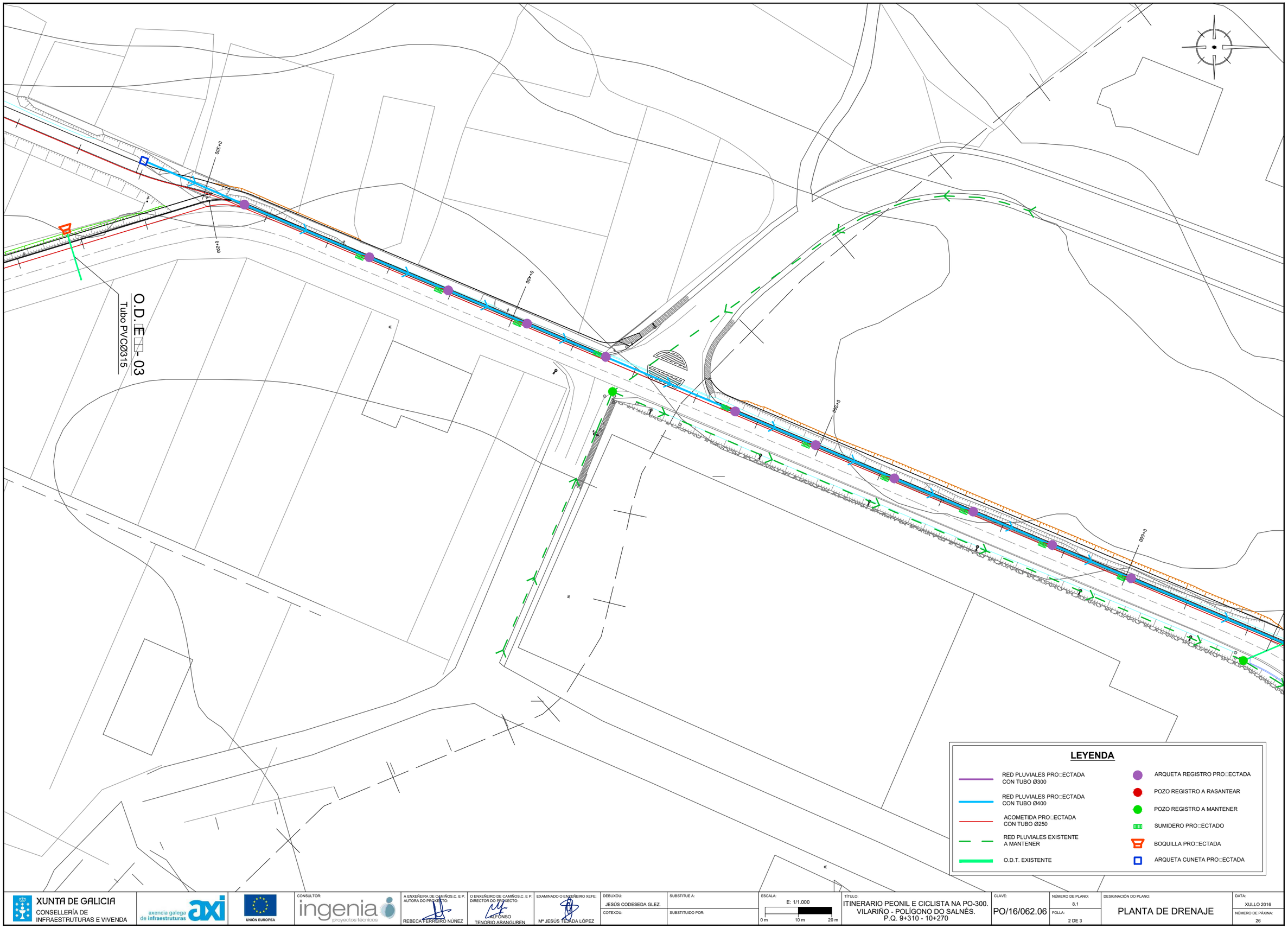
NÚMERO DE PLANO: 8.1

FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 25



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000
0 m 10 m 20 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 8.1
FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 26

O.D.□E□□- 01

M□□/□□□

0+898.783

0+800

0+700

O.□E□□- 02

o PVCØ315

+600

LEYENDA

- RED PLUVIALES PRO□ECTADA CON TUBO Ø300
- RED PLUVIALES PRO□ECTADA CON TUBO Ø400
- ACOMETIDA PRO□ECTADA CON TUBO Ø250
- RED PLUVIALES EXISTENTE A MANTENER
- O.D.T. EXISTENTE
- ARQUETA REGISTRO PRO□ECTADA
- POZO REGISTRO A RASANTEAR
- POZO REGISTRO A MANTENER
- SUMIDERO PRO□ECTADO
- BOQUILLA PRO□ECTADA
- ARQUETA CUNETA PRO□ECTADA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000
0 m 10 m 20 m

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

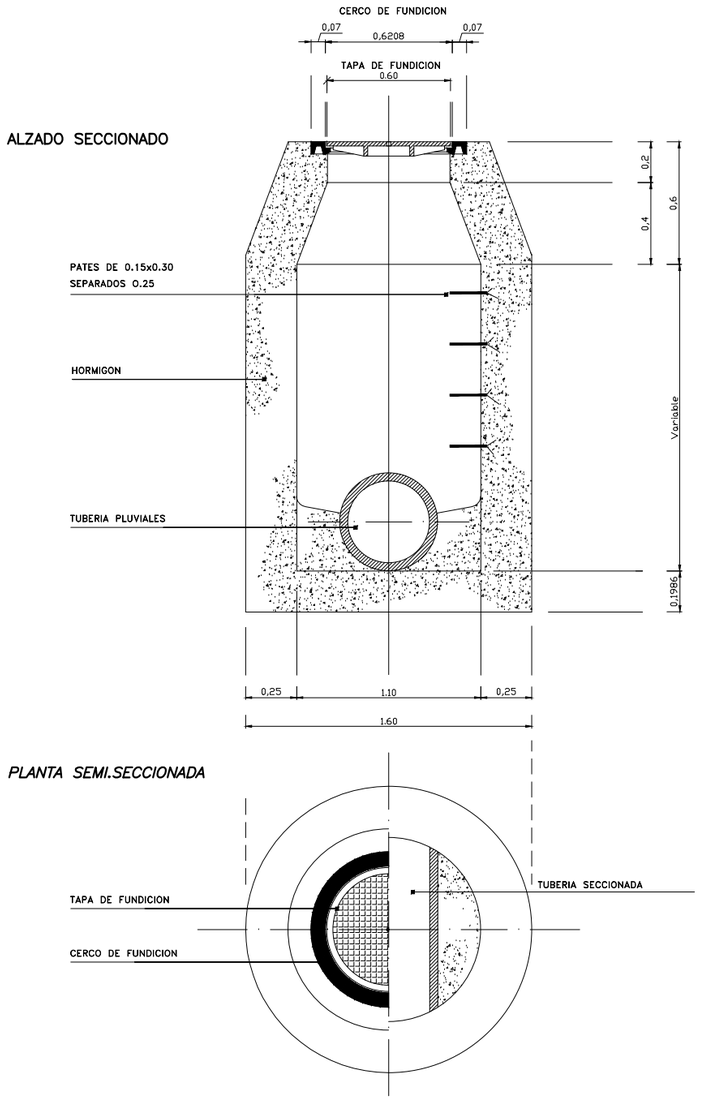
NÚMERO DE PLANO: 8.1
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 27

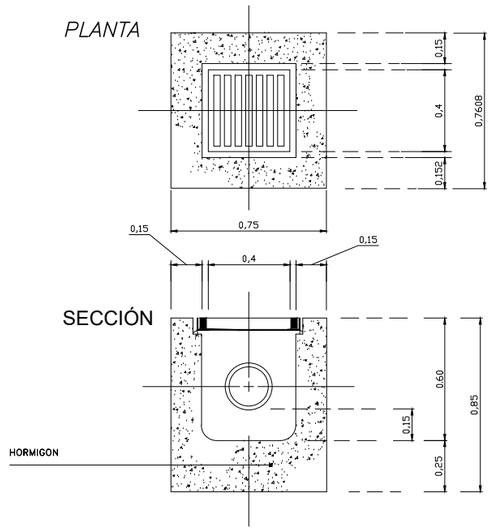
POZO DE REGISTRO

ESCALA 1/30



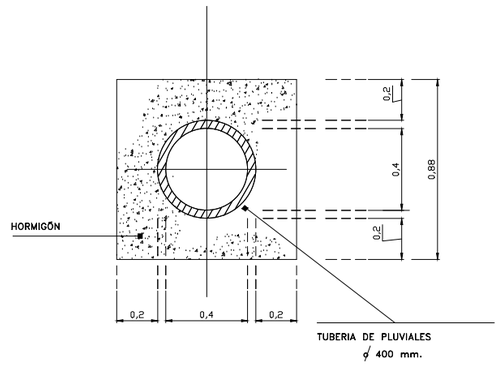
SUMIDERO PLUVIALES

ESCALA 1/30



REFUERZO DE TUBERÍA EN DRENAJE

ESCALA 1/30



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE												
	LOCALIZACION	TIPIFICACION (art 39.2) (T)	(R)	(C)	(TM)	(A)	(R) CALCULO	A/C RELACION	MINIMO CONTENIDO CEMENTO	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mom)	NIVEL DE CONTROL CALIDAD	NIVEL CONTROL MATERIALES γ_c
HORMIGONES	EN MASA	HM	20	P	40	IIa	13.3	0.65	250		Estadistico	1.50
	CIMENTAC. Y MUROS	HA	25	P	40	IIa	16.6	0.65	250	30mm	Estadistico	1.50
	SOPORTES	HA	25	P	40	IIa	16.6	0.65	250	30mm	Estadistico	1.50
	VIGAS	HA	25	P	40	IIa	16.6	0.65	250	30mm	Estadistico	1.50
	LOSAS Y FORJADOS	HA	25	P	40	IIa	16.6	0.65	250	30mm	Estadistico	1.50
		DESIGNACION			LIMITE ELASTICO (f yk) N/mm²		RESISTENCIA DE CALCULO N/mm²	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL CALIDAD	NIVEL CONTROL MATERIALES γ_s		
BARRAS CORRUGADAS	IGUAL TODA LA OBRA	B-500-S			500		434	AENOR	Normal	1.15		
	CIMENTAC. Y MUROS											
	SOPORTES											
	VIGAS											
	LOSAS Y FORJADOS											
		TIPOLOGIA			LIMITE ELASTICO (f yd) N/mm²		RESISTENCIA DE CALCULO N/mm²	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL CALIDAD	NIVEL CONTROL MATERIALES γ_s		
ALAMBRES CORRUGADOS	IGUAL TODA LA OBRA	B-500-T			500		434	AENOR	Normal	1.15		
	CIMENTAC. Y MUROS											
	SOPORTES											
	VIGAS											
	LOSAS Y FORJADOS											
									NIVEL DE CONTROL EJECUCION	NIVEL CONTROL EJECUCION		
										γ_g	γ_g"	γ_g
CONTROL DE EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA								Normal	1.50	1.60	1.60
	CIMENTAC. Y MUROS											
	SOPORTES											
	VIGAS											
	LOSAS Y FORJADOS											
OBSERVACIONES :												

CUADROS DE ANCHURAS MÍNIMAS DE ZANJA (SE TOMARÁ EL MAYOR DE LOS DOS CUADROS)

DN(mm)	A (m) ZANJA ENTIBADA	ZANJA SIN ENTIBAR β > 60°	ZANJA SIN ENTIBAR β < 60°
< 350	DE + 0,50	DE + 0,50	
350 a 700	DE + 0,50	DE + 0,70	DE + 0,50
700 a 1200	DE + 0,50	DE + 0,85	DE + 0,50
> 1200	DE + 0,50	DE + 1,00	DE + 0,50

H (m)	A (m)
< 1,00	N.P.
1,00 a 1,75	0,80
1,75 a 4,00	0,90
> 4,00	1,00

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/30 (0 m, 0.3 m, 0.6 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 8.2

FOLLA: 1 DE 2

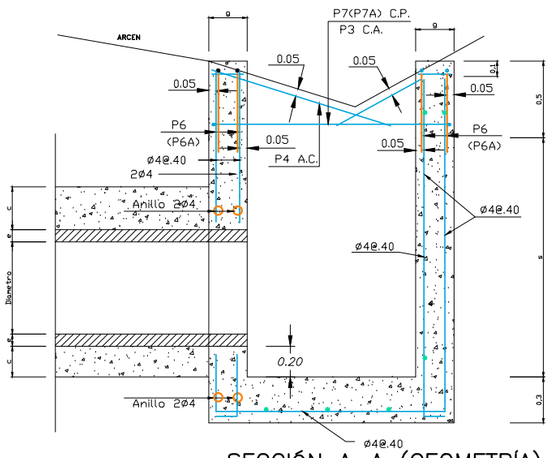
DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES DE DRENAJE

DATA: XULLO 2016

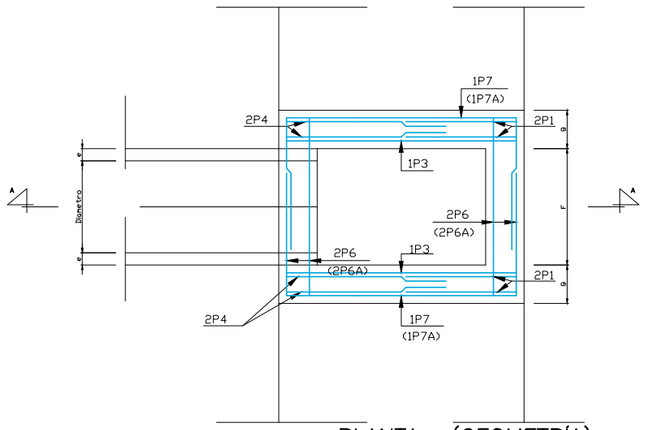
NÚMERO DE PÁXINA: 28

ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA

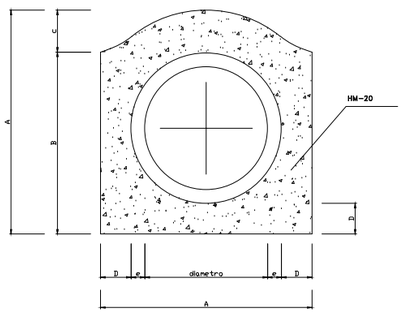
ESCALA 1/40



SECCIÓN A–A (GEOMETRÍA)



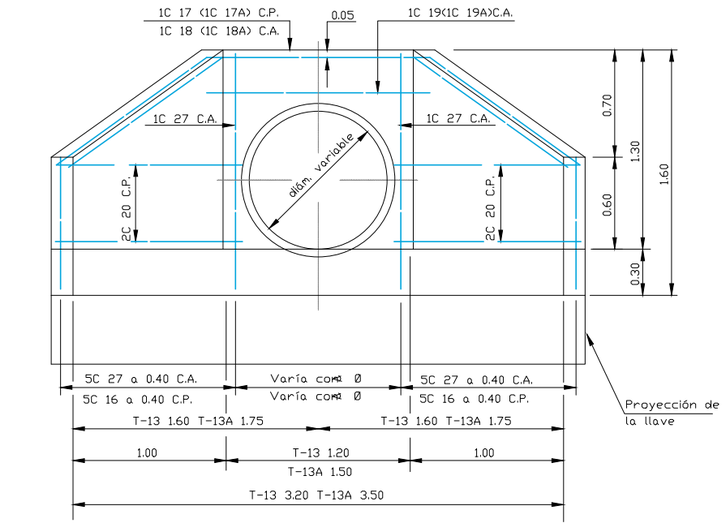
PLANTA (GEOMETRÍA)



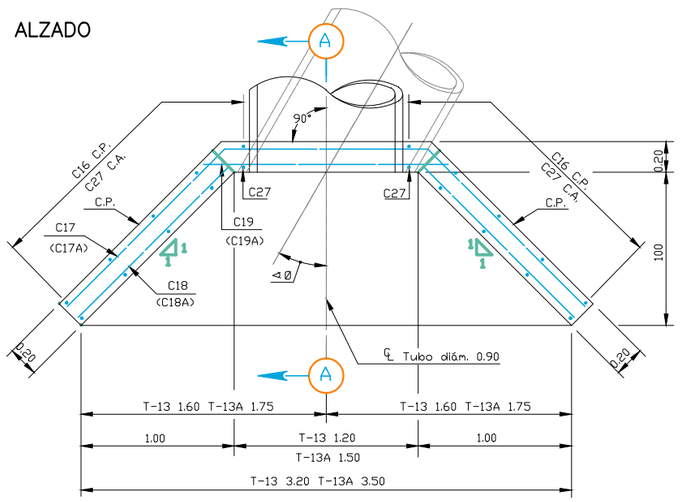
DIMENS. / ø	A	B	C	D	F	G	S
<50	0.90	0.70	0.20	0.15	0.60	0.25	1.44
60	1.16	0.88	0.28	0.20	0.76	0.25	1.56
80	1.38	1.09	0.29	0.20	0.98	0.25	1.78
100	1.74	1.37	0.37	0.27	1.20	0.25	2.07
120	2.00	1.60	0.40	0.28	1.44	0.30	2.32

BOQUILLA CON ALETAS Y SOLERA

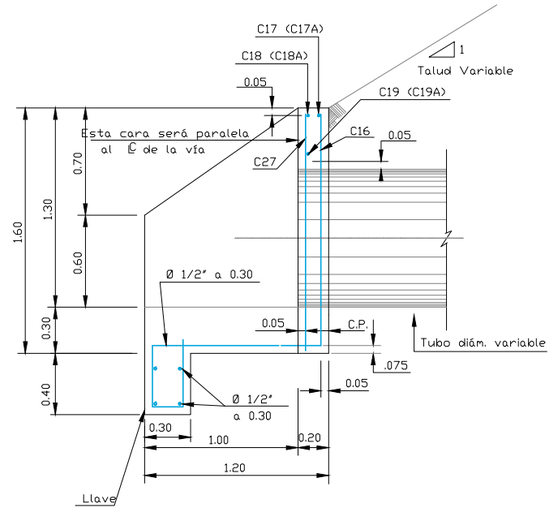
ESCALA 1/40



ALZADO



PLANTA

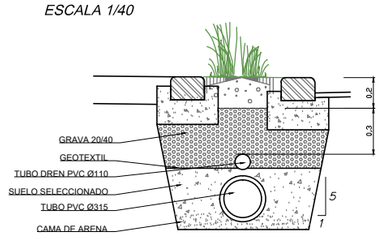


SECCION Ⓐ

SECCION A – A

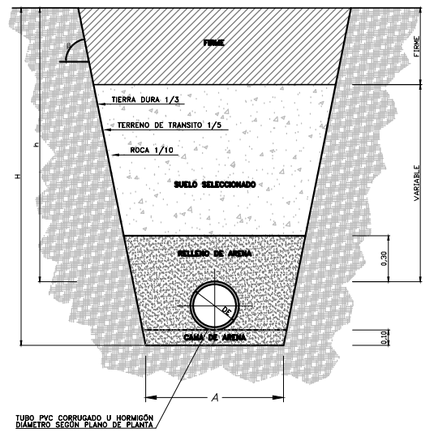
ZANJA TIPO BAJO ZONA VERDE

ESCALA 1/40



ZANJA TIPO

ESCALA 1/40



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

SUBSTITUE A:

COTEXOU:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/40 (0 m, 0.4 m, 0.8 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

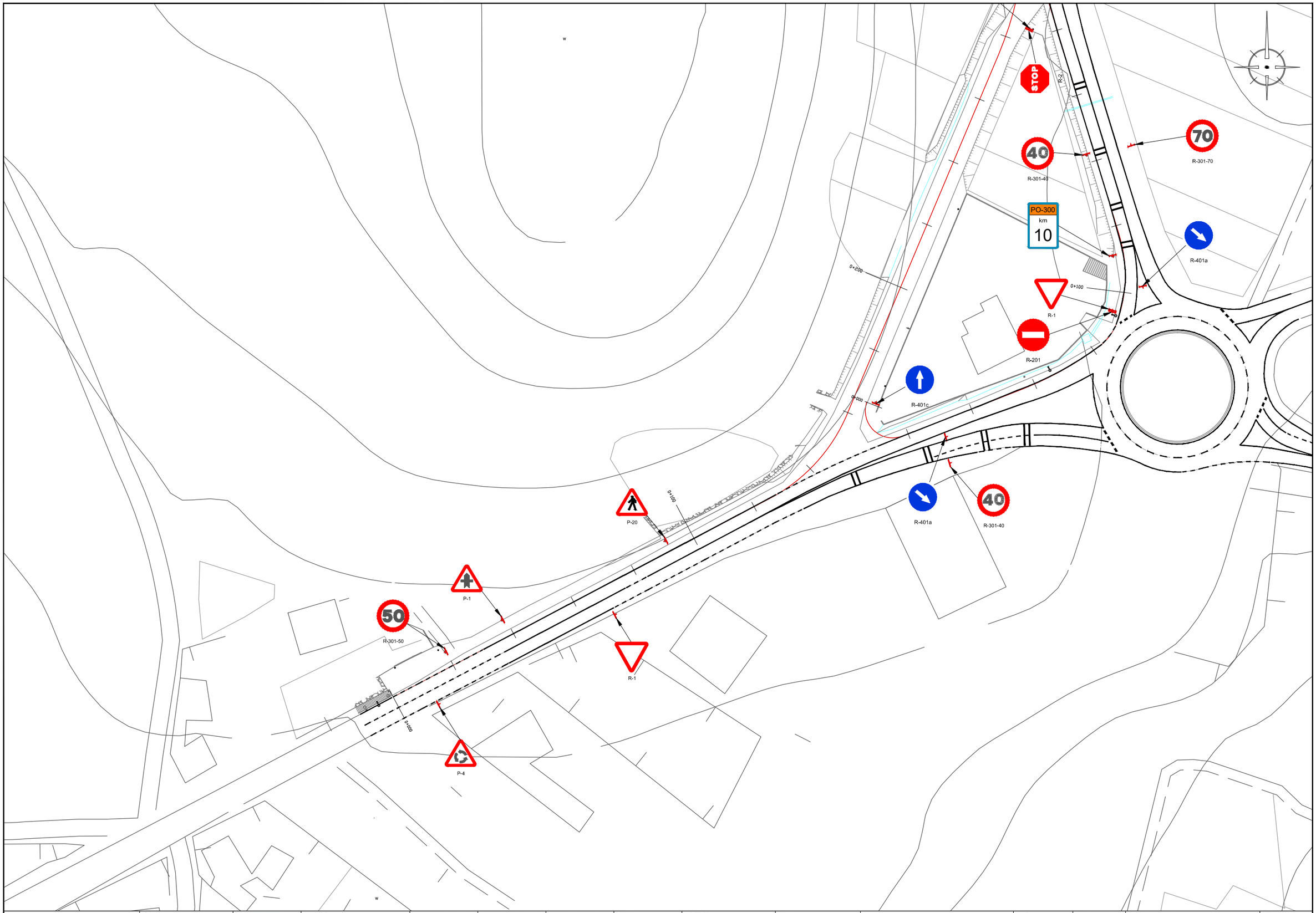
NÚMERO DE PLANO: 8.2

FOLLA: 2 DE 2

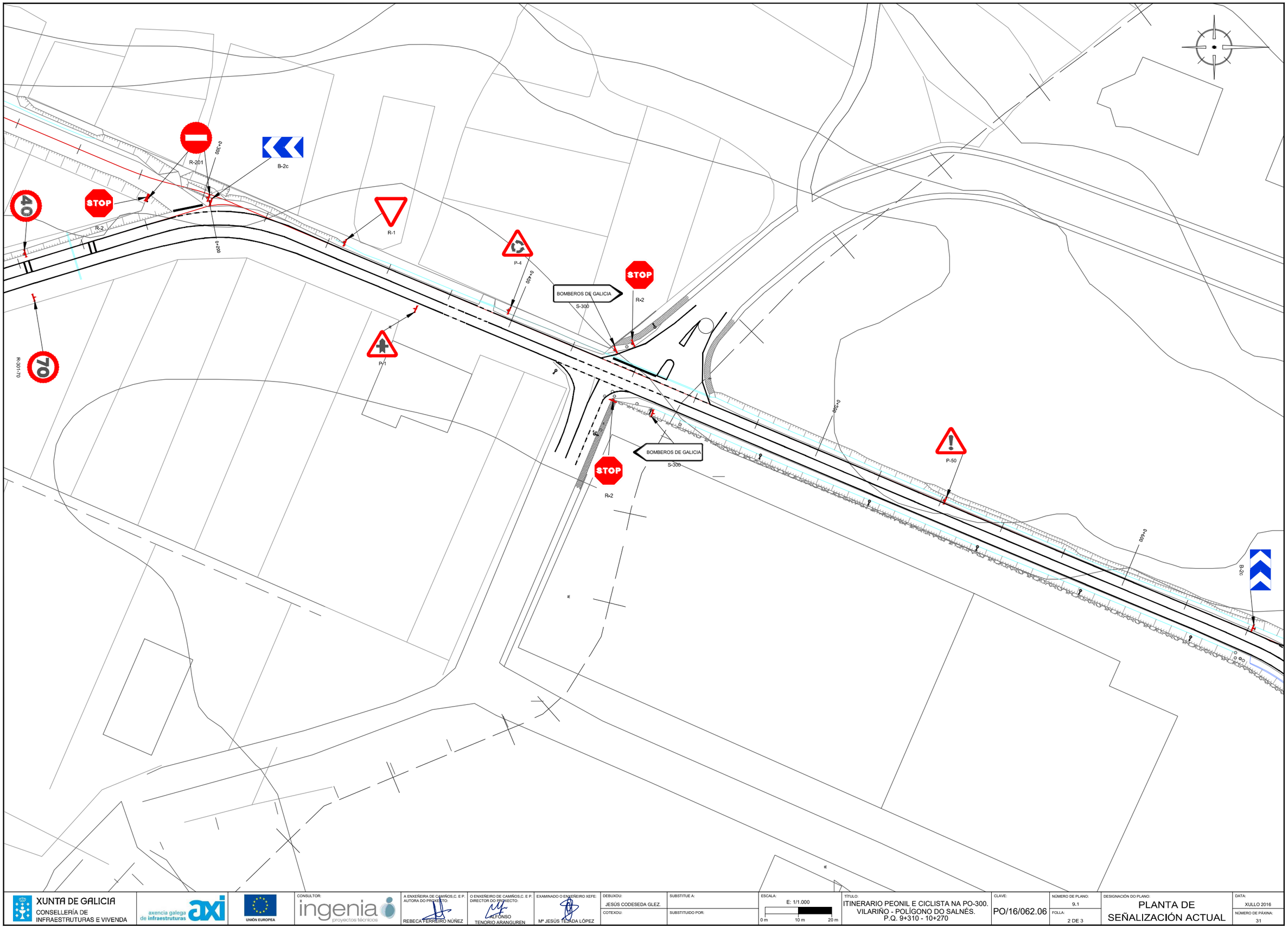
DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES DE DRENAJE

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 29



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA axencia galega de infraestruturas axi UNIÓN EUROPEA	CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN	EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ. COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALA: E: 1/1.000 0 m 10 m 20 m	TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270	CLAVE: PO/16/062.06	NÚMERO DE PLANO: 9.1 FOLLA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN ACTUAL	DATA: XULLO 2016 NÚMERO DE PÁXINA: 30



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000 (0 m, 10 m, 20 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

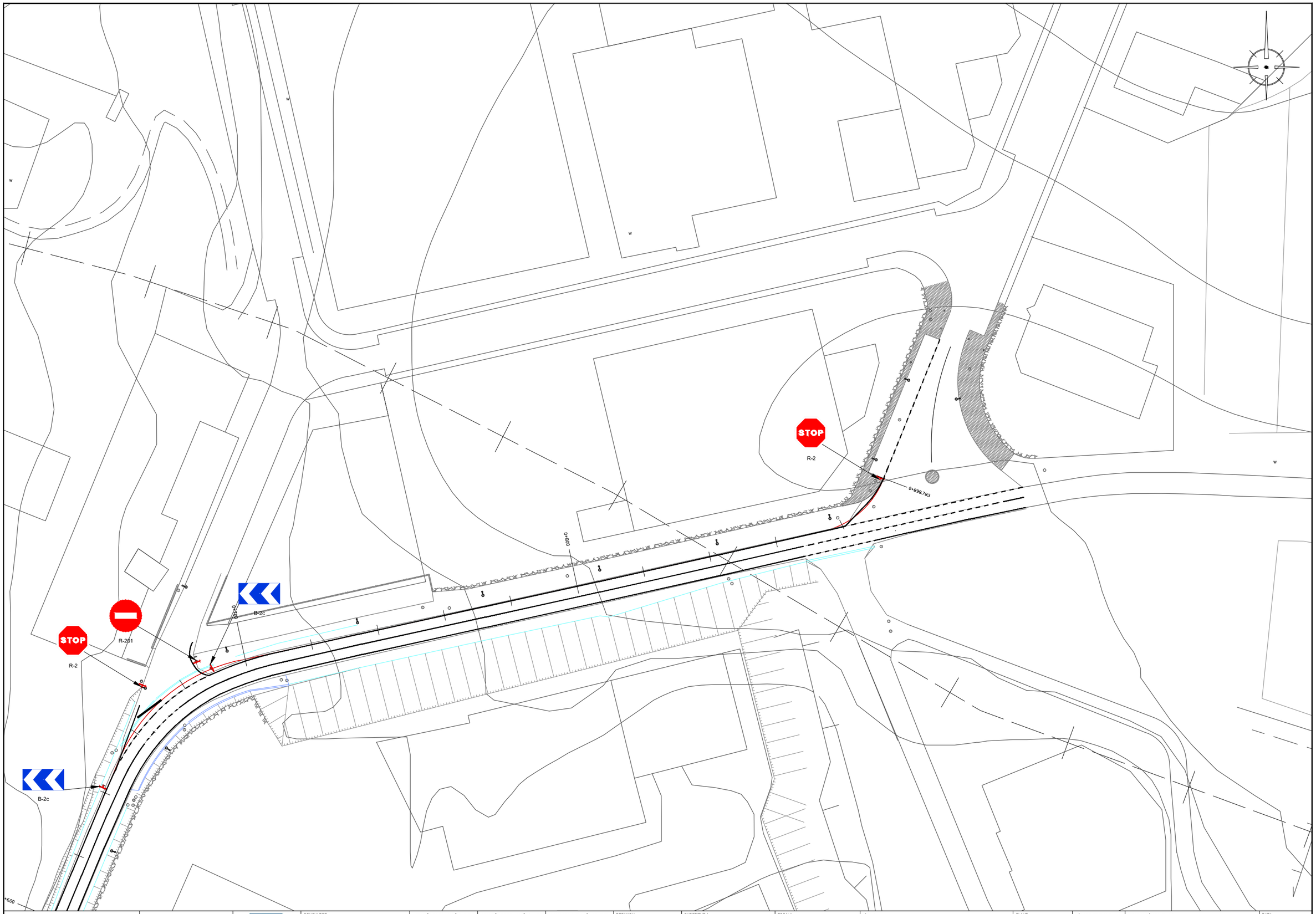
NÚMERO DE PLANO: 9.1

FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN ACTUAL

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 31



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
SUBSTITUE A:
COTEXOU:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000
0 m 10 m 20 m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA DE SEÑALIZACIÓN ACTUAL

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 32

P-20
P-22
R-2
70
R-301-70
40
R-301-40
PO-300
km
10
R-401a
0+200
0+100
R-1
R-201
P-22
R-401c
P-20
P-22
0+100
P-20
R-401a
40
R-301-40
P-1
50
R-301-50
R-1
0+000
P-4

LEYENDA

- SEÑAL VERTICAL EXISTENTE A MANTENER
- SEÑAL VERTICAL EXISTENTE A MOVER
- SEÑAL VERTICAL PROYECTADA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000
0 m 10 m 20 m

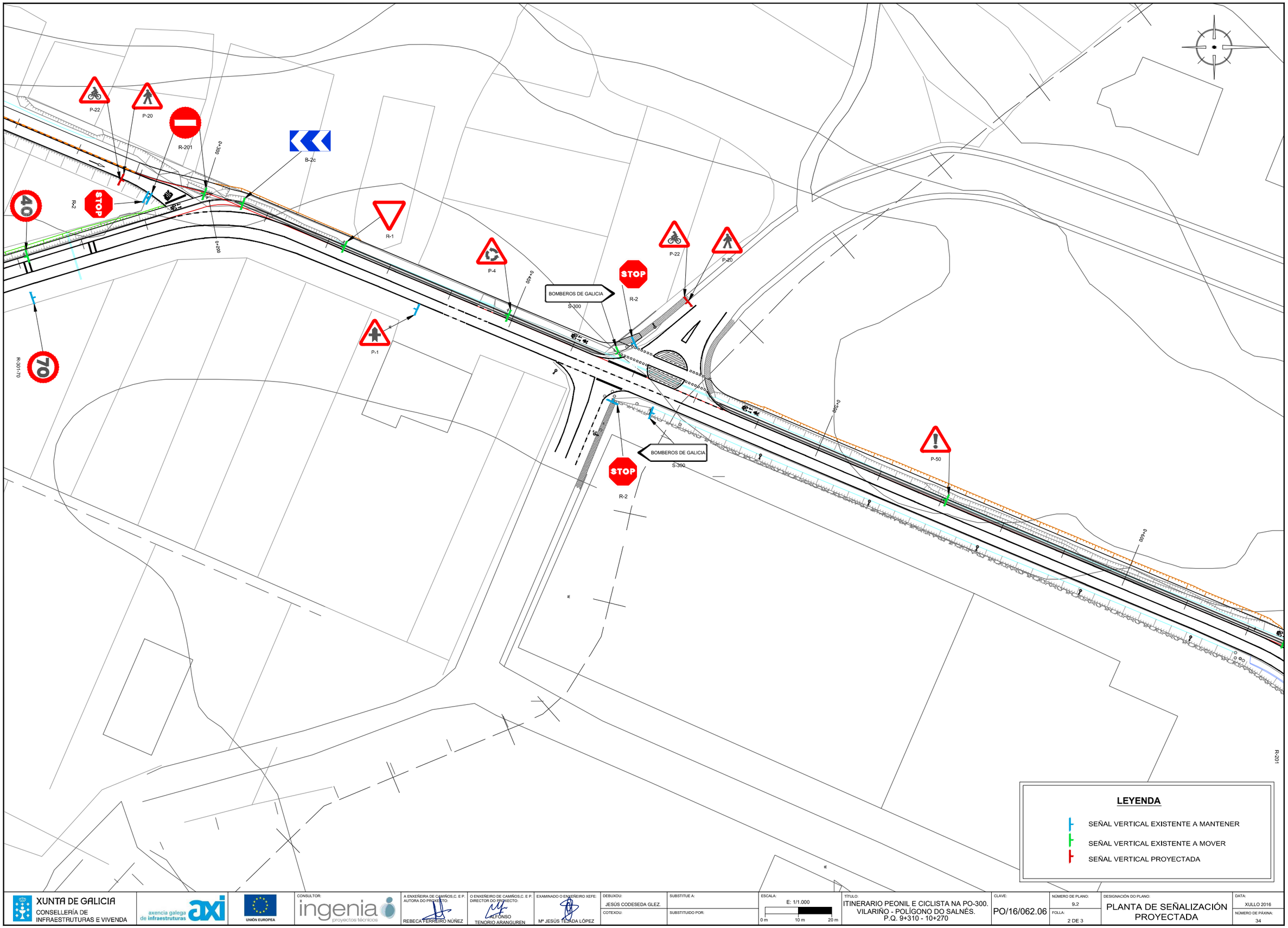
TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 9.2
FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA DE SEÑALIZACIÓN PROYECTADA

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 33



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000 (0 m, 10 m, 20 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 9.2

FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN PROYECTADA

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 34

STOP
R-2
P-20
P-22
B-2c
R-201
0+898.783
0+800
0+600

LEYENDA

- SEÑAL VERTICAL EXISTENTE A MANTENER
- SEÑAL VERTICAL EXISTENTE A MOVER
- SEÑAL VERTICAL PROYECTADA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
SUBSTITUE A:
COTEXOU:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/1.000
0 m 10 m 20 m

TITULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 9.2
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN PROYECTADA

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 35

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500
0 m 5 m 10 m

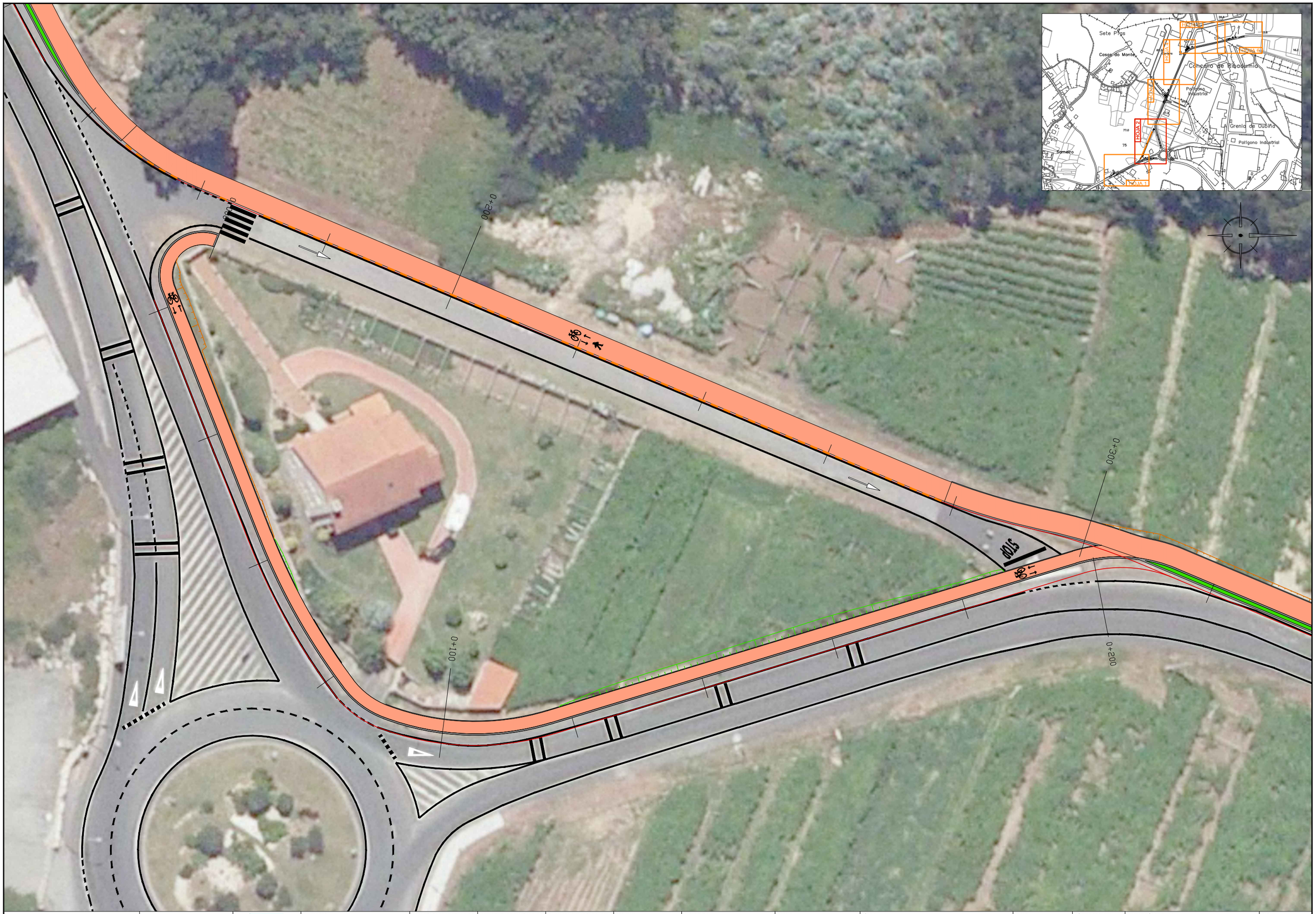
TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 9.3
FOLLA: 1 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 36



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500
0 m 5 m 10 m

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 9.3
FOLLA: 2 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 37

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

SUBSTITUE A:

COTEXOU:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 9.3

FOLLA: 3 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 38

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

SUBSTITUE A:

COTEXOU:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

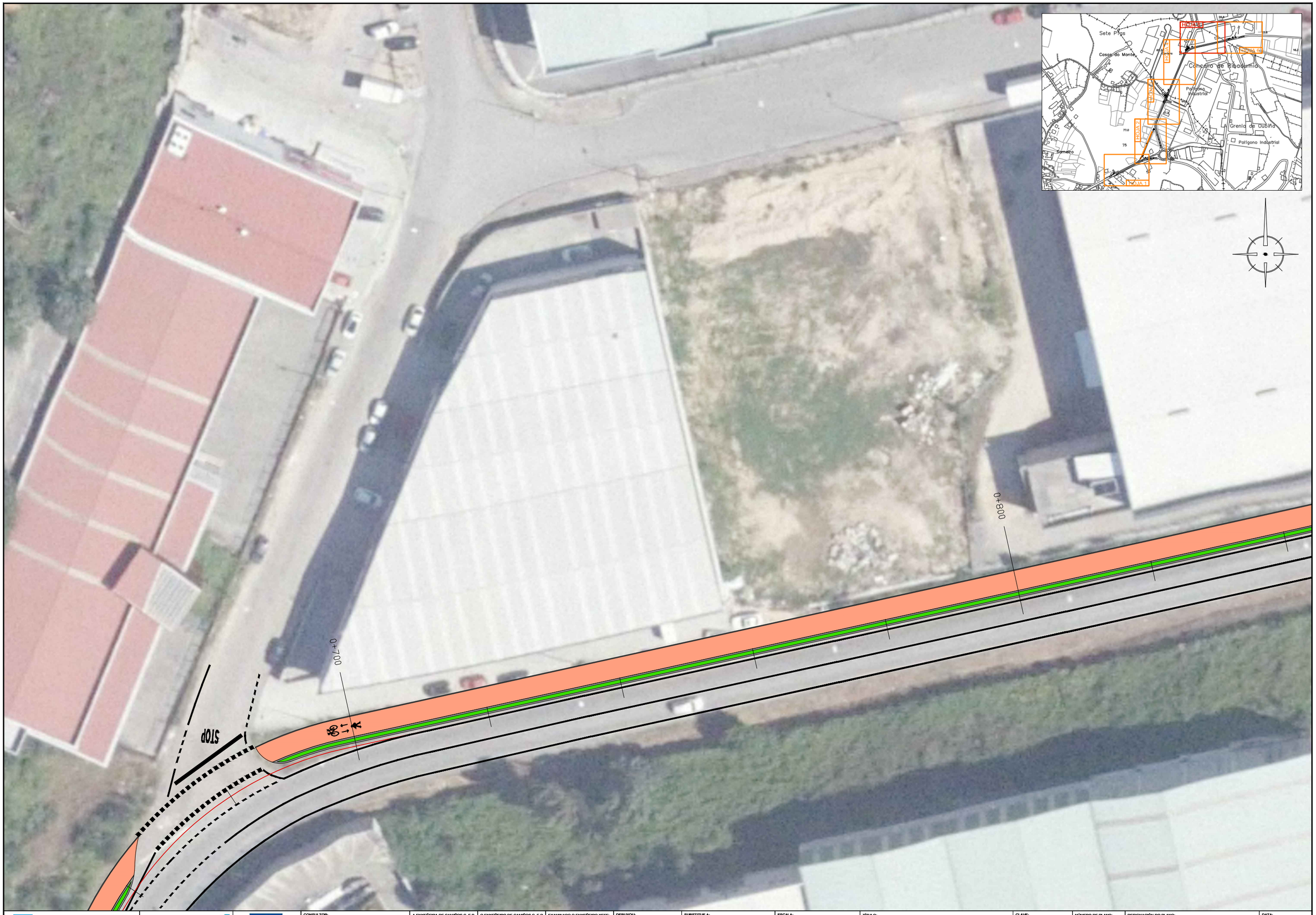
NÚMERO DE PLANO: 9.3

FOLLA: 4 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 39



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

SUBSTITUE A:

COTEXOU:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

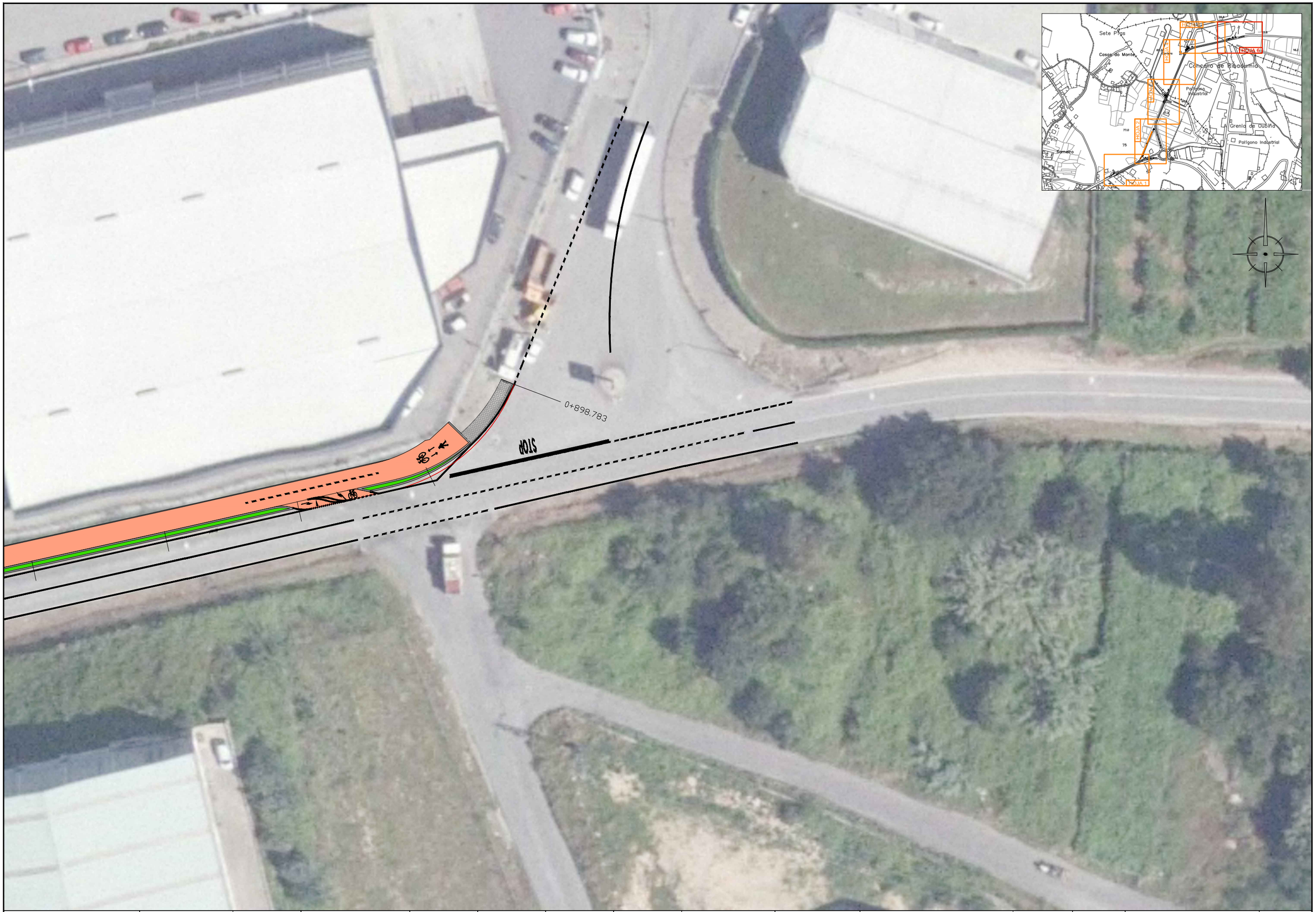
NÚMERO DE PLANO: 9.3

FOLLA: 5 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

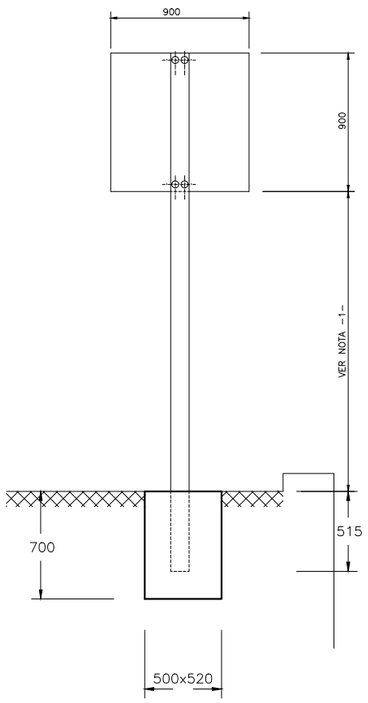
DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 40


0+898.783
STOP
Sete Pías
Casas do Monte
Concello de Vilagarcía
Polígono Industrial
A Grenla de Oubiña
Polígono Industrial
Sameiro
PO-300
PO-316
PO-316
PO-316

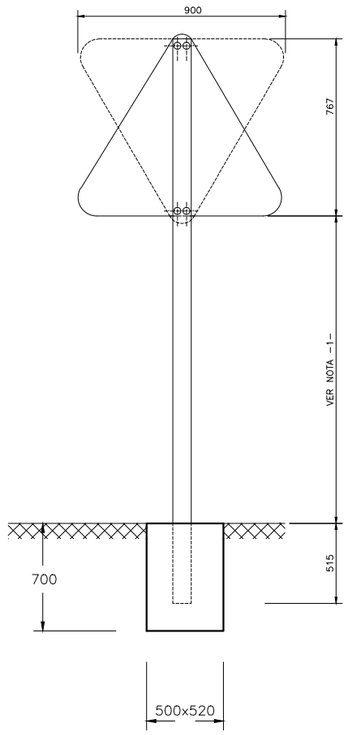
DET. SEÑAL CUADRANGULAR

E 1/40



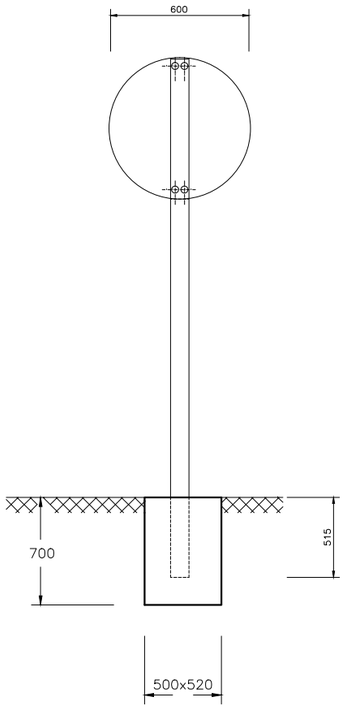
DET. SEÑAL TRIANGULAR

E 1/40



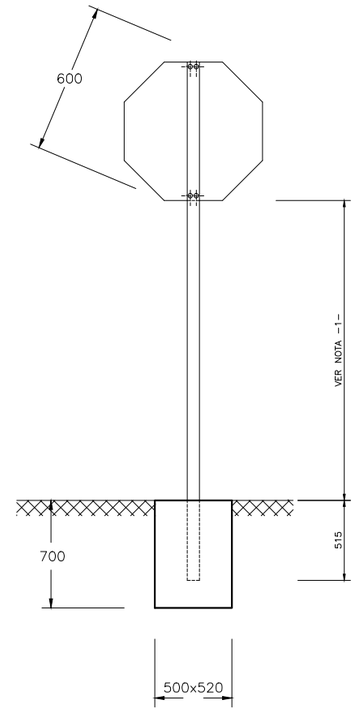
DET. SEÑAL CIRCULAR

E 1/40



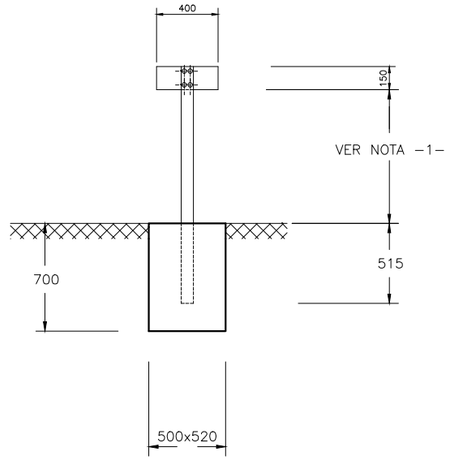
DET. SEÑAL OCTOGONAL

E 1/40



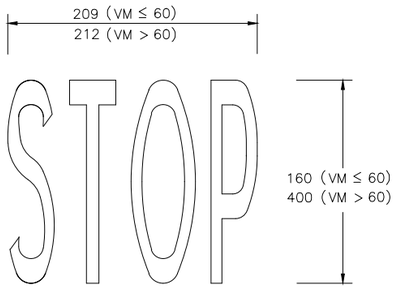
DET. SEÑAL RECTANGULAR (PLACAS COMPLEMENTARIAS)

E 1/40



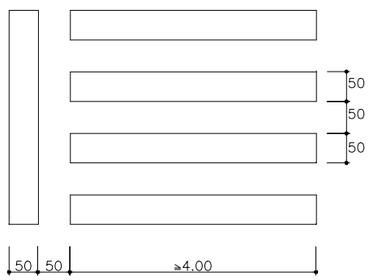
DET. DETALLE DE "STOP"

E 1/50

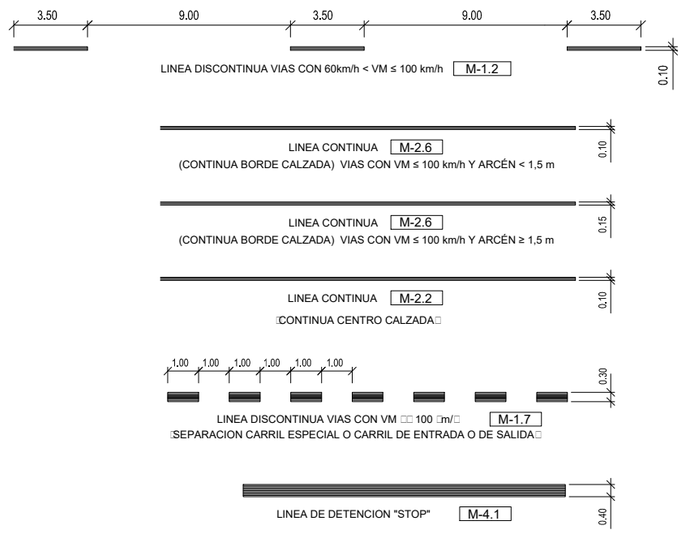


DET. DETALLE PASO CEBRA PEATONAL

E 1/100



DET. LINEAS LONGITUDINALES



NOTAS

1.– LA ALTURA DE SEÑALES SERA DE 2.00 M. Y DE 1.80M. EN RAMALES
2.– TODAS LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS
3.– TODOS LOS MATERIALES SON DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE
4.– LAS PLACAS DE SENALES EN ACERO PREGALVANIZADO, EN RELIEVE EN ORLA Y VACIADO EL SOMBREADO.
5.– TORNILLERIA Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE, CONVENIENTE QUE LAS PIEZAS DE ANCLAJE TAMBIEN.
6.– LAS SEÑALES SERAN REFLEXIVAS DE NIVEL 2

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJEIRA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:
ESCALA: VARIAS

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 9.4
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 42

LEYENDA

- FAROLA A RETRANQUEAR
- FAROLA EXISTENTE
- AL — ARQUETA DE ALUMBRADO A RASANTEAR

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P.
AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P.
DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500
0 m 5 m 10 m

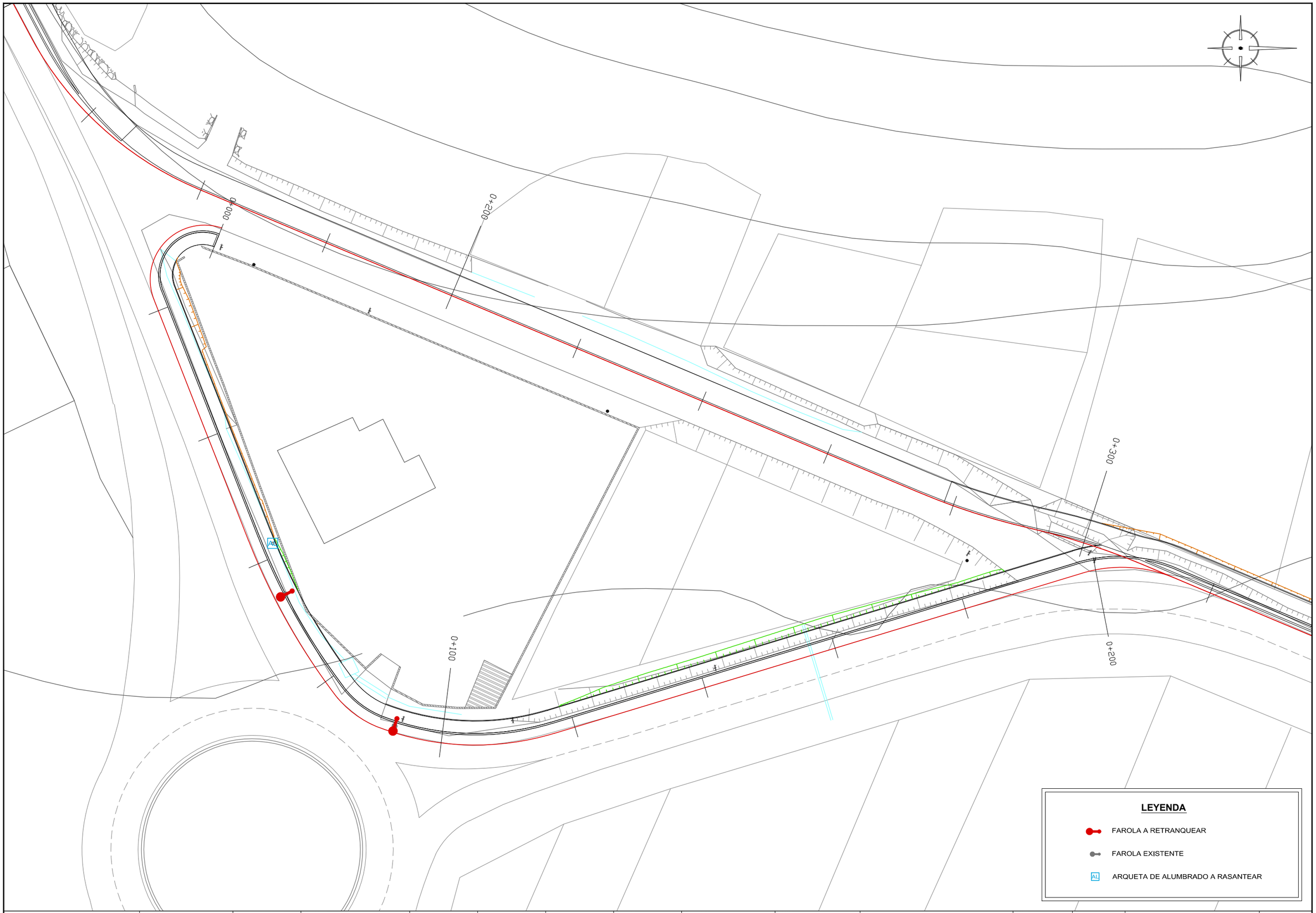
TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 10
FOLLA: 1 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 43



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 10

FOLLA: 2 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 44

0+400

0+500

LEYENDA

- FAROLA A RETRANQUEAR
- FAROLA EXISTENTE
- AL ARQUETA DE ALUMBRADO A RASANTEAR

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m 5 m 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 10

FOLLA: 3 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 45

0+600

0+700

LEYENDA

- FAROLA A RETRANQUEAR
- FAROLA EXISTENTE
- AL ARQUETA DE ALUMBRADO A RASANTEAR

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEIJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

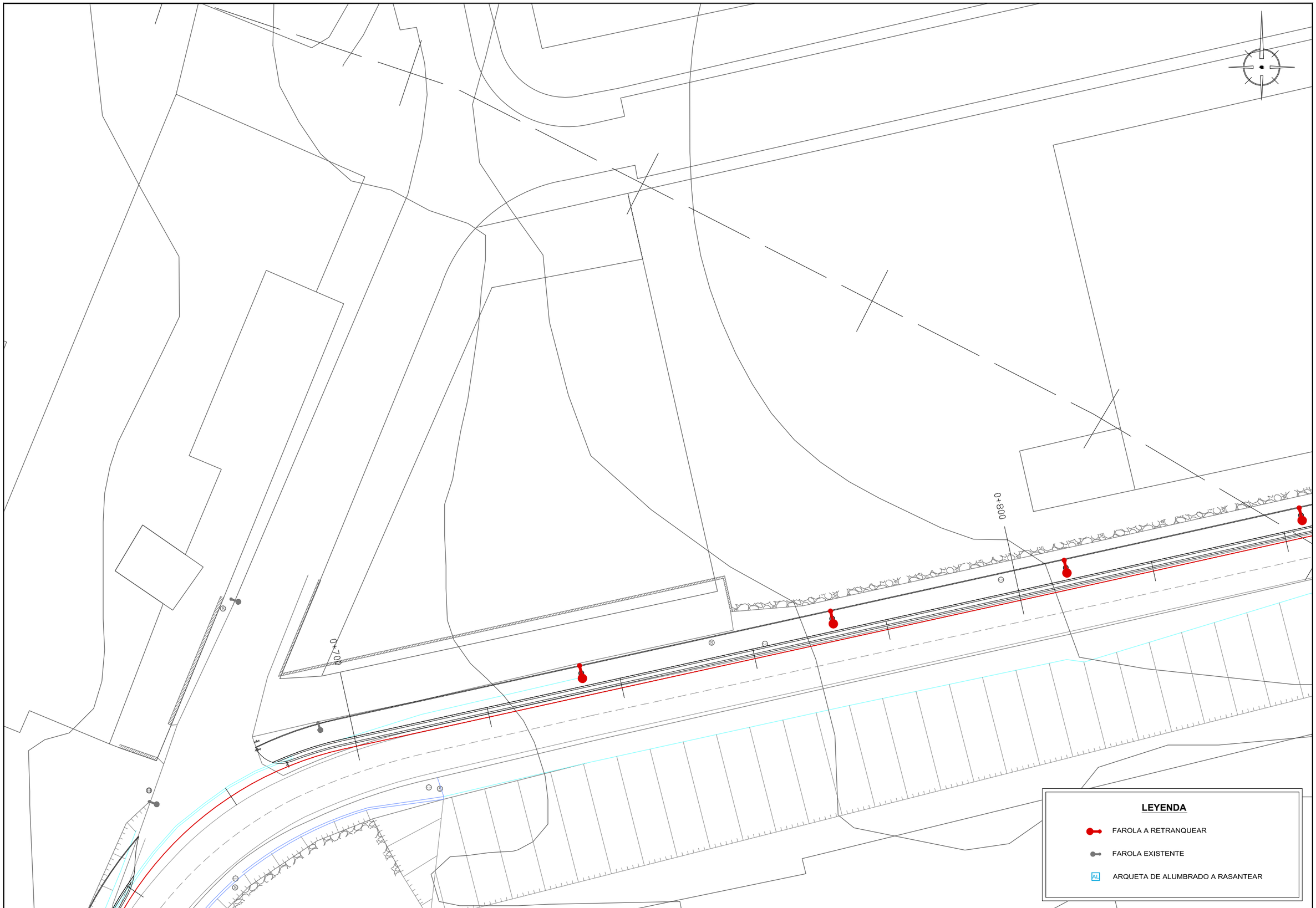
NÚMERO DE PLANO: 10

FOLLA: 4 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 46



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR: ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO: REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO: ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500 (0 m, 5 m, 10 m)

TÍTULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

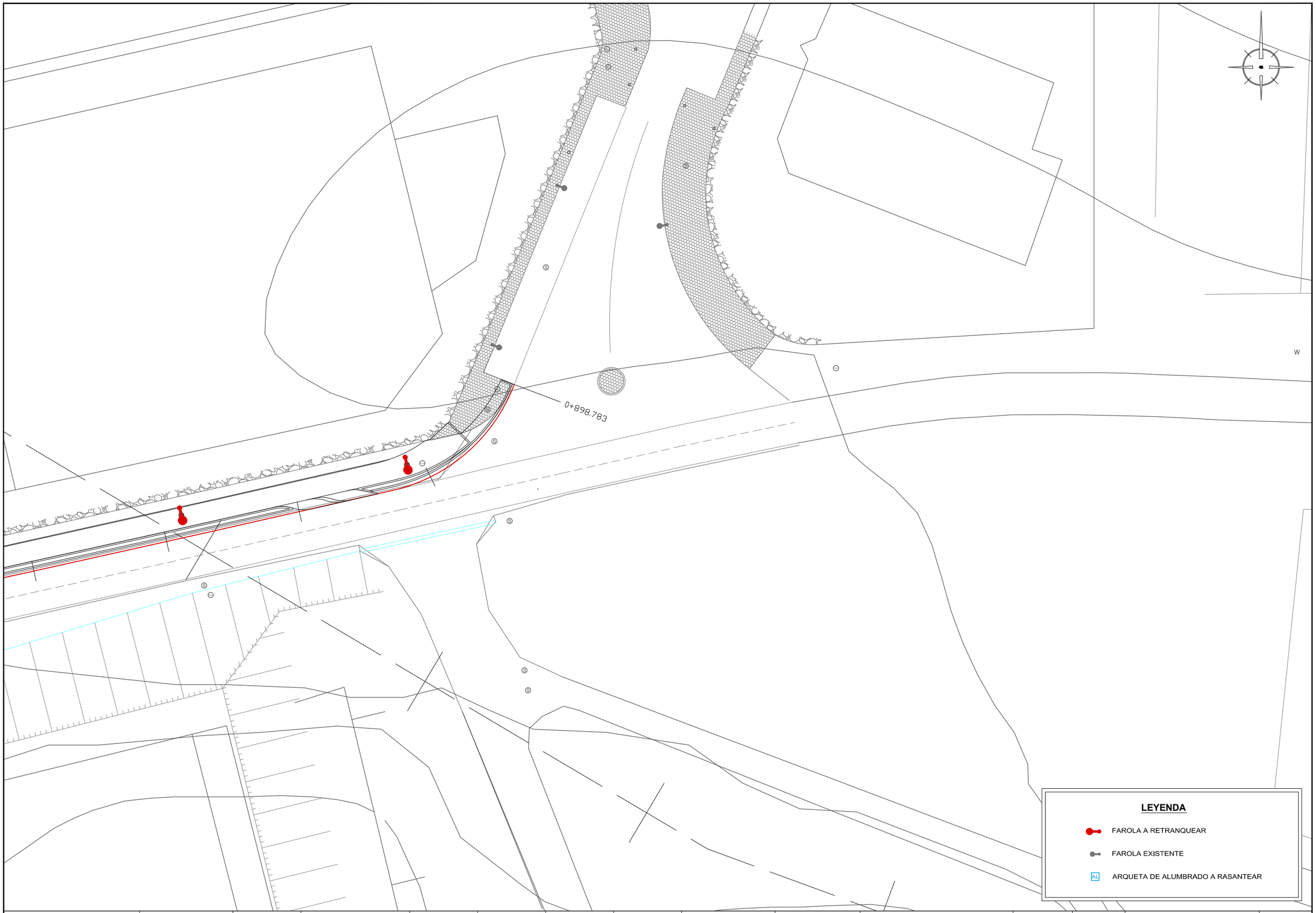
NÚMERO DE PLANO: 10

FOLLA: 5 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS

DATA: XULLO 2016

NÚMERO DE PÁXINA: 47



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas

UNIÓN EUROPEA

CONSULTOR:
ingenia proyectos técnicos

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS,C. E P. AUTORA DO PROXECTO:
REBECA FERREIRO NÚÑEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,C. E P. DIRECTOR DO PROXECTO:
ALFONSO TENORIO ARANGUREN

EXAMINADO O ENXEÑEIRO XEFE:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: JESÚS CODESEDA GLEZ.
COTEXOU:

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALA: E: 1/500
0 m 5 m 10 m

TÍTULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300.
VILARIÑO - POLÍGONO DO SALNÉS.
P.Q. 9+310 - 10+270

CLAVE: PO/16/062.06

NÚMERO DE PLANO: 10
FOLLA: 6 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS

DATA: XULLO 2016
NÚMERO DE PÁXINA: 48

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ingenia
proyectos técnicos

ÍNDICE

CAPÍTULO UNICO 3
PLIEGOS GENERALES 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 3
T Í T U L O II - CONDICIONES GENERALES Y UNIDADES DE OBRA 4
CAPÍTULO I.- GENERALIDADES 4
1.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS 4
1.1.1 Definición 4
1.1.2 Contradicciones 4
1.1.3 Aplicación 4
1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
1.3 CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4
1.3.1 Aplicación 5
1.3.2 Materiales 6
1.3.3 Ensayos 6
1.3.4 Subcontratos 6
1.3.5 Responsabilidades varias del adjudicatario de las obras 6
1.3.6 Obras defectuosas pero admisibles 6
1.3.7 Conservación de las obras durante su ejecución y plazo de garantía 6
1.3.8 Señalización de las obras durante su ejecución 7
1.3.9 Plazo de ejecución de las obras 7
1.3.10 Recepción de las obras 7
1.3.11 Propiedad Industrial y Comercial 7
1.4 CUADROS DE PRECIOS 7
1.4.1 Condiciones Generales 7
1.4.2 Cuadro de Precios nº1 7
1.4.3 Cuadro de Precios nº2 7
1.5 SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA 7
1.6 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES 7
CAPÍTULO II. MATERIALES BÁSICOS 9
2.1 CONDICIONES GENERALES 9
2.1.1 Generalidades 9
2.1.2 Control de calidad 9
2.1.3 Acopios 10
2.2 CANTERAS 10
2.3 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS 10
2.4 MATERIALES A UTILIZAR EN LA ELABORACIÓN DE HORMIGONES 12
2.5 ENCOFRADOS 13
2.6 ACEROS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN 13
2.7 ACERO EN PERFILES Y CHAPAS 13
2.8 ZAHORRA ARTIFICIAL 13
2.9 LIGANTES HIDROCARBONADOS 18
2.9.1 BETUNES ASFÁLTICOS 18
2.9.2 EMULSIONES BITUMINOSAS 21
2.10 PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA POZOS 24
2.11 TUBERÍAS Y ACCESORIOS 24
2.11.1 TUBERÍAS DE PVC 25
2.11.2 TUBERÍAS DE POLIETILENO 25
2.11.3 OTROS TIPOS DE TUBERÍAS 26
2.11.4 PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS 26
2.11.5 TAPAS DE FUNDICIÓN 26
2.11.6 ACCESORIOS PARA ARQUETAS Y POZOS 27
2.11.7 ARQUETAS PREFABRICADAS 27
2.12 JARDINERÍA 28
2.12.1 AGUA 28
2.12.2 TIERRA VEGETAL 28
2.12.3 MANTILLO 29
2.12.4 ABONOS ORGÁNICOS 29
2.12.5 ENMIENDAS 29
2.12.6 PLANTAS. CONDICIONES GENERALES 30
CAPITULO III. UNIDADES DE OBRA 32
3.1 CONDICIONES GENERALES 32
3.2 TRANSPORTE ADICIONAL 32
3.3 DEMOLICIONES 32
3.4 LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO 32
3.5 EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN NO CLASIFICADA 32
3.6 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 33
3.7 RELLENO EN TERRAPLÉN 34
3.8 ZAHORRA ARTIFICIAL 35
3.9 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 35
3.9.1 Directiva 89/106/CEE 35
3.9.2 Definición 36
3.9.3 Materiales 36
3.9.4 Tipo y composición de la mezcla 36
3.9.5 Equipo necesario para la ejecución de las obras 36
3.9.6 Ejecución de las Obras y Tramo de Prueba 36

3.9.7 Especificaciones de la unidad terminada 36
3.9.8 Medición y abono 36
3.10 EMULSIONES BITUMINOSAS. 36
3.10.1 Definición 36
3.10.2 Condiciones generales 37
3.10.3 Ejecución 37
3.10.4 Medición y abono 37
3.11 HORMIGONES 37
3.12 BALDOSAS HIDRÁULICAS 40
3.13 POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS 41
3.14 TUBERÍAS DE PVC DE LA RED SANEAMIENTO 42
3.15 SUMIDEROS DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES 42
3.16 CANALIZACIONES DE POLIETILENO PARA LAS REDES DE SERVICIOS 43
3.17 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 43
3.17.1 Características de las marcas viales 43
3.17.2 Materiales 43
3.17.3 Características de las marcas viales 44
3.17.4 Ejecución 44
3.17.5 Medición y abono 45
3.18 SEÑALIZACIÓN VERTICAL 45
3.19 PLANTACIONES 47
3.20 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 48
3.21 GESTIÓN DE RESIDUOS 49
3.21.1 Condiciones a cumplir 49
3.21.2 Responsabilidades de cada uno de los agentes de la obra 50
3.21.3 Almacenaje y transporte de residuos 50
3.21.4 Residuos especiales, aceites, pinturas y productos químicos 50
3.21.5 Medición y abono 50
3.22 SEGURIDAD Y SALUD 51
3.23 OTRAS UNIDADES 51
3.23.1 Medición y abono 51
3.24 OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD 51
3.24.1 Medición y abono 51

TÍTULO I – PRESCRIPCIONES TÉCNICAS APLICABLES A LAS OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO

CAPÍTULO UNICO

PLIEGOS GENERALES

En la ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto, serán de aplicación:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4)

Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31de diciembre.

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Construcción y Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Instrucción Española de Carreteras:

Instrucción 3.1 I.C. de 2016. "Trazado", aprobada por la Orden FOM 273/2016 de 16 de febrero de 2016.

Instrucción 5.1-I.C. "Drenaje". Vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2-I.C. "Drenaje Superficial".

Instrucción 5.2-I.C. "Drenaje Superficial", aprobada por Orden FOM 298/2016 de 15 de Febrero de 2.016.

Instrucción 8.1-I.C de "Señalización vertical", aprobada por ORDEN FOM/534/2014, de 20 de marzo.

Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales", aprobada por O.M. de 16 de julio de 1.987.

Instrucción 8.3-I.C. "Señalización de Obras", aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1.987.

Recomendaciones para el Proyecto de intersecciones de la Dirección General de Carreteras.

Orden ministerial de 16 de diciembre de 1997, modificada por la orden FOM 1740/2006, de 24 de mayo, por la que se modifica la orden del ministerio de fomento de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio.

Orden circular 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de Firme”, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/3459/03, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras.

Reglamento de Productos de Construcción (UE) Nº 305/2011, sobre el marcado CE para Mezclas Bituminosas.

NCSR-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”. aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre y la NCSP-07, “Norma de construcción sismorresistente: Puentes”, aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo.

“EHE, Instrucción de Hormigón estructural”, aprobada por Real Decreto 1247/2008, el 18 de julio.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

Orden Circular 35/2014 sobre “Criterios de Aplicación de sistemas de contención de vehículos".

Orden Circular 18/2004 y Orden Circular 18bis/2008 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.

Orden Circular 309/90 C y E sobre Hitos de arista.

Real Decreto 105/2008 de Gestión de residuos en la construcción.

Real Decreto 604/06, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado aprobado por Decreto 3854/70 del 31 de Diciembre.

Ley 37/2015, del 29 de septiembre, de Carreteras.

Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia y Ley 6/2015, de Julio, por la que se modifica la anterior.

Instrucción de Accesos en las carreteras convencionales de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria, o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras.

Se tendrá en cuenta lo que se prescribe en el artículo siguiente.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Las condiciones prescritas en este Pliego Particular aclaran, precisan, modifican o complementan las de los Pliegos Generales antes citados, y tienen primacía sobre éstos en cuantos aspectos presenten contradicciones.

T Í T U L O II - CONDICIONES GENERALES Y UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO I.- GENERALIDADES

1.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS

1.1.1 Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluye el conjunto de prescripciones y especificaciones que, junto a las recogidas en el Artículo 1 del Capítulo Único del Título I y a lo detallado en el documento de Planos de este mismo Proyecto, serán preceptivas en la ejecución de las obras a que el mismo se refiere.

Los documentos mencionados incluyen igualmente la descripción general, localización de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las diversas unidades del Proyecto, e integran las directrices a seguir por el Contratista adjudicatario de las obras.

1.1.2 Contradicciones

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

Supuesto exista incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento nº2, Planos, sobre los demás en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.

El Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El cuadro de precios Nº 1 tendrá preferencia sobre cualquier otro documento en los aspectos relativos a los precios de las unidades de obra que componen el proyecto.

En cualquier caso, los documentos del proyecto tendrán prelación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el Artículo 1 del Capítulo Único del Título I del presente Pliego.

Todos los aspectos definidos en el Documento nº2, Planos, y omitidos en el Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

1.1.3 Aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras **“ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270”.**

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Para el diseño de la solución se ha tenido en cuenta la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016* y las recomendaciones dispuestas en el manual “Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos” del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Para soluciones de detalle en intersecciones y transiciones se ha tenido en cuenta el documento de “Criterios y recomendacións de diseño e trazado de vías ciclistas”, elaborado por la Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.
Una vez analizado los diversos condicionantes a la hora de proyectar la senda se han adoptado las siguientes soluciones:

En el ámbito de proyecto todo el recorrido es una zona asimilable a urbana, con edificaciones más o menos dispersas en el borde de la carretera.

En este caso y de acuerdo a lo establecido en la *Orde Circular 4/2016 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016,* la sección utilizada será de 18 cm de hormigón HF-3,5 con cemento con bajo calor de hidratación al objeto de evitar juntas; para explanada S2 y tráfico C4 definido en página 33 de las recomendaciones para el diseño de caminos naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La solución adoptada es, por tanto, con hormigón y elevada 10 cm con respecto a la rasante, es decir, la propia de suelos asimilables a urbanos establecido en la Orden 3/2016, por los siguientes motivos:

- Enlazamos con la acera existente en el PK 0+000.
- Comenzamos en tramo urbano del núcleo de Sameiro (Cambados), hasta el PK 0+060.
- Continuamos en suelo rústico entre los PKs 0+060 y 0+400, en Cambados, (aquí según la O.C. 3/2016, habría que ir a nivel y con jabre cemento), sin embargo se trata de una zona con numerosas edificaciones a ambos lados de la carretera.
- Continuamos en suelo urbano industrial de Ribadumia hasta el 0+840.
- Y terminamos en suelo urbano industrial de Cambados, en el PK 0+900, donde enlazamos con las aceras existentes.

Es decir, se adopta la solución de diseño en hormigón y elevada 10 cm respecto de la calzada (solución para suelo urbano o asimilable a urbano de acuerdo con la O.C. 3/2016), porque el tramo en suelo rústico situado en la zona intermedia de la actuación de 340 m de longitud, no consideramos que tenga entidad suficiente para cambiar a una sección a nivel, por la alternancia en un tramo relativamente pequeño, con lo cual se le da continuidad al diseño proyectado.

SENDA MIXTA: ZONA DE TRÁNSITO PEATONAL Y CICLISTA

La sección tipo general de la senda será de tres metros de anchura, separada del arcén existente con un jardín de 50 cm de anchura confinado entre dos bordillos. Corresponde con una pista-bici compartida recogida en el documento de “Criterios y recomendacións de diseño e trazado de vías ciclistas”, elaborado por la Dirección Xeral de Mobilidade en 2013.

Se utilizará hormigón coloreado en central de color terrizo natural.

Terrizo: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (solid cooted)

El bordillo de separación de calzada a utilizar será “in situ” y de modo continuo, mediante maquina bordilladora de hormigón de encofrado deslizante continuo, sin más juntas que las propias derivadas del proceso constructivo, y de manera que todos los bordes definidos tengan la misma sección.

El color de los bordes deberá ser más oscuro que el de hormigón tradicional. Para conseguir este color “tipo gris”, se deberá utilizar un pigmento aditivado en el hormigón en fresco, de un 4% sobre el peso de cemento por m^3, del tipo FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar. En este caso, se deberá tener en cuenta que este aditivo retarda el tiempo de endurecerse en aproximadamente 1h (1,5h máximo).

En cualquier caso, cada 100 m aproximadamente será necesario plasmar en el borde el siguiente logotipo:

Este logotipo se fija pintado, en capa gruesa, mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada tal y como determina el PG-3. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectante. Estas microesferas también se deberán espolvorear por encima.

En el caso de que el acabado superficial del borde de hormigón sea muy rugoso o tenga muchas coqueras, se podrá aplicar un mortero de enlucido.

La tipografía de las letras será: TW Cent Mt Condensed Extra Bold.

Cada 100 m será necesario intercalar un bordillo especial con el logotipo señalado en la O.C. 3/2016.

Dado que la senda irá elevada, se dispondrán sumideros para recoger las aguas pluviales.

Entre los pk 10+120 y 9+900 de la PO-300 la carretera ha sido objeto de una actuación reciente, realizándose una variación de trazado y una glorieta. En este tramo, y debido a la falta de espacio en la carretera actual, la senda discurrirá sobre la calzada de la antigua carretera (p.k. 0+160 a 0+300 de la senda), que actualmente es usada únicamente como acceso a cuatro entradas y tiene prohibido el acceso desde uno de los sentidos de circulación. En esta zona la sección tipo de la senda será de tres metros de anchura, separada del carril de circulación por separadores viales de caucho de un metro de longitud separados un metro de distancia entre sí. El pavimento será de slurry del mismo color que en el caso del hormigón.

También se realizará una senda tipo acera de 1,8m de anchura en hormigón entre los pk 9+900 y 10+120 de la actual PO-300 para facilitar el acceso de los peatones y ciclistas a la carretera EP-9501.

VARIOS

Teniendo en cuenta las indicaciones de la O.C. 4/2016 se incluirá un prisma de canalizaciones con cuatro tubos para comunicaciones, red eléctrica y alumbrado, de acuerdo con el detalle de planos, con la finalidad de que las futuras actuaciones en la zona para dotarla de servicios impliquen las menores afecciones posibles.
Se repondrá la señalización horizontal de la calzada en aquellos tramos que sea necesario. Se empleará pintura acrílica de base acuosa y retrorreflectante.

Se realizará la señalización horizontal y vertical de la senda de acuerdo con los “Criterios y recomendaciones de diseño y trazado de vías ciclistas”.

Se presenta a continuación una tabla con los datos resumen de las actuaciones contempladas en el presente proyecto:

Concellos	Estrada	Lonxitude (m)	Superficie (m^2)	Formigón HF-3,5 (m^2)	Bordo formigón negro 15x22 (m)	Bordo formigón 10x20 (m)	Tubaria PVC 400 (m)	Canalización servizos (m)	Poboación (INE 2014)
Cambados	PO-300	575	2.178	1.557	945	489	178	680	13.399
Ribadumia		385	1.540	950	591	300	260	416	5.103
	Total	960	3.718	2.507	1.536	789	438	1.096	18.502

1.3 CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1 Aplicación

El adjudicatario de las obras propondrá a la Administración, en el plazo de quince días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, un Programa de Trabajo en tiempo y coste, cumpliendo los siguientes requisitos:

Diferenciación, como mínimo, de los grupos de unidades siguientes: afirmado, señalización y balizamiento.

Consecución del armónico desarrollo de las obras de forma que presenten en todo momento una evolución equilibrada de las distintas unidades de obra.

En la confección del Programa de Trabajo se tendrán en cuenta la siguiente condición:

La ejecución de las obras debe permitir en todo momento el mantenimiento de las servidumbres de paso por los caminos existentes o por otros diseñados a tal efecto.

El adjudicatario de las obras someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las mismas el Programa de Trabajo en el que se determinen concretamente los siguientes aspectos:

Máxima longitud de tramos que se mantendrán con escalón lateral durante las fases de afirmado.

Máximo tiempo en que permanecerán los citados tramos con escalón lateral.

El adjudicatario de las obras será responsable de la adecuada señalización y balizamiento de los tramos de carretera en los que se encuentran tajos abiertos prestando especial atención al balizamiento de los escalones laterales mediante la colocación de hitos, señales reflexivas y balizas luminosas durante la noche, todo ello de

acuerdo con la O.M. de 31 de agosto de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-I.C, sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas, en particular lo dispuesto en sus artículos del 2 al 6, ambos inclusive.

1.3.2 Materiales

No se establece una concreta procedencia de los materiales a emplear en las obras del presente Proyecto, siendo de aplicación al respecto la Cláusula 34 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobada por Decreto 3854/1.970, del 31 de Diciembre.

Esto no libera al Contratista de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, comprobándose éstos mediante los ensayos correspondientes.

1.3.3 Ensayos

La calidad de los materiales y de la ejecución de la obra se comprobará mediante la realización de los ensayos o serie de ensayos, cuya frecuencia se especifica en las “Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras” de la Dirección General de Carreteras, en la “Instrucción de hormigón estructural EHE” y en la NTE, así como en cualquier otra normativa vigente. Las frecuencias que especifican las citadas recomendaciones se entiende que son mínimas, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras aumentarlas si a su juicio las circunstancias así lo requirieran.

El Contratista de las Obras estará obligado al abono de los gastos de ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material afectado por la baja.

1.3.4 Subcontratos

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo del Ingeniero Director.

A este respecto, deberá cumplirse lo que sobre el particular dispone el del Real Decreto Legislativo, de 14 de noviembre de 2011.

1.3.5 Responsabilidades varias del adjudicatario de las obras

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 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.

1.3.6 Obras defectuosas pero admisibles

De acuerdo a lo establecido en la cláusula 44 del Decreto 3854/70 de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El contratista queda 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 con arreglo a las condiciones del contrato.

Y según lo establecido en el artículo 104.7 de la Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 por la que se aprueba la modificación del artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), el pliego de prescripciones técnicas particulares deberá, en su caso, expresar los limites dentro de los que se ejercerá la Facultad del Director de las obras de proponer a la administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el contratista quedara obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

1.3.7 Conservación de las obras durante su ejecución y plazo de garantía

El Contratista queda obligado no solo a la ejecución de la obra sino también a su conservación hasta la recepción definitiva de las mismas. La responsabilidad del contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la dirección de obra, inmediatamente después de su construcción o en cualquier momento dentro del período de vigencia del contrato.

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

1.3.8 Señalización de las obras durante su ejecución

El contratista adjudicatario está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

La medición y valoración de los gastos ocasionados por la señalización de las obras están incluidas en el presupuesto de seguridad y salud del presente proyecto.

La señalización, balizamiento y, en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

1.3.9 Plazo de ejecución de las obras

Las obras deberán de quedar terminadas en el plazo de ocho (8) meses a partir de la orden de iniciación, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.3.10 Recepción de las obras

Una vez realizadas las obras se procederá a su recepción de acuerdo con lo previsto en el Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, haciéndose constar en el acta correspondiente si se ha dado o no cumplimiento satisfactorio a lo dispuesto en el artículo 9 de la Instrucción 8.3-I.C. "Señalización de Obras".

En caso de estimarlo conveniente la Administración podrá realizar recepciones provisionales parciales.

1.3.11 Propiedad Industrial y Comercial

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de Licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

1.4 CUADROS DE PRECIOS

1.4.1 Condiciones Generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra queden terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, y sean aprobadas por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.

La conservación durante el plazo de garantía.

1.4.2 Cuadro de Precios nº1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

1.4.3 Cuadro de Precios nº2

Los precios del Cuadro de Precios nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Los posibles errores y omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2 no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

1.5 SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Será responsabilidad del Contratista la redacción y el cumplimiento del plan de Seguridad y Salud y estará obligado a disponer de un coordinador de Seguridad y Salud así como todos los medios humanos y materiales necesarios para su cumplimiento, seguimiento, vigilancia y control, así como a la disposición en obra de los medios a movilizar inmediatamente en el caso de accidentes o imprevistos.

1.6 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES

A continuación se ofrecen una serie de prácticas recomendables para minimizar los efectos medioambientales de las actividades que abarcan las obras recogidas dentro del presente proyecto. Contemplan un amplio abanico de situaciones que potencialmente pueden ocurrir durante la ejecución de las obras.

Compras:

Esta tarea comprende la gestión de compras de materiales, equipos y productos químicos. La decisión de utilizar un material en lugar de otro se basa muchas veces en las preferencias de los operarios, la costumbre, compromisos con los proveedores, etc. Más que en requerimientos técnicos, ambientales o económicos:

Los criterios ecológicos deben ser considerados en su justa medida a la hora de valorar el coste de una materia prima. No descartar productos que pueden resultar más caros a corto plazo si, a la larga, son más duraderos y/o consumen menos energía y recursos naturales.

La compra de material en exceso favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos, que se convertirán en residuos, que en ocasiones pueden ser peligrosos, con las dificultades de gestión que conllevan.

Sí se buscan los productos químicos de menor agresividad medioambiental para la limpieza de equipos y maquinaria se ayuda a la mejora del entorno. Por otro lado, los productos químicos tóxicos llevan implícito el problema de gestionar sus envases, que son residuos peligrosos.

Sustituir las pinturas en base disolvente por otras con base agua.

Equipos:

Tener siempre en cuenta, antes de adquirir nuevos equipos (maquinaria, equipos eléctricos y mecánicos, etc.) los que, con similares prestaciones, sean más respetuosos con el medio ambiente (menor consumo de energía y otros recursos, mayor capacidad de reciclabilidad, menor generación de ruidos, etc.).

Desechos:

Se debe procurar siempre comprar los materiales de forma que no queden excedentes y procurando que los recipientes sean adecuados y reutilizables o reciclables.

El número de contenedores vacíos se reduce comprando los materiales en recipientes de gran tamaño, siempre que ello no conlleve una acumulación excesiva de materiales: eso favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos que se convertirán en residuos.

Es aconsejable, antes de adquirir materiales, negociar con el proveedor para que acepte los sobrantes y la devolución de los envases y embalajes con el fin de reutilizarlos. En el caso de que a éste no le interese, pueden localizarse clientes fuera de la empresa.

Producción:

Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.

Retirar de las pistas el material formado por acumulación de polvo.

Humedecer los materiales productores de polvo.

Cubrir con lonas los volquetes de los camiones.

Regar las pilas de materiales que se cargan sobre los volquetes.

Rociar con agua la superficie expuesta al viento en lugares de acopio y / o cubrirlas con lonas.

Estudiar la ubicación de las instalaciones auxiliares de acuerdo a las direcciones predominantes de los vientos.

Instalar silenciadores en los equipos móviles.

Reducir la velocidad de circulación y minimizar los cruces de pistas.

Estudiar rutas alternativas de transporte en zonas próximas a las áreas urbanas.

Evitar actividades ruidosas en horas no normales de funcionamiento.

Comprobar periódicamente los ruidos producidos en obra.

Organizar y optimizar el tráfico de maquinaria.

Recuperar la capa vegetal de los terrenos restituidos

Recuperar la capa vegetal rápidamente tras los movimientos finales de tierra en cada zona.

Recubrir las zonas sin pavimento con una capa productiva.

Respetar en los drenajes el sistema anterior de las aguas de escorrentía.

Utilizar los productos de las excavaciones para rellenar en otros lugares.

Redondear taludes, en planta y en alzado, evitando aristas y superficies planas.

Plantar árboles y arbustos, preferiblemente autóctonos, que actúen como pantallas visuales y acústicas.

Recoger y canalizar las aguas contaminadas de la obra hacia balsas donde se produzca la decantación de los sólidos antes del bombeo exterior.

Gestionar dichos sólidos (lodos) como residuos.

Evitar vertidos no autorizados a la red de saneamiento.

Almacenamiento:

Proteger de las inclemencias del tiempo y de temperaturas extremas las áreas de almacenamiento para evitar daños sobre materias primas y productos.

Establecer las zonas de almacenamiento sobre superficies impermeables.

Establecer los acopios de material en áreas protegidas del viento.

Almacenar los lodos de productos químicos procedentes de plantas de hormigonado en depósitos estancos impermeabilizados o en balsas de seguridad con canalizaciones perimetrales.

Espaciar los contenedores, bidones, recipientes para facilitar su inspección. (con esta medida además se reduce el riesgo de choques o derrumbamientos que pueden generar accidentes, residuos y emisiones).

Instalar cubetas de retención de líquidos debajo de contenedores o recipientes que mantengan sustancias peligrosas.

Seguir las instrucciones de los proveedores y fabricantes sobre como almacenar y manipular los materiales suministrados.

Controlar que los depósitos de combustibles cumplen las normativas preceptivas.

Recomendaciones de manipulación:

Etiquetar las sustancias peligrosas. Informar a los trabajadores de las precauciones que han de tomar para manipular dichos productos.

Establecer prácticas de seguridad y procedimientos escritos de manejo de maquinaria para la manipulación de productos y sustancias peligrosas.

Manipular los productos o sustancias peligrosas siguiendo instrucciones de trabajo y por personal cualificado.

Mantenimiento:

Establecer áreas controladas y delimitadas para realizar el mantenimiento de la maquinaria.

Recoger los aceites usados tras el mantenimiento de la maquinaria, sí éste se realiza en obra, y gestionarlo a través de un gestor autorizado. Impedir el vertido de grasas y otros líquidos procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria.

Evitar el uso innecesario de sustancias tóxicas en las operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria. (sustituir los productos de limpieza que contienen hidrocarburos aromáticos y clorados por otros con base de aceites vegetales).

Utilizar hojas de instrucciones para los equipos y / o maquinaria.

Realizar inspecciones rutinarias sobre la maquinaria y comprobar que han efectuado la Inspección Técnica de Vehículos correspondiente.

Realizar las actividades de mantenimiento necesarias para que la maquinaria realice el menor ruido posible.

Realizar un seguimiento de la evolución del coste de mantenimiento por cada equipo, incluyendo los residuos y emisiones generados.

Reutilizar los trapos de limpieza y gestionarlos como residuo peligroso. Adquirir los trapos de material rehusado.

Limpieza:

Mantener el orden en las instalaciones. Delimitar áreas para depositar residuos, realizar el mantenimiento de la maquinaria, comida, almacenamiento de materiales, etc.

El empleo de las cantidades mínimas recomendadas por el fabricante cuando se utilizan productos de limpieza evita consumos innecesarios y contaminación.

Evitar el riego como método de limpieza en la medida de lo posible.

Las tarjetas y hojas de instrucciones de los equipos deben incluir la frecuencia y método de limpieza: con manguera de agua a alta o baja presión, durante cuanto tiempo y a que intervalos, sí se hace con difusor de agua u otro tipo de productos (detergentes o disolventes), donde almacenar o verter los residuos obtenidos en la operación, etc.

Limpiar los equipos nada más usarlos, de forma que se eviten endurecimientos que exijan una mayor cantidad de agua o de producto de limpieza.

Usar en la limpieza de equipos sistemas de aerosol o sprays frente a la inmersión en recipientes.

El uso de disolventes o grandes cantidades de agua para limpiar interiores de tubería puede evitarse con el empleo de tacos de plástico o espuma, que se introducen mediante un gas propulsor inerte.

Segregar los restos de limpieza de restos de hormigón y limpieza de cubas y tratarlos como residuos.

Gestión de residuos:

Realizar en obra una correcta segregación de los residuos: papel y cartón, vidrio, maderas, chatarra no contaminada, inertes, plásticos, residuos peligrosos, etc. (asimilables a urbanos, inertes y peligrosos) de forma que se facilite la gestión de dichos residuos y se reduzcan los costes de gestión.

Informar, formar y concienciar adecuadamente a los trabajadores para que cooperen y realicen correctamente la segregación de los residuos.

Instalar recipientes adecuados para segregar los residuos, de forma que el contenido no “ataque” al continente ni viceversa y que sean fácilmente identificables y manejables.

Etiquetar y almacenar correctamente los residuos.

Reutilizar en la medida de lo posible los residuos para otros procesos (trapos, recipientes, etc.).

Gestionar los residuos peligrosos a través de gestores autorizados.

Realizar un seguimiento y una medición, relacionado con datos de producción, de los residuos que se producen y establecer objetivos de minimización.

No depositar escombros en la vía pública.

CAPÍTULO II. MATERIALES BÁSICOS

2.1 CONDICIONES GENERALES

2.1.1 Generalidades

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra, quien determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo, sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción de la Dirección de Obra, el examen correspondiente.

Además de cumplir las prescripciones del presente Pliego, los materiales que se utilicen en la ejecución de los trabajos deberán tener una calidad no menor que la correspondiente a las procedentes recomendadas en el proyecto.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por la Dirección de Obra o recomendadas en el presente proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

2.1.2 Control de calidad

El tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales serán fijados en cada caso por la Dirección de Obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de la obra mediante ensayos, cuyo tipo y frecuencia fijará el Ingeniero Director de la obra, a realizar en Laboratorio Oficial u homologado, siguiendo las reglas que en este Pliego se hayan formulado y, en su defecto, por lo que la Dirección de Obra o el Director de Laboratorio considere más apropiado a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique la Dirección de Obra, bien personalmente, bien delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en los laboratorios, darán fe los certificados expedidos por su Director.

Será obligación del Contratista avisar a la Dirección de Obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenda utilizar en la ejecución de las obras, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos. Asimismo, suministrará a sus expensas las cantidades de cualquier tipo de material necesario para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene la Dirección de Obra para la aceptación de procedencias y el control periódico de calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto líquido vigente de la obra, serán a cuenta del Contratista.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el Ingeniero Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos, la Dirección de Obra decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. Todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por la Dirección de Obra, podrá ser considerado como defectuoso.

2.1.3 Acopios

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieren.

2.2 CANTERAS

El Adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra las graveras y canteras destinadas a la extracción de materiales a emplear en las obras.

Realizará para ello, por su cuenta y pondrá a disposición de la Dirección de Obra, a fin de que ésta posea todos los elementos de juicio que precise, los ensayos, sondeos y demás prospecciones que permitan apreciar la calidad y cantidad de los materiales a emplear.

La Dirección de Obra podrá aceptar o rehusar estos lugares de extracción, a la vista de los resultados de los sondeos, ensayos y demás investigaciones realizadas por el Adjudicatario.

La Aceptación de estos lugares de extracción por parte de la Dirección de Obra queda condicionada por la calidad de los materiales y no implica responsabilidad alguna en el caso de variación de ésta, ni tampoco es responsable de las posibilidades de los volúmenes a extraer.

Se considerarán a cargo del Adjudicatario cualquier clase de gastos de apertura de canteras o de preparación del terreno para la extracción, así como la eliminación de los materiales que no sean admisibles para el fin a que son destinados.

En el caso de que los puntos de extracción de materiales se encuentren en terrenos de La Propiedad, el Adjudicatario no adquirirá ninguna clase de derechos sobre ellos. La Propiedad podrá utilizarlos por si misma, o por una tercera persona autorizada, siempre y cuando esta explotación sea compatible con la que realice el Adjudicatario.

2.3 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS

DEFINICION

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción

MATERIALES

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3 y la ORDEN FOM/1382/2002.

Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco (CBR ≥ 5), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el 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.

SUELOS SELECCIONADOS.

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax < 100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 ≤ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes: ##Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
- Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

SUELOS ADECUADOS

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del PG-3 y sus modificaciones, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d) desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Relleno de zanjas para instalación de tuberías.

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95 por 100 (95 %) del Próctor modificado según UNE 103501.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100 %) del Próctor modificado, según UNE 103501.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes, este objetivo habrá de alcanzarse si es posible. En caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores de este Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecoste adicional.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

CONTROL DE CALIDAD

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el PG-3 mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes
- Cuando se cambie de cantera o préstamo
- Cuando se cambie de procedencia o frente
- Cada 1.000 m3 a colocar en obra.

El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

2.4 MATERIALES A UTILIZAR EN LA ELABORACIÓN DE HORMIGONES

ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el artículo 28 de la Instrucción EHE-08.

Arena

Se entiende por "arena", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

Árido grueso

Se entiende por "grava" o "árido grueso" el árido ó fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

El noventa y cinco por ciento (95 %) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

CEMENTOS

Los cementos a emplear en la obra deberán ajustarse con carácter general a lo establecido en el Pliego para la Recepción de Cementos (RC-08) y en la Instrucción EHE-08 (art. 26).

Los tipos, clases y categorías de cementos utilizables, sin necesidad de justificación especial, serán: CEM II/A-P 32.5/SR, CEM II/B-V 32.5/R y CEM PUZ IV/A 32,5/SR definidos en el vigente Pliego de Prescripciones Generales para la Recepción de Cementos RC-08.

Si el cemento es transportado a granel, estará protegido durante el transporte de toda alteración que le puedan ocasionar los agentes atmosféricos. A su recepción en la obra cada partida de cemento se someterá a una serie completa de ensayos, que serán indicados por el Ingeniero Director. Los resultados deberán merecer la aprobación de éste.

Los silos y los lugares de almacenamiento estarán completamente cerrados y al abrigo de la humedad. Los sacos descansarán sobre una plataforma elevada. Se tomarán las disposiciones necesarias para que los lotes de conglomerante de procedencia o calidad diferentes no se mezclen, así como para que sean utilizados por el orden de llegada.

El Ingeniero Director de Obra podrá imponer periódicamente el vaciado completo de los silos antes de que sea admitida una nueva remesa, a fin de evitar el almacenamiento demasiado prolongado de algunas partidas de conglomerante.

El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses.

El Ingeniero Director de Obra podrá componer periódicamente el vaciado completo de los silos antes de que sea admitida una nueva remesa, a fin de evitar el almacenamiento demasiado prolongado de algunas partidas de conglomerante El almacenamiento máximo aconsejable es de 3 meses.

AGUA

Las condiciones que ha de reunir el agua a emplear en la confección tanto de morteros como de hormigón, deberán ajustarse a lo especificado en el artículo 27 de la Instrucción EHE-08.

Podrán ser utilizadas todas las aguas potables y las sancionadas como aceptables en la práctica.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40ºC.

ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

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 ni representar un peligro para las armaduras.

La proporción de aditivos no será superior al 5 % del peso del cemento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de armaduras.

Las condiciones que ha de reunir los aditivos a emplear en la confección tanto de morteros como de hormigón deberán ajustarse a lo especificado en el artículo 29 de la Instrucción EHE-08

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98.

2.6. MADERA PARA ELEMENTOS AUXILIARES

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

2.5 ENCOFRADOS

Se define como encofrado el elemento destinado al modelo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico, según el material que se emplee. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizante.

2.6 ACEROS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN

Las armaduras empleadas en la confección de hormigón armado serán de acero y cumplirán las condiciones indicadas en el artículo 32 de la "Instrucción de hormigón estructural", EHE-08.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

6 - 8 - 10 - 12 y 14 mm.

Las barras y alambres no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios y estarán exentas de pelos, estrías, grietas, sopladuras u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero.

Barras corrugadas, a los efectos de la Instrucción EHE-08, son las que cumplen los requisitos técnicos establecidos en la norma UNE EN 10080.

Las características mecánicas mínimas garantizadas de las barras corrugadas serán:

Designación ..... Clase de acero Límite elástico fy en N/mm^2 no menor que (1) ..... Carga unitaria de rotura fs en N/mm^2 no menor que (1) ..... Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que ..... Relación fx/fy en ensayo no menor que (2)
B 500 S ..... Soldable 500 550 12 1,05

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.

(2) Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo.

Deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en la norma UNE 36811, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el número 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811).

El almacenamiento se deberá hacer de manera que no puedan mezclarse aceros de diferentes tipos o dimensiones y que, por otra parte, puedan ser manipulados con comodidad.

2.7 ACERO EN PERFILES Y CHAPAS

Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles, pletinas y chapas, serán dulces, perfectamente soldables y laminados. Sus características resistentes serán como mínimo las correspondientes al acero A42-b.

Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras y sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comporta¬miento.

Las superficies deberán ser regulares. Los defectos perjudiciales se podrán eliminar con buríl o muela, a condición de que en las zonas afectadas, sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

Estos perfiles irán protegidos contra la corrosión con una capa de imprimación de zinc epoxi, 40 micras y dos capas de pintura epoxi bituminosa 100 micras.

2.8 ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales que se emplearán para firmes y pavimentos flexibles estarán de acuerdo con lo dispuesto en el PG-3 y en la Orden FOM 2523/2014.

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

— Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

— Preparación de la superficie existente.

— Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.

— Extensión, humectación, si procede, y compactación.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

CONSIDERACIONES GENERALES

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

CENTRAL DE FABRICACIÓN

La fabricación de la zahorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo, características y la producción horaria mínima.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y, eventualmente, el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas y deberán estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos. No obstante, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá establecer que sean ponderales, para la fabricación de zahorras que se vayan a emplear en firmes de nueva construcción de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1 y cuando la obra tenga una superficie de pavimentación superior a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m2).

Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión del dosificador será superior al dos por ciento (± 2%).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión será superior al dos por ciento (± 2%), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

El equipo de mezclado deberá ser capaz de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

ELEMENTOS DE TRANSPORTE

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, y cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

EQUIPO DE EXTENSIÓN

En carreteras de nueva construcción con categoría de tráfico pesado T00 a T2, y cuando la obra tenga una superficie a pavimentar superior a los setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m2), se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de sistemas automáticos de nivelación y de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la zahorra con la configuración deseada y para proporcionarle un mínimo de compactación.

En el resto de los casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zahorras.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión que garanticen su reparto homogéneo y uniforme delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendedora.

EQUIPO DE COMPACTACIÓN

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave. La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos veintiocho toneladas (28 t) y una carga por rueda de al menos cuatro toneladas (4 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores de rodillos metálicos tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha, y no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las de las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (epígrafe 510.9.1 de la Orden FOM 2523/2014).

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.5 de la Orden FOM 2523/2014.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

FABRICACIÓN Y PREPARACIÓN DEL MATERIAL

En el momento de iniciar la fabricación, las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de zahorra que se vaya a fabricar.

La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones entre las fracciones de los áridos.

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos.

La adición del agua de compactación se realizará en esta fase, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación en el lugar de empleo.

Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

TRANSPORTE

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (□ 30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

COMPACTACIÓN

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.5.1 de la Orden FOM 2523/2014, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el epígrafe 510.7.1 de la Orden FOM 2523/2014. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

PROTECCIÓN SUPERFICIAL

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de la Orden FOM 2523/2014.

Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza, conforme a lo indicado en el artículo 530 de la Orden FOM 2523/2014. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento (□ 100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (□ 98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Capacidad de soporte

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6 de la Orden FOM 2523/2014, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de

quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3 de la Orden FOM 2523/2014.

Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7 de la Orden FOM 2523/2014, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

Limitaciones de la ejecución

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.5.1 de la Orden FOM 2523/2014.

CONTROL DE CALIDAD

Control de procedencia del material

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Fabricación

Se examinará la descarga en acopios o en el tajo desechando los materiales que, a simple vista, contengan materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos.

Para los materiales que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. En los materiales que no tengan marcado CE, será obligatorio realizar los ensayos de control de identificación y caracterización que se mencionan en este epígrafe.

En el caso de zahorras fabricadas 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 realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1 000 m3) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1). Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:
- Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- En su caso, límite líquido e índice de plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Por cada veinte mil metros cúbicos (20 000 m3) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada (epígrafe 510.9.3 de la Orden FOM 2523/2014) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

PUESTA EN OBRA

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, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.
- La humedad 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, verificando:
- Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
- El lastre y la masa total de los compactadores.
- La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m2) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba con los ensayos de determinación de humedad natural (norma UNE 103300) y de densidad in situ (norma UNE 103503). La medición de la densidad por el método nuclear se llevará a cabo según la norma UNE 103900, y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, se deberá hincar el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior. Sin perjuicio de lo anterior será preceptivo que la calibración y contraste de estos equipos, con los ensayos de las normas UNE 103300 y UNE 103503, se realice periódicamente durante la ejecución de las obras, en plazos no inferiores a catorce días (□ 14 d), ni superiores a veintiocho días (□ 28 d).

Por cada lote se realizará un (1) ensayo de carga con placa de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), así como una (1) determinación de la humedad natural (norma UNE 103300) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con otros equipos de medida de mayor rendimiento, el Director de las Obras podrá autorizar dichos equipos en el control.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte, si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa y el espesor.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.7.4 de la Orden FOM 2523/2014.

Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe 510.9.3 de la Orden FOM 2523/2014, según lo indicado a continuación.

Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el epígrafe 510.7.1.

Adicionalmente, no se admitirá que más de dos (□ 2) individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

Capacidad de soporte

El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe 510.7.2 de la Orden FOM 2523/2014. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto.

Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

- Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento (□ 85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.
- Si es inferior al ochenta y cinco por ciento (< 85%) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento (□ 15%) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento (> 10%). De no cumplirse esta

condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.7.3 de la Orden FOM 2523/2014, ni existirán zonas que retengan agua.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.
- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es igual en menos de un diez por ciento (< 10%) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).
- Si es igual o más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

2.9 LIGANTES HIDROCARBONADOS

2.9.1 BETUNES ASFÁLTICOS

DEFINICIÓN

De acuerdo con la norma UNE EN 12597, se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, muy viscosos o casi sólidos a temperatura ambiente. Se utilizará la denominación de betún asfáltico duro para los betunes asfálticos destinados a la producción de mezclas bituminosas de alto módulo.

CONDICIONES GENERALES

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

Los betunes asfálticos deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las siguientes normas armonizadas:

- UNE EN 12591. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

- UNE EN 13924. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán los betunes asfálticos tipo BC 50/70.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura de éste baje para impedir su trasiego. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Los tanques deberán ser calorífugos y estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (10 ºC). Asimismo, dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos.

Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes.

CONTROL DE RECEPCIÓN

Cada cisterna de betún asfáltico que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE, conforme al Anejo ZA correspondiente.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

Nombre y dirección de la empresa suministradora.

Fecha de fabricación y de suministro.

Identificación del vehículo que lo transporta.

Cantidad que se suministra.

Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico suministrado de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.

Nombre y dirección del comprador y del destino.

Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

Símbolo del marcado CE.

Número de identificación del organismo de certificación.

Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.

Las dos últimas cifras del año en el que se fija el marcado.

Número del certificado de control de producción en fábrica.

Referencia a la norma europea correspondiente (UNE EN 12591 o UNE EN 13924).

Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.

Información sobre las características esenciales incluidas en el Anejo ZA de la norma armonizada correspondiente (UNE EN 12591 o UNE EN 13924):

Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25ºC, según norma UNE EN 1426).

Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, según norma UNE EN 1427).

Dependencia de la consistencia con la temperatura (índice de penetración, según Anexo A de la norma UNE EN 12591 o de UNE EN 13924).

Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia y elevada (resistencia al envejecimiento, según la norma UNE EN 12607-1):

penetración retenida, según norma UNE EN 1426

incremento del punto de reblandecimiento, según norma UNE EN 1427

cambio de masa, según norma UNE EN 12607-1

Fragilidad a baja temperatura de servicio (punto de fragilidad Fraass, según norma UNE EN 12593), sólo en el caso de los betunes de la norma UNE EN 12591.

El Director de las Obras podrá exigir información adicional sobre el resto de las características de la tabla de **REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICO** siguiente:

TABLA 211.2 - REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS

TABLA 211.2.a REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS CONVENCIONALES

CARACTERÍSTICA		UNE-EN	UNIDAD	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetración a 25 °C		1426	0,1 mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punto de reblandecimiento		1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistencia al envejecimiento UNE-EN 12607-1	Cambio de masa	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0
	Penetración retenida	1426	%	≥ 53	≥ 53	≥ 46	≥ 37
	Incremento punto reblandecimiento	1427	°C	≤ 11	≤ 10	≤ 11	≤ 12
Índice de penetración		12591 13924 Anexo A		De –1,5 a +0,7	De –1,5 a +0,7	De –1,5 a +0,7	De –1,5 a +0,7
Punto de fragilidad Fraass		12593	°C	≤ – 5	≤ –8	≤ – 10	≤ – 15
Punto de inflamación en vaso abierto		ISO 2592	°C	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 220
Solubilidad		12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0

El suministrador del ligante deberá proporcionar información sobre la temperatura máxima de calentamiento, el rango de temperatura de mezclado y de compactación, el tiempo máximo de almacenamiento, en su caso, o cualquier otra condición que fuese necesaria para asegurar las propiedades del producto.

CONTROL DE CALIDAD

Control de recepción de las cisternas

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las Obras podrá llevar a cabo la realización de ensayos de recepción si lo considerase necesario, en cuyo caso podrán seguirse los criterios que se establecen a continuación.

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se podrán tomar dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la norma UNE EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la norma UNE EN 1426, y la otra se conservará hasta el final del período de garantía.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrán fijar otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.

Control a la entrada del mezclador

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, a la cantidad de trescientas toneladas (300 t) de betún asfáltico. En cualquier caso, el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la norma UNE EN 58, en algún punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la norma UNE EN 1426, del punto de reblandecimiento, según la norma UNE EN 1427, y se calculará el índice de penetración, de acuerdo al anejo A de la norma UNE EN 12591 o de la UNE EN 13924, según corresponda. La otra muestra se conservará hasta el final del período de garantía.

Control adicional

El Director de las Obras podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en la tabla 211.2, con una frecuencia recomendada de una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de betún asfáltico.

Criterios de aceptación o rechazo

El Director de las Obras, indicará las medidas a adoptar en el caso de que el betún asfáltico no cumpla alguna de las características establecidas en la tabla 211.2.

2.9.2 EMULSIONES BITUMINOSAS

DEFINICIÓN

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante.

A efectos de aplicación de este Pliego, se consideran para su empleo, las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C % ligante B P F I. rotura aplicación

Donde:

C indica que es una emulsión bituminosa catiónica.

% ligante contenido de ligante según la norma UNE EN 1428.

B indica que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.

P se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.

F se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%.

C. rotura número de una cifra (de 2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura, determinada según la norma UNE EN 13075-1.

aplicación abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:

ADH riego de adherencia

TER riego de adherencia (termoadherente) CUR riego de curado

IMP riego de imprimación MIC microaglomerado en frío REC reciclado en frío

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en el Anejo ZA de la norma armonizada, UNE EN 13808. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán las emulsiones bituminosas de las tablas 214.1 y 214.2, según corresponda. De acuerdo con su denominación, las características de dichas emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de las tablas 214.3a, 214.3b, 214.4a, O 214.4b, conforme a lo establecido en el anexo nacional de la norma UNE EN 13808.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

La emulsión bituminosa se transportará en cisternas y se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Además dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Las emulsiones bituminosas de rotura lenta (clase de rotura 4 y 5), para microaglomerados y reciclados en frío, se transportarán en cisternas completas o, al menos al noventa por ciento (> 90%) de su capacidad, preferiblemente a temperatura ambiente y siempre a una temperatura inferior a cincuenta grados Celsius (< 50 ºC), para evitar posibles roturas parciales de la emulsión durante el transporte.

En emulsiones de rotura lenta y en las termoadherentes que vayan a estar almacenadas más de siete días (> 7 d), será preciso asegurar su homogeneidad previamente a su empleo, con un sistema de agitación y recirculación, u otro método aprobado por el Director de las Obras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido.

Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de aplicación en obra o mezclador, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que considere necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las indicadas en las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a y 214.4.b.

RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada cisterna de emulsión bituminosa modificada o no que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE, conforme al Anejo ZA de la norma UNE EN 13808.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

Nombre y dirección de la empresa suministradora.

Fecha de fabricación y de suministro.

Identificación del vehículo que lo transporta.

Cantidad que se suministra.

Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrada, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.

Nombre y dirección del comprador y del destino.

Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

Símbolo del marcado CE.

Número de identificación del organismo de certificación.

Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.

Las dos últimas cifras del año en el que se fija el marcado.

Número del certificado de control de producción en fábrica.

Referencia a la norma europea UNE EN 13808.

Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.

Características de la emulsión:

- Viscosidad (tiempo de fluencia, según la norma UNE EN 12846).
- Efecto del agua sobre la adhesión del ligante (adhesividad, según la norma UNE EN 13614).
- Comportamiento a rotura (índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1 y en su caso, estabilidad en la mezcla con cemento, según la norma UNE EN 12848).

Características del ligante residual por evaporación, según la norma UNE EN 13074:

- Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25ºC, según norma UNE EN 1426).
- Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, según norma UNE EN 1427).
- Cohesión para el ligante residual en emulsiones bituminosas modificadas (péndulo Vialit, según la norma UNE EN 13588).

Características del ligante residual por evaporación según la norma UNE EN 13074, seguido de estabilización, según la norma UNE EN 14895, y de envejecimiento, según la norma UNE EN 14769

- Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración retenida, según la norma UNE EN 1426)
- Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio elevada (incremento del punto de reblandecimiento, según la norma UNE EN 1427).
- Durabilidad de la cohesión en emulsiones bituminosas modificadas (péndulo Vialit, según la norma UNE EN 13588).

El Director de las Obras podrá exigir información adicional sobre el resto de las características de las tablas 213.3 y 213.4.

CONTROL DE CALIDAD

Control de recepción de las cisternas

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego.

No obstante, el Director de las Obras podrá llevar a cabo la realización de ensayos de recepción si lo considerase necesario, en cuyo caso podrán seguirse los criterios que se establecen a continuación.

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se podrán tomar dos

(2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

Carga de las partículas, según la norma UNE EN 1430

Índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1

Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428

Tamizado, según la norma UNE EN 1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrán fijar algún otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.

CONTROL EN EL MOMENTO DE EMPLEO

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430).

Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).

Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).

Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).

Tamizado (norma UNE-EN 1429).

Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

CONTROL ADICIONAL

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, y con el objeto de evitación de posibles anomalías que pudieran haber sucedido durante el transporte y/o almacenamiento de los materiales, podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en la tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b, según corresponda, con una frecuencia recomendada de una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de emulsión bituminosa.

Si la emulsión bituminosa hubiese estado almacenada, durante un plazo superior a quince días (> 15 d), antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos (2) muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del tanque de almacenamiento, el ensayo de tamizado, según la norma UNE-EN 1429 y el ensayo de contenido de ligante de acuerdo con la norma UNE-EN 1428. Si no cumpliera lo establecido para esta característica, se procederá a su homogeneización y realización de nuevos ensayos, o a su retirada. Este plazo de quince días (15 d), se reducirá a siete días (7 d) en el caso de emulsiones de rotura lenta y de emulsiones termoadherentes.

En condiciones atmosféricas desfavorables o en situaciones de obra anómalas, el Director de las Obras podrá disminuir el plazo anteriormente indicado, para la comprobación de las condiciones de almacenamiento de la emulsión bituminosa.

TABLA 214.3.a ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	ENSAYOS SOBRE EMULSIÓN ORIGINAL						
Índice de rotura	13075-1		70-155 [1] *Clase 3*	70-155 [3] *Clase 3*	70-155 [4] *Clase 3*	110-195 *Clase 4*	110-195 *Clase 4*	110-195 [8] *Clase 4*	> 170 *Clase 5*
Contenido de ligante (por contenido de agua)	1428	%	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	48-52 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*
Contenido en fluidificante por destilación	1431	%	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 10,0 *Clase 6*	5-15 *Clase 7*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*
Tiempo de fluencia (2 mm, 40 °C)	12846-1	s	40-130 [2] *Clase 4*	40-130 [2] *Clase 4*	40-130 [2] *Clase 4*	15-70 [5] *Clase 3*	15-70 [5] *Clase 3*	15-70 [7] *Clase 3*	15-70 [8] *Clase 3*
Residuo de tamizado (por tamiz 0,5 mm)	1429	%	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*
Tendencia a la sedimentación (7 d)	12847	%	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*
Adhesividad	13614	%	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*

(1) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura <110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 ADH.
(2) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3).
(3) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura <110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 TER.
(4) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura <110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 CUR.
(5) Se admite un tiempo de fluencia ≤ 20 s (Clase 2) para emulsiones de alto poder de penetración, en base a su menor viscosidad, permiten una imprimación más eficaz de la base granular.
(6) Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de rotura > 170 (Clase 5) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60B5 MIC.
(7) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada.
(8) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los materiales a reciclar presenten una humedad elevada.

TABLA 214.3.b ESPECIFICACIONES DEL BETÚN ASFÁLTICO RESIDUAL

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	ENSAYOS SOBRE EL LIGANTE RESIDUAL						
Residuo por evaporación (norma UNE-EN 13074-1)									
Penetración 25 °C	1426	0,1 mm	≤ 330 [9] *Clase 7*	≤ 50 [10] *Clase 2*	≤ 330 [9] *Clase 7*	≤ 330 *Clase 7*	≤ 330 *Clase 7*	≤ 100 *Clase 3*	≤ 330 *Clase 7*
Penetración 15 °C	1426	0,1 mm				>300 [11] *Clase 10*	>300 [11] *Clase 10*		
Punto de reblandecimiento	1427	°C	≥ 35 [9] *Clase 8*	≥ 50 *Clase 4*	≥ 35 [9] *Clase 8*	≥ 35 [11] *Clase 8*	≥ 35 [11] *Clase 8*	≥ 43 *Clase 6*	≥ 35 *Clase 8*
Residuo por evaporación (norma UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (norma UNE-EN 13074-2)									
Penetración 25 °C	1426	0,1 mm	≤ 220 [9] *Clase 5*	≤ 50 *Clase 2*	≤ 220 [9] *Clase 5*	≤ 220 *Clase 5*	≤ 270 *Clase 6*	≤ 100 *Clase 3*	≤ 270 *Clase 6*
Punto de reblandecimiento	1427	°C	≥ 35 [9] *Clase 8*	≥ 50 *Clase 4*	≥ 35 [9] *Clase 8*	≥ 35 *Clase 8*	≥ 35 *Clase 8*	≥ 43 *Clase 6*	≥ 35 *Clase 8*

DV: Valor declarado por el fabricante.
(9) Para emulsiones fabricadas con betunes más duros, se admite una penetración ≤ 150 décimas de milímetro (Clase 4) y un punto de reblandecimiento ≥ 43 °C (Clase 6).
(10) Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración <30 décimas de milímetro.
(11) En el caso de emulsiones fabricadas con fluidificantes más pesados, se admite una penetración a 15 °C de entre 90 a 170 décimas de milímetro (Clase 8) y un punto de reblandecimiento <35 °C (Clase 9).

TABLA 214.4.a ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS MODIFICADAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	ENSAYOS SOBRE EMULSIÓN ORIGINAL		
Índice de rotura	13075-1		70-155 [1] *Clase 3*	70-155 [3] *Clase 3*	110-195 [4] *Clase 4*
Contenido de ligante (por contenido de agua)	1428	%	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*
Contenido en fluidificante por destilación	1431	%	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*
Tiempo de fluencia (2 mm, 40 °C)	12846-1	s	40-130 [2] *Clase 4*	40-130 [2] *Clase 4*	15-70 [5] *Clase 3*
Residuo de tamizado (por tamiz 0,5 mm)	1429	%	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*
Tendencia a la sedimentación (7 d)	12847	%	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*
Adhesividad	13614	%	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*

(1) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60BP2 ADH.
(2) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3).
(3) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60BP2 TER.
(4) Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de rotura >170 (Clase 5) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60BP5 MIC.
(5) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada.

TABLA 214.4.b ESPECIFICACIONES DEL LIGANTE RESIDUAL

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	ENSAYOS SOBRE EL LIGANTE RESIDUAL		
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)					
Penetración 25 °C	1426	0,1 mm	≤ 330 [6] *Clase 7*	≤ 50 [7] *Clase 2*	≤ 100 *Clase 3*
Punto de reblandecimiento	1427	°C	≥ 35 [6] *Clase 8*	≥ 55 *Clase 3*	≥ 50 *Clase 4*
Cohesión por el ensayo del péndulo	13588	J/cm²	≥ 0,5 *Clase 6*	≥ 0,5 *Clase 6*	≥ 0,5 *Clase 6*
Recuperación elástica, 25 °C	13398	%	DV *Clase 1*	≥ 50 *Clase 5*	≥ 50 *Clase 5*
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)					
Penetración 25 °C	1426	0,1 mm	≤ 220 [6] *Clase 5*	≤ 50 *Clase 2*	≤ 100 *Clase 3*
Punto de reblandecimiento	1427	°C	≥ 43 [6] *Clase 6*	≥ 55 *Clase 3*	≥ 50 *Clase 4*
Cohesión por el ensayo del péndulo	13588	J/cm²	≥ 0,5 *Clase 6*	≥ 0,5 *Clase 6*	≥ 0,5 *Clase 6*
Recuperación elástica, 25 °C	13398	%	≥ 50 *Clase 5*	DV *Clase 1*	DV *Clase 1*

DV: Valor declarado por el fabricante.
(6) Para emulsiones fabricadas con betunes más duros, se admite una penetración ≤150 décimas de milímetro (Clase 4) y un punto de reblandecimiento ≥ 43 °C (Clase 6). Tras evaporación y seguido de estabilización, se admite una penetración ≤ 100 décimas de milímetro (Clase 3) y un punto de reblandecimiento ≥50 °C (Clase 4).
(7) Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración <30 décimas de milímetro (Clase 1).

2.10 PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA POZOS

DEFINICIÓN

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido propuesta por el Contratista y aceptada por la Dirección de Obra.

MATERIALES

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los planos del proyecto.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y TOLERANCIAS

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los planos y el Presupuesto; si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplen, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. La aprobación por el Director de Obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

JUNTAS

Las juntas entre los distintos elementos que forman el pozo se realizarán con un anillo de material elástico. Las características de estas juntas cumplirán las especificaciones de la Norma UNE-EN 681.

El diseño de estas juntas deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

2.11 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

CONDICIONES GENERALES

Los tubos empleados en conducciones de saneamiento deberán cumplir, en cuanto a materiales, fabricación, dosificación, tolerancias, juntas y pruebas, las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 23 de marzo de 1987.

Como principio general las conducciones de saneamiento en régimen normal no soportarán presión interior. Cuando por circunstancias justificadas se incluyan tramos en carga, éstos se proyectarán de acuerdo con lo dispuesto en el P.P.T.G. para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Los tubos y piezas especiales deben llevar marcado como mínimo, de forma legible, a presión o con pintura indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- La sigla SAN, cuando se trate de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

En los tubos de policloruro de vinilo y polietileno de alta densidad, el diámetro nominal es el diámetro exterior del tubo.

2.11.1 TUBERÍAS DE PVC

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme del color. Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-334.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración.

El material empleado en la fabricación de los tubos de policloruro de vinilo será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 por 100 de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes, tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Las tuberías serán de tipo liso según UNE-53.332 y se soldarán según las instrucciones de las normas DIN-16.930.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos serán las siguientes:

Características del material	***Valores***	***Método de Ensayo***
Densidad	De 1,35 a 1,46 Kg/dm3	UNE 53.020/1973
Coeficiente de dilatación lineal por grado centígrado	De 60 a 80 millonésima	UNE 53.126/1979
Temperatura de reblandecimiento	□ 79º C	UNE 53.118/1978
Resistencia a tracción simple	□ 500 Kg/cm2	UNE 53.112/1981
Alargamiento a la rotura	□ 80 por 100	UNE 53.112/198
Absorción de agua	□ 40 por 100 g/m2	UNE 53.112/1981
Opacidad	□ 0,2 por 100	UNE 53.039/1955

Se exigirá una rigidez de la tubería mayor o igual a 8kN/m2.

Los tubos de policloruro de vinilo empleados en conducciones de saneamiento se clasificarán por su diámetro nominal (diámetro exterior del tubo) y por su espesor de pared.

Los tubos de policloruro de vinilo empleados en conducciones a presión se clasificarán por su diámetro nominal (diámetro exterior del tubo) y por la presión máxima de trabajo definida en Kilogramos por centímetro cuadrado.

Dispondrán del certificado de conformidad de AENOR o Empresa autorizada a registrar por el Estado.

Cumplirán las condiciones técnicas y de suministro según las normas DIN-8.062 y no serán atacables por roedores.

En relación al transporte, almacenamiento e instalación de las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado se cumplirá con el Pliego de Prescripciones del MOPU y con las Especificaciones Técnicas del fabricante.

En los documentos correspondientes de este Proyecto, se definirá el diámetro nominal que en cada tramo de conducción se deba utilizar.

2.11.2 TUBERÍAS DE POLIETILENO

Las tuberías de polietileno se fabrican con un material que se obtiene del etileno mediante procesos de polimerización.

El polietileno de que están constituidas las tuberías puede ser de tres tipos diferentes, en función de su densidad:

- Polietileno de baja densidad, LDPE, PEBD ó PE 32 aquel que cumpliendo lo indicado en la norma, tiene una densidad igual o menor a 9,3 KN/m3.
- Polietileno de media densidad, MDPE, PEMD ó PE 50B aquel que cumpliendo lo indicado en la norma, tiene una densidad entre 9,31 y 9,4 KN/m3.
- Polietileno de alta densidad, HDPE, PEAD ó PE 50A aquel que cumpliendo lo indicado en la norma, tiene una densidad mayor de 9,4 KN/m3.

En este caso, se usarán tubos de polietileno de alta densidad. El material de los tubos y piezas especiales está constituido por:

- Polietileno puro.
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras). La dispersión será homogénea con una proporción de dos por ciento con una tolerancia de más menos dos décimas (2 ± 0,2 por 100).
- Eventualmente otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%), y siempre que su empleo sea aceptable, según el Código Alimentario Español.

Queda prohibido el polietileno de recuperación.

La normativa aplicable a este tipo de tuberías, tanto en lo que se refiere a las características de los tubos, como de los materiales, es la siguiente:

UNE 53-126: Plásticos. Determinación del coeficiente de dilatación lineal.

UNE 53-131: Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión, Características y métodos de ensayo.

UNE 53-188: Materiales de polietileno. Características y métodos de ensayo.

UNE 53-200: Determinación del índice de fluidez de polímeros.

UNE 53-365: Tubos y accesorios de PE de alta densidad para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagüe. Características y métodos de ensayo.

UNE 53-367: Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE) para ramales de micro irrigación. Características y métodos de ensayo.

UNE 53-375: Determinación del contenido en negro de carbono en poliolefinas y sus transformados.

UNE 53-381: Tubos de polietileno reticulado para conducciones de agua a presión, fría y caliente. Características y métodos de ensayo.

Diámetros, espesores y presiones

Los tubos de PE se definen de la siguiente forma:

- Diámetro nominal (Dn): Es un número convencional que coincide teóricamente con el diámetro exterior de los tubos especificado en la norma y forma parte de la identificación de los diversos elementos acoplables entre sí en una instalación.
- Presión nominal (Pn): Es un número convencional que coincide con la presión máxima de trabajo a 20ºC.
- Presión de trabajo (Pt): Es el valor de la presión interna máxima para la que se ha diseñado el tubo con un coeficiente de seguridad que tiene en cuenta las fluctuaciones de los parámetros que se pueden producir normalmente durante el uso continuado en 50 años de acuerdo con los siguientes valores:

  Tubos de PE 32 ..... 1.37

  Tubos de PE 50 A 1.6

  Tubos de PE 50 B 1.6
- Espesor nominal (e): Es el espesor calculado a partir de la fórmula:

Siendo:

El esfuerzo tangencial de trabajo a 20ºC, expresado en megapascales.

Pn, la presión nominal en megapascales.

Dn, el diámetro nominal del tubo en milímetros.

Los tubos se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo, al menos, las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Los tubos se marcarán exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en este Pliego de Prescripciones que corresponde a la UNE 53.131.

- Marca comercial
- Referencia al material
- Diámetro nominal
- Espesor nominal
- Presión nominal
- Año de fabricación
- Referencia a la norma

En los cálculos se establecerán las condiciones de estabilidad mecánica de la tubería, tanto por los esfuerzos de las pruebas como para el uso normal. Cuando el diámetro sea igual o superior a los sesenta (60) milímetros deberá prestarse atención al efecto de las acciones exteriores sobre la tubería.

En ningún caso, se sobrepasarán las tensiones o presiones fijadas por este Pliego.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo definidas en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo entiende para cincuenta (50) años de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen se definirán explícitamente el período útil previsto y la temperatura de uso.

No se permitirá el empleo de tuberías diseñadas para una presión máxima de trabajo inferior a 0,6 N/mm2.

El Contratista someterá obligatoriamente a su aprobación los datos siguientes: sección de los tubos, espesor de sus paredes y tipo de junta empleada, acompañado todo ello de los cálculos hidráulicos y mecánicos justificativos de la solución que se propone.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

En tuberías de pequeño diámetro (ramales, acometidas, etc.), se cuidará especialmente el tipo de junta adoptada.

2.11.3 OTROS TIPOS DE TUBERÍAS

Para otras clases de tuberías en las que no se especifican condiciones particulares en este Pliego, cumplirán las condiciones impuestas en la normativa general y en especial, la correspondiente a cada tipo de material por el Pliego correspondiente a cada tipo de las que se tuvieran que emplear.

2.11.4 PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS

Las piezas especiales, pasamuros, codos, manguitos, etc., cumplirán las condiciones exigidas a los tubos de su clase, más las inherentes a la forma especial de las piezas.

2.11.5 TAPAS DE FUNDICIÓN

Definición y clasificación

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) construidos con aleación de hierro-carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Atendiendo a la forma en que el carbono en forma de grafito se presenta en la masa metálica, se distinguen los tipos de fundición:

- Fundición gris (de grafito laminar)
- Fundición dúctil (de grafito esferoidal)

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en KN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

Características técnicas

Tapas

Los cercos y las tapas de registro serán de fundición dúctil, de acuerdo con la norma UNE-EN 1563:98 y deberán ajustarse a las siguientes condiciones:

- Ausencia de defectos, en especial las "uniones frías".
- Ausencia de rebabas.
- Limpias de arena mediante granallado.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.

Las tapas deben tener previsto un dispositivo de bloqueo-desbloqueo de seguridad.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

Tratamiento superficial

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente, utilizando compuestos de alquitrán (norma BS 4164) aplicados en caliente o, alternativamente, pintura bituminosa (Norma BS 3416) aplicada en frío. Previamente a la aplicación de cualquier de los tratamientos, las superficies a revestir estarán perfectamente limpias, secas y exentas de óxido.

Control de recepción

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito laminar ISO/R185-1961. Clasificación de la fundición gris.
- Fundición de grafito esferoidal ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas y marcos deben llevar un marcado impreso, indicando:

a) EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE-EN-124:95).

b) La clase correspondiente (por ejemplo, D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo, D400 - E600).

c) El nombre y/o las siglas del fabricante.

d) Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los elementos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

2.11.6 ACCESORIOS PARA ARQUETAS Y POZOS

Definición

Se engloban en esta definición todos los elementos utilizados en la construcción de arquetas y pozos, tendentes a garantizar una seguridad y adecuada accesibilidad a los mismos.

Entre estos se distinguen: pates de polipropileno, escalas de acero galvanizado, virolas de protección de acero galvanizado, escaleras de acero chorreado y pintado, cadenas de seguridad de acero inoxidable o galvanizado y barandillas de acero galvanizado. Características técnicas

Los pates serán de polipropileno, de las medidas, formas y características definidas en Proyecto.

Las escaleras y escalas, así como las virolas de protección, tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos de Proyecto y serán de acero templado galvanizado por inmersión en caliente o sustituido por un chorreado S.T. 2,5 y pintado.

Las cadenas de seguridad serán del tipo y dimensiones definidas en los Planos del Proyecto.

Las cadenas de acero templado serán galvanizadas por inmersión en caliente previamente a su colocación en obra.

Las cadenas de acero inoxidable se construirán con material del tipo AISI 316.

Las rebabas producidas por las soldaduras serán eliminadas quedando la unión lisa y redondeada.

Los pasamanos y barandillas tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos de Proyecto, pudiendo ser de sección maciza o tubular, según se indique en los planos y/o en el Cuadro de Precios del Proyecto.

Después de su fabricación, los pasamanos y barandillas de acero templado serán galvanizados por inmersión en caliente, siempre y cuando las dimensiones lo permitan. En caso contrario, se procederá a un procedimiento de chorreado y pintado que figura en el apartado correspondiente a "Tratamientos de elementos metálicos" de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Control de recepción

En el caso de las cadenas de seguridad, serán sometidas a ensayos de tracción y deberán resistir al menos un esfuerzo de rotura de treinta kilonewtons (30 KN).

El conjunto de los materiales estará debidamente identificado y el Contratista presentará una hoja de ensayos de los materiales donde se garanticen las características físicas y mecánicas exigidas.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.

2.11.7 ARQUETAS PREFABRICADAS

DEFINICIÓN

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro, limpieza, etc. de las diversas instalaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HM-20
- Hormigón HA-25

- Armadura B-500S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto.

CONTROL DE RECEPCIÓN

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

2.12 JARDINERÍA

CONDICIONES GENERALES

- Condiciones de los materiales específicos y /o de las partidas de obra ejecutadas

Donde se definen los materiales, operaciones o conceptos relacionados con ellos.

- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Determinación del proceso a seguir en las operaciones señaladas y sus elementos intervinientes.

- Control y criterios de aceptación o rechazo

Los materiales se ajustarán a las especificaciones del presente pliego, a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos y al examen y aceptación de la Dirección de Obra (D.O) en caso de ser rechazados deberán ser retiradas rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la D.O., este criterio tiene especial vigencia en el suministro de plantas.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El contratista está obligado a reponer las marras que se produzcan y todos los materiales deteriorados durante el periodo de garantía de un año:

- Todas las plantas y arbolado muertos o deteriorados que no estén en un estado vigoroso de crecimiento, con la misma especie y tamaño que los originalmente plantados, sin coste adicional para la Propiedad.
- Los materiales que hayan sufrido roturas o deterioro por falta de calidad o defectos de colocación o montaje.
- Todos los gastos de reposición y los derivados de ésta serán a cuenta del contratista.

Se buscará la idoneidad para el empleo, conservación y fácil inspección de los materiales empleados.

INSPECCIÓN Y ENSAYOS

El contratista deberá facilitar a la D.O. la inspección de los materiales y la realización de todas las pruebas que D.O. considere necesarias. Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra serán realizados por laboratorios especializados en la materia designados por la D.O.

Las pruebas de las redes de alcantarillado, abastecimientos y riego serán siempre a cuenta del contratista; en los demás casos serán a su cuenta los de resultado positivo hasta el 1% del presupuesto de adjudicación, siendo el importe restante a cuenta de la entidad contratante.

Todos los ensayos con resultado negativo serán a cuenta del contratante. Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por lo tanto las obras pueden ser total o parcialmente desestimadas en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción definitiva.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.

El contratista está obligado a realizar los trabajos propios de Mantenimiento hasta la recepción provisional de la Obra, ampliándose este periodo si así lo describe la Memoria y se refleja en el Presupuesto del Proyecto. Entre estas operaciones se encuentran las siguientes:

- Riegos, incluso si no hubiera conexión a la red general de suministro de agua
- Control de sujeciones de tutores y vientos
- Tratamiento de heridas
- Protección contra heladas
- Podas
- Binas y Escardas

Todas estas operaciones serán supervisadas por la D.O.

2.12.1 AGUA

- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

No hay condiciones específicas de los materiales.

- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

- Control y criterios de aceptación y rechazo

Para el riego de especies vegetales y mientras el suelo no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada cumplirá las especificaciones siguientes:

− 6<pH<8

− Conductividad a 25C<2.25 mohos/cm

− Oxígeno disuelto > 3 mg/l

− Sulfatos < 0.29 gr./.

− Boro < 2 mg /l

− Ausencia de bicarbonato ferroso y sulfhídrico

− Ausencia de plomo, selenio, arsénico y cianuro

− Scherichia coli en 1 cm 3< 10

− Actividad de Na+ SAR < 26

− Carbonato sódico residual CSR < 2.5 meq/l

- Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.12.2 TIERRA VEGETAL

- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Tierra Vegetal: se entiende por tal la mezcla de arena, arcilla y limo, materia orgánica y los correspondientes microorganismos que hacen posible la vida vegetal en este substrato; si fuera necesario, llevará una adición de mantillo para mejorar sus propiedades.

Debe, en todo caso, estar libre de subsuelo, malas hierbas y semillas, piedras, substancias tóxicas, cascotes y cualquier elemento que perjudique el crecimiento de las plantas. Serán suelos aceptables los compuestos por:

− Arena: 25 a 60 %

− Limo: 25 a 40 %

− Arcilla: 5 a 25 %

− Materia Orgánica: 4% mín. (10 a 15 % para plantas de flor)

− Humus: 2 a 10 % (10 a 15 % para plantas de flor)

− Nitrógeno > 1o/oo

− Fósforo > 150 ppm

− Potasio > 80 ppm o K2O asimilable > 0,1 o/oo

− Cal activa < 10 %

− Cal total < 20 %

− Ningún elemento mayor de 30 mm.

− Elementos de 10 a 30 mm < 3 % (2 a 10 mm < 3 % para zonas de césped)

− 6,5 < pH < 7,5

− El índice de plasticidad debe ser 8 ± 1 para tierras destinadas a zonas de césped.

- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La incorporación de tierra vegetal se tomará como última medida primándose la utilización de las tierras existentes en la Obra, siempre que reúnan las condiciones descritas en este capítulo o que mediante enmienda y abonado las puedan reunir de forma ventajosa, sobre la importación de tierras.

- Control y criterios de aceptación y rechazo

Sobre varias muestras de tierra vegetal se harán los siguientes análisis para determinar sus características:

− Análisis físico: contenido en arena, arcilla y limo.

− Análisis químico: pH, contenido en Materia Orgánica (en adelante M.O.), nitrógeno, fósforo, potasio, oligoelementos (manganeso, hierro, magnesio, cobalto, zinc, boro) y otros elementos (cloruros, calcio, azufre).

- Medición y abono

La incorporación de tierras se incluirá en el precio unitario de plantación.

- Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

- Condiciones de uso y mantenimiento

Concluida la Obra, y hasta la recepción provisional de esta, se velará por el perfecto estado de las superficies con cubierta de tierra vegetal, realizando el contratista todas las operaciones de mantenimiento, como binas, escardas, etc., que se precisen.

2.12.3 MANTILLO

- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Mantillo: debe ser de procedencia de la fermentación completa del estiércol o compost. El color debe ser oscuro, textura suelta y pulverulenta, untuosa al tacto, el grado de humedad será tal que no se produzcan terrones en su distribución, y se distribuya con facilidad.

- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se apartarán en las operaciones de Modificación de suelos (medidas correctoras), Excavación y Plantaciones.

- Control de criterios de aceptación y rechazo

Debe tener una textura fina y suelta, sin terrones. La composición media del mantillo será como mínimo: contenido en Nitrógeno del 14 % (± 2%), relación C/N (carbono / nitrógeno) menor a 15 y pH 7 (± 0,5). Estará exento de semillas de malas hierbas y elementos extraños.

- Medición y abono

La incorporación de mantillo se incluirá en el precio unitario de plantación.

- Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimientos.

2.12.4 ABONOS ORGÁNICOS

- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la estructura y textura del suelo.

- Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Los abonos orgánicos se aportarán a la tierra en las operaciones de Modificación de suelos (medidas correctoras), Excavación y Plantaciones.

- Control y criterios de aceptación o rechazo

Estará exento de elementos extraños y semillas de malas hierbas. Responderá a las características definitorias del mismo. Los abonos orgánicos utilizados en cobertera deberán estar finamente divididos, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

- Medición y abono

La incorporación de mantillo se incluirá en el precio unitario de plantación.

2.12.5 ENMIENDAS

- Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Son aquellas aportaciones de elementos al suelo que actúan principalmente como modificadoras de sus propiedades físicas y mecánicas, función básica que no excluye servir de abono. Se pueden contemplar:

− Enmiendas húmicas: se usas abonos orgánicos y turbas. Producen un esponjamiento del suelo, aumento del nivel del humus y reducción del pH (siempre que no se usen turbas básicas).

− Enmiendas calizas: se usan cales y calizas molidas.

− Arena: se usa para reducir la compacidad del suelo. Debe carecer de aristas vivas, (se rechazarán las procedentes de trituración de áridos, escogiéndose las procedentes río, o de mina) y valorarse su contenido en cal. También puede usarse si lo aconsejara la Dirección Técnica Facultativa, para cubrir siembras o distribuir semillas.

• Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Las enmiendas se incorporarán al suelo en las operaciones de movimientos de tierras y acopios.

• Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Las enmiendas se incorporarán al suelo en las operaciones de movimientos de tierras y acopios.

• Control y criterios de aceptación o rechazo

Se rechazarán los materiales que no respondan a sus características definitorias y/o criterios establecidos para estos materiales en el capítulo de abonos orgánicos.

• Medición y abono

La incorporación de enmiendas se incluirá en el precio unitario de plantación.

• Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.12.6 PLANTAS. CONDICIONES GENERALES

• Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Se entiende por planta en un Proyecto de plantaciones, toda aquella especie vegetal que, habiendo nacido y crecido en un lugar, es arrancada de éste y es plantada en la ubicación que se indica en el proyecto. Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de los siguientes sub apartados son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de la planta que se haga en el Proyecto.

• Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

• Control y criterios de aceptación y rechazo

Etiquetaje

El material vegetal destinado a la comercialización entre los países de la Unión Europea se ha de acompañar de un documento expedido por el productor que contenga los siguientes datos:

− Indicación Calidad CEE

− Código del estado miembro

− Nombre o código del organismo oficial responsable

− Número de registro o de acreditación

− Nombre del proveedor

− Número individual de serie, semana o lote

− Fecha de expedición del documento

− Nombre botánico

− Denominación de la variedad, si existe.

− Cantidad

− Si se trata de importación de Países terceros el nombre del país de producción.

− Cuando las plantas provienen de viveros cada lote de cada especie o variedad se ha de suministrar con una etiqueta duradera en la que especifique:

− Nombre botánico

− Nombre de la variedad o cultivar si cabe, si se trata de una variedad registrada deberá figurar la denominación varietal.

− Anchura, altura

− Volumen del contenedor o del tiesto

− En las plantas dioicas indicar el sexo, máxime en especies con frutos que produzcan mal olor o suciedad.

Las plantas ornamentales han de cumplir las normas de calidad siguientes, sin perjuicio de las disposiciones particulares especiales para cada tipo de planta:

− Autenticidad específica y varietal. Han de responder a las características de la especie como en su caso a los caracteres del cultivar.

− En plantas destinadas a repoblaciones medioambientales se ha de hacer referencia al origen del material vegetal.

− En todas las plantas la relación entre la altura y el tronco ha de ser proporcional.

− La altura, amplitud de copa, la longitud de las ramas, las ramificaciones y el follaje han de corresponder a la edad del individuo según la especie –variedad en proporciones bien equilibradas una de otra.

− Las raíces han de estar bien desarrolladas y proporcionadas de acuerdo en la especie- variedad, la edad y el crecimiento.

− Las plantas de una misma especie, dedicadas a una misma ubicación y función han de ser homogéneas.

− Los injertos han de estar perfectamente unidos

− Las plantas no pueden mostrar defectos por enfermedades, plagas o métodos de Cultivo que reduzcan el valor o la calidad para su uso.

− Han de estar sanas y bien formadas para que no peligre su establecimiento y desarrollo futuros.

− Los substratos en contenedor y los cepellones han de estar libres de malas hierbas, especialmente vivaces.

Tratamientos fitosanitarios

Los tratamientos deberán ser aceptados por la D.O, y en cualquier caso deberán cumplir lo siguiente:

− No serán peligrosos para las personas, ni para la fauna terrestre o acuática (caso particular) y en especial para las abejas.

- No presentarán residuos peligrosos cuya actividad sobrepase la fecha de apertura al Público del área a Urbanizar.
- El Contratista será responsable del uso inadecuado de los productos fitosanitarios.
- La aplicación de los productos considerados se realizará por personal especializado y autorizado a tal efecto.
- La aplicación del Plaguicidas, herbicidas o cualquier otro producto para tratamiento Fitosanitario, estará sujeto a la Normativa vigente, entre la que cabe destacar la siguiente:
- Resolución de la Dirección General de la Producción Agraria 29-3-82 (BO de 15 de abril) normalizando el libro Oficial de Movimiento de Productos Fitosanitarios Peligrosos
- Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre (BOE de 224 de enero) por el que se aprueba la reglamentación Técnico- Sanitaria de Plaguicidas.
- Orden de Presidencia de Gobierno de 18 de junio de 1985, por la que se crea la comisión conjunta de Residuos de

Productos Fitosanitarios (BOE de 24 de junio)

- Real Decreto 2430/1985 de 4 de diciembre sobre aplicación del Real Decreto 3349/1983 a Plaguicidas ya registrados (BOE de 31 de diciembre)
- Orden de 28 de febrero de 1986 sobre prohibición de comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertas sustancias activas, en aplicación de las Directivas 79/117/CEE del Consejo y 83/131/CEE y 85/895/CEE de la Comisión de las Comunidades europea (BOE de 1 de marzo)
- Orden de 7 de septiembre de 1989 sobre prohibición de comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertos ingredientes activos, en aplicación de la Directiva 79/117 CEE del Consejo de las Comunidades Europeas y sus posteriores modificaciones (BOE de 13 de septiembre)
- Orden del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno de 27 de octubre de 1989 sobre límites máximos de residuos de Plaguicidas en productos vegetales (BOE de 4 de noviembre)

Medición y abono

Unidades. Unidades de plantación con los precios unitarios de las operaciones y materiales auxiliares intervinientes.

Verificación de Aptitud y Control

Los productos e importadores de plantas tienen que aparecer inscritos en un Registro Oficial de Productores comerciantes e importadores y han de cumplir las obligaciones a las que estén sujetos.

Es posible exigir la comprobación del 2% de las plantas de diferentes lotes. El 5% de las plantas pueden presentar dimensiones inferiores en un 10% respecto a las especificaciones indicadas para cada especie o variedad.

- Normativa de obligado cumplimiento

Legislación básica de Sanidad vegetal según Ley 43/2002 de 20 de noviembre, que establece las Normas Fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales.

Orden de 17 de mayo de 1993, BOE 20 de mayo de 1993, sobre Normalización de pasaportes Fitosanitarios destinados a la circulación de determinados vegetales, productos vegetales y otros objetos dentro de la comunidad.

- Condiciones de uso y mantenimiento

Durante la realización del ajardinamiento y hasta la recepción provisional de la obra se deberán realizar cuantas operaciones se considere por la D.O. para el buen resultado de las plantaciones. Recortes, podas, tratamientos Fitosanitarios, Escardas, etc.

Durante la ejecución de la obra se velará por la protección de las especies plantadas, protegiendo a las plantas con los elementos necesarios que eviten cualquier tipo de fisiopatías en su parte aérea o en las raíces.

CAPITULO III. UNIDADES DE OBRA

3.1 CONDICIONES GENERALES

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en su ejecución y características al objeto del Proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada, dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente Pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

3.2 TRANSPORTE ADICIONAL

Esta unidad no será objeto de abono. El transporte se considerará incluido en los precios de los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia del transporte.

3.3 DEMOLICIONES

DEFINICIÓN

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como bordillos, aceras, firmes, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Se definen los conceptos:

- **m^2 de demolición de acera y solera, incluso corte de solera y transporte de material resultante a vertedero**
- **m^2 de demolición de pavimento flexible con transporte de productos a vertedero incluso p.p. de serrado con disco**
- **m de demolición de obras de fábrica y muros, incluso transporte de materiales resultantes a vertedero autorizado**
- **m de corte de pavimento de 10cm de espesor, con transporte de productos a vertedero**

EJECUCIÓN

Se realizará de acuerdo con lo que especifica el artículo 301 del PG-3 “Demoliciones”, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección
- Derribo y fragmentación
- Retirada de los materiales

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará una planificación y/o estudio de la demolición, que deberá someterse a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable su contenido y de su correcta ejecución.

Deberán definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cúbicos de volumen exterior o por metros cuadrados o metros lineales realmente ejecutados. En esta unidad queda incluido además de la demolición, carga y transporte, la descarga y vertido de los mismos en las zonas adecuadas para ello. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

3.4 LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, o broza, así como la limpieza de todos los materiales inservibles de la zona de obra.

EJECUCIÓN

La ejecución del despeje y desbroce del terreno incluye la excavación de los materiales, objeto de despeje y desbroce y la retirada y transporte de los mismos a depósitos.

MEDICIÓN Y ABONO

El despeje y desbroce del terreno se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

Se define el concepto:

- **m^2 de despeje y desbroce del terreno natural, con retirada de árboles y maleza hasta una profundidad de 30cm de tierra vegetal, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.**
- **m de limpieza de cunetas en tramo de la antigua carretera PO-300 (PK 0+160 a 0+300 de la senda).**

3.5 EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN NO CLASIFICADA

DEFINICIÓN

La excavación en terreno no clasificado consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar la explanación, incluyendo la plataforma, taludes, cunetas y zanjas de desagües superficiales, hasta conseguir la forma requerida por el Proyecto, tanto por encima del nivel freático, como por debajo del mismo.

En esta unidad de obra está incluida la sobre excavación necesaria para su posterior relleno con suelo estabilizado con cal y/o con cemento para la obtención de la explanada E-2 en el asiento del paquete de firmes en los tramos en desmonte.

Se consideran incluidas en esta unidad las siguientes operaciones:

- Excavación de los desmontes hasta los límites definidos en el Proyecto o señalados por el Director de Obra, así como los saneos necesarios tanto en caja de desmonte, como en asientos de terraplenes y los posibles retaluzados.
- Carga y transporte de los productos excavados a lugar de empleo o vertedero, o fuera de los límites afectados por las obras, en el caso de ser inutilizables o sobrantes.
- Mantenimiento de las obras, durante las diferentes etapas de la construcción de la explanación, en perfectas condiciones de drenaje y una ejecución de cunetas y demás desagües que no produzca erosión en los taludes.
- Acabado y refino de la explanada.
- En caso de desmonte en roca, el precorte necesario para la ejecución del mismo.

Se definen los siguientes conceptos:

- **m^3 de excavación en explanación, en toda clase de terreno, transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, si procediese.**
- **m^2 de apertura de caja y aporte de material seleccionado hasta una profundidad de 50cm, incluso transporte de material resultante a vertedero, terminación, refino y compactación de la explanada**

EJECUCIÓN

Una vez terminadas las operaciones del despeje y desbroce se iniciarán las obras de excavación de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

La Empresa Constructora indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación y seguirá las órdenes que éste considere oportunas.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de Obra.

Los arcenes, taludes y cunetas deberán conformarse de acuerdo con lo que sobre el particular se señala en los planos.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca situada debajo de la futura explanada y de los taludes correspondientes y que las superficies de esos taludes presenten una buena terminación a juicio del Director de Obra, por lo cual en estas excavaciones es preciso hacerlas con precorte. En general estas excavaciones se iniciarán por la parte superior, en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados anteriormente. La Empresa Constructora será responsable de los daños que se causen como consecuencia de estos trabajos.

En las excavaciones en roca, la Empresa Constructora deberá excavar de manera que las irregularidades de la explanada resultante no afecten al espesor mínimo de la capa que se haya previsto sobre ella. Estas irregularidades se nivelarán con espesores adicionales de dicha capa, o con hormigón de 5 N/mm^2, a cargo de la Empresa Constructora.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, la Empresa Constructora dispondrá a su costa de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso.

Durante el período que transcurra entre la excavación y la cubrición de la calzada, la Empresa Constructora conservará a su costa la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

Antes de iniciar los trabajos de excavación o terraplenado, se comprobará el emplazamiento de todas las tuberías, previendo su desplazamiento, si fuera preciso.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de la explanación se medirá por metros cúbicos (m3), medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados después del desbroce y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluida la excavación. Se incluye la carga y transporte al lugar de empleo o a vertedero, o en su caso, al depósito, y de éste al lugar de empleo.

Los conceptos anteriormente definidos, serán el metro cúbico (m3) de excavación no clasificada. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, el terreno a excavar es homogéneo en toda la traza, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

Los acopios intermedios necesarios se considerarán incluidos dentro de la medición de la excavación. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

3.6 EXCAVACIÓN EN ZANJAS y POZOS

DEFINICIÓN

En esta unidad de obra se incluyen:

- La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.
- La entibación necesaria y los materiales que la componen.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, sea cual fuere el caudal.
- La realización de los accesos al lugar de ejecución de la unidad.
- Relleno y compactación del espacio libre de la zanja o pozo, obra de drenaje y saneos localizados.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se define el concepto:

- **m^3 de excavación en zanja, en toda clase de terreno, transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso posterior relleno y compactación de la zanja**
- **m de de excavación para zanja drenante, dren de PVC ø150mm, relleno de material filtro y geotextil según detalle en planos, en servicio.**

EJECUCIÓN

Excavación.

La Empresa Constructora notificará al Director de las Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Las obras de excavación se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones indicadas en los Planos. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad que se señale en dichos documentos y se obtenga una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. No obstante, el Director de las Obra podrá modificar tal profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario, a fin de asegurar unas condiciones más satisfactorias. La Empresa Constructora deberá ejecutar las entibaciones y agotamientos necesarios. Cuando aparezca agua en las excavaciones, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, se utilizarán hasta donde sea posible, en rellenos y se transportarán directamente a las zonas de empleo, o en su defecto, a los vertederos autorizados a la Empresa Constructora.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

La entibación y el arriostramiento de la zanja se ejecutarán por regla de tal forma que el espacio de trabajo quede obstruido lo menos posible. La colocación de riostras se limitará a lo imprescindible.

La entibación será resistente al vuelco y el abollamiento. Las riostras estarán perfectamente colocadas y serán resistentes al pandeo. El dimensionado de la entibación se efectuará basándose en las cargas máximas que pueden darse.

Las riostras deben aplanarse en los extremos y cuando sean largas aprisionarse contra los apoyos mediante cuñas. Es inadmisible prolongar riostras de madera añadiendo piezas. Se tomarán precauciones adecuadas contra el dislocamiento y el aflojamiento de las riostras. El arriostramiento y los anclajes se mantendrán en estado de tensión y bajo inspección continua.

Se instalarán pasarelas a medida que sea necesario. Para bajar a las zanjas se emplearán exclusivamente escaleras. Se prohibirá terminantemente bajar o subir empleando para tal fin el arriostramiento.

Relleno

Una vez ejecutada la obra para lo cual se ha procedido a la previa excavación, se rellenará el espacio libre de la zanja o pozo con material adecuado. En caso de que en los planos figurase un relleno especial (material filtro, por ejemplo) esta operación se hará con material que cumpla las condiciones correspondientes de este Pliego. Con el relleno y el recubrimiento se comenzará, cuando las uniones de los tubos y su apoyo estén ya en condiciones de aguantar el peso de la masa de tierras y de otras cargas que puedan actuar.

El relleno no contendrá suelos que puedan dañar las tuberías. El suelo destinado al relleno deberá admitir una compactación perfecta. El relleno y la compactación se realizarán con sumo cuidado, empleando en ello apisonadoras planas a mano o bien compactadoras ligeras. El relleno se efectuará por ambos lados a la vez a fin de evitar cualquier desplazamiento de la obra de fábrica, o elemento de drenaje.

Las últimas etapas de relleno y del recubrimiento se realizarán por capas cuyo espesor será tal que no amenace la estabilidad de la tubería, pero que permita sin embargo llevar a cabo la compactación debida. Además los instrumentos de compactación se elegirán según las condiciones del suelo y de la construcción. No se admite el empleo de maquinaria pesada de apisonado y de vibración, cuando el espesor de capa entre el punto más alto de la tubería y la superficie sea inferior a un metro (1 m).

Deben evitarse cargas excesivas durante el proceso de construcción, tal como el tráfico de maquinaria o de vehículos pesados, por encima de la tubería recubierta.

El desmontaje de las entibaciones y sobre todo de las riostras, se efectuará al mismo tiempo que el relleno, realizándose tramo por tramo, de modo que la parte que quede sin arriostramientos pueda llenarse y compactarse acto seguido.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados después de la demolición del pavimento o excavación no clasificada, en su caso, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluida la excavación. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

3.7 RELLENO EN TERRAPLÉN

DEFINICIÓN

Los rellenos en terraplén consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamo, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento o de bajo rendimiento en el relleno de cajeos y bataches para asiento de terraplenes.

En esta unidad quedan incluidos:

- Los tramos de ensayo necesarios de acuerdo con el presente Pliego.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales.
- Los escarificados de tongadas, materiales y nuevas compactaciones, cuando sean necesarios.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las tongadas.
- El refino de talud previo al extendido de tierra vegetal sobre el mismo.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

Se define el concepto:

- **m^3 de terraplén o pedraplén de cualquier procedencia, incluso preparación de la superficie de asiento, acabado y refino de taludes, extensión y compactación, obteniendo una explanada tipo E-2**

MATERIALES

Los materiales a utilizar serán los denominados “Suelo seleccinado” según el artículo 330 del PG-3.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En los bordes de los terraplenes y pedraplenes se exigirá la misma densidad que en el centro del mismo. Si para conseguir esta densidad fuera necesario suplementar con tierras la anchura teórica del terraplén, este exceso de tierras y su posterior retirada será por cuenta del adjudicatario de la obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m3) medidos sobre planos de perfiles transversale, incluyéndose en el precio la excavación, transporte, cargas y descargas del préstamo así como la extensión y compactación en el lugar de empleo.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

3.8 ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Zahorra artificial es una mezcla de árido, total o parcialmente machacado, en la que su granulometría conjunta es de tipo continuo. Su ejecución incluye la preparación de la superficie existente, el extendido, compactación y humectación, si procede, de cada tongada, reiterando el proceso cuantas veces sea preciso.

Se define el concepto:

- **m³ de zahorra artificial ZA 0/32, extendida y compactada en formación de firme**

CONDICIONES GENERALES

Los materiales a emplear procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o de una mezcla íntima de éstos con gravas naturales, arenas, escorias, suelos seleccionados u otros materiales locales.

Granulometría

Se ajustará al artículo 510.4 de la Orden FOM 2523/2014.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TABLA 510.4 HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-45	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.
(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Capacidad de soporte

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6 de la Orden FOM 2523/2014, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7 de la Orden FOM 2523/2014, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cúbicos realmente ejecutados, una vez extendida y compactada, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

3.9 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

3.9.1 Directiva 89/106/CEE

Desde el 1 de marzo de 2008 es de obligado cumplimiento la Directiva 89/106/CEE sobre el marcado CE para Mezclas Bituminosas, de manera que todas las mezclas que se pongan en el mercado a partir de esa fecha deben llevar el marcado CE.

La normativa relativa a las Mezclas Bituminosas se agrupa en las siguientes normas:

La UNE-EN-13108 recoge los criterios mínimos a exigir en los materiales empleados y en su sistema de producción. En este proyecto se debe dar cumplimiento a las siguientes normas:

UNE-EN 13108-1: correspondiente a las mezclas bituminosas en caliente tipo D, S y G.

UNE-EN 13108-2: correspondientes a las mezclas bituminosas en caliente tipo discontinuo en capa de delgado espesor, tipo F y M.

UNE-EN 13108-8 se refiere a las mezclas bituminosas recuperadas para mezclas recicladas.

UNE-EN 13108- 20 y 21 recogen los criterios mínimos a exigir en el sistema de producción y en las exigencias elegidas para la mezcla.

Los Métodos de Ensayo se recogen en la EN-12897.

Esta norma europea no sólo define el marco normativo para el diseño y control de las Mezclas Bituminosas en Caliente (MBC) sino que afecta también a otros productos de construcción de carreteras, como son:

Lechadas Bituminosas y tratamientos superficiales.

Productos complementarios de pavimentos de hormigón como pasadores, producto de relleno de juntas y sellado de juntas.

Mezclas Bituminosas en Frío y recicladas.

Áridos, Ligantes Bituminosos, entre otros. En el caso de los áridos para mezclas bituminosas se cumplirá la Norma UNE-EN-13055-2:2005, siendo obligatorio el marcado CE.

Debido a esta situación, los artículos correspondientes a estos productos dentro del Pliego de Prescripciones Técnicas se han modificado como se recoge a continuación.

3.9.2 Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. En este proyecto se utilizan mezclas bituminosas en caliente.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. En el presente proyecto se emplean las mezclas AC16 surf S BC 50/70. De acuerdo con la norma UNE-EN 13108-1.

El proceso de fabricación de estas mezclas implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones indicadas en el Artículo 542 para las mezclas continuas, de la Orden FOM 2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se modifica el PG-3.

3.9.3 Materiales

Ligantes hidrocarbonados

Siguiendo las especificaciones de la Tabla 542.1 de la Orden FOM 2523/2014, considerando zona térmica estival media y conociendo que el tráfico posible, se escoge el Betún BC 50/70 para las mezclas bituminosas continuas.

Áridos

Los áridos para mezclas bituminosas cumplirán la Norma UNE-EN-13055-2:2005, siendo obligatorio el marcado CE.

En la capa de rodadura el coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso, según la UNE EN 1097-8, no deberá ser inferior a cincuenta.

Se propone como cantera de origen de los áridos la cantera de Toén, o cualquier otra cuyos áridos tengan una calidad similar.

Árido grueso.

Cumplirá las especificaciones de angulosidad, índice de lajas, coeficiente de desgaste de Los Ángeles, coeficiente de pulimento acelerado y limpieza recogidos en el Artículo 542 de la Orden FOM 2523/2014.

Árido fino.

Cumplirá las especificaciones de procedencia, limpieza y resistencia a la fragmentación, especificada en el Artículo 542 de la Orden FOM 2523/2014.

Polvo mineral

Cumplirá las especificaciones de procedencia y densidad aparente especificadas en el apartado 542 de la Orden FOM 2523/2014. La granulometría del polvo mineral se ajustará a lo dispuesto en la tabla 542.8 de la Orden FOM 2523/2014.

3.9.4 Tipo y composición de la mezcla

Se cumplirán las siguientes especificaciones definidas de acuerdo a lo dispuesto en el PG-3 y la Orden FOM 2523/2014.

3.9.5 Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se cumplirán lo dispuesto en el punto 542.4 de la Orden FOM 2523/2014.

3.9.6 Ejecución de las Obras y Tramo de Prueba

Será de aplicación lo prescrito en los puntos 542.5 y 542.6 de la Orden FOM 2523/2014.

La resistencia al deslizamiento CRT mínimo (%), medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa, será de 65%.

3.9.7 Especificaciones de la unidad terminada

Se cumplirá lo prescrito en el apartado 542.7 de la Orden FOM 2523/2014.

3.9.8 Medición y abono

La medición y abono se hará para las mezclas continuas por toneladas de mezcla empleadas, deducidas del espesor teórico reflejado en planos para cada capa empleada y de la densidad media de las probetas extraídas en obra, incluyendo, áridos, fabricación, extensión y compactación.

El precio será el asociado a cada unidad en el Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto. El precio de las mezclas incluye el precio del filler y excluye el precio del betún, que será objeto de abono independiente.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas continuas en caliente se medirá por toneladas (T) realmente empleadas en obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1:

- **T. Hormigón bituminoso en caliente AC-16-surf S en capa de rodadura, fabricado, puesto en obra y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.**
- **T. Hormigón bituminoso en caliente AC-22-BIN S, extendida y compactada, incluso filler y excepto betún.**

Los betunes empleados se medirán por tonelada (T) realmente empleadas en obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1:

- **T. Betún asfáltico mejorado con caucho BC 50/70 empleado en mezcla bituminosa, incluso transporte e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.**

3.10 EMULSIONES BITUMINOSAS.

Se seguirá lo indicado en el artículo 214 de la Orden FOM 2523/2014.

3.10.1 Definición

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante.

Se consideran a efectos de aplicación este Pliego únicamente las emulsiones catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

En este Proyecto se empleará la siguiente emulsión bituminosa:

3.10.2 Condiciones generales

Las emulsiones bituminosas cumplirán lo especificado en las Tablas 214.3 a y b de la Orden FOM 2523/2014.

En cuanto a transporte y almacenamiento, recepción e identificación y control de calidad se seguirá lo indicado en los apartados 214.4, 214.5 y 214.6 del artículo 213 de la Orden FOM 2523/2014.

3.10.3 Ejecución

No debe aplicarse el riego de adherencia a una superficie mayor de la que se vaya a cubrir con la capa superior durante el trabajo del día. Sobre la capa recién tratada no pasará tráfico de ningún tipo hasta que la emulsión haya terminado su rotura.

Se realizará el riego de adherencia con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla en cualquier punto sin haber transcurrido 30 minutos como mínimo desde la ejecución del riego de adherencia.

Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego de adherencia, se examinará la superficie para ver si las precipitaciones han desplazado o no la emulsión antes de su rotura; en caso afirmativo se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor de ligante.

Para la fabricación de emulsiones asfálticas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc., que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa, en las condiciones específicas.

3.10.4 Medición y abono

La medición y abono de las emulsiones se realizará por toneladas (t) realmente ejecutados, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

La medición y abono del slurry se realizará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1

En este Proyecto se emplearán las siguientes emulsiones bituminosas:

- **t Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER (antigua ECR-1d termoadherente) con una dotación de 0,50 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.**
- **t Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60BF4 IMP, empleada en riegos de imprimación, incluso barrido y preparación de la superficie.**
- **m^2 pavimento a base de mezcla homogénea de áridos y cargas minerales slurry con ligante a base de resinas sintéticas color terrizo: RAL 1019/ pantone 7503 culombios (solid cooted), consistencia pastosa, espesor 3 mm, aplicada con rastra en frío sobre superficies asfálticas, i/limpieza.**
- **u tramo de prueba del pavimento de hormigón con al menos tres dosificaciones diferentes, incluso preparación de la superficie de asiento**

La preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión están incluidas en el precio de cada unidad.

3.11 HORMIGONES

Se definen los siguientes conceptos:

- **m^2 pavimento de 18cm de hormigón color terrizo: RAL 1019/ pantone 7503 culombios (solid cooted)o HF-3,5 vibrado, armado con malla de barras corrugadas de acero AEH-500 13x13 cm y diámetros 10-12 mm., realizado con cemento de bajo calor de hidratación, extendido y compactado de los materiales por medios mecánicos, i/ juntas de retracción. ejecutado según PG-3 y orden FOM 2523/2014.**
- **u tramo de prueba del pavimento de hormigón con al menos tres dosificaciones diferentes, incluso preparación de la superficie de asiento.**
- **m suministro y colocacion de bordillo recto o curvo de hormigón monocapa de color ceniza de sección 15x22 cm, chaflanes de diámetro 3 cm, clase resistente a flexión 3,5 N/mm^2 (según norma UNE-EN 1340), colocado sobre solera de hormigón HM-20/p/20/I, de 20 cm de espesor, incluso mortero de asiento y rejuntado y limpieza, incluyendo excavacion y hormigón de solera y refuerzo. incluye logotipo cada 100 m según planos de detalle.**
- **m suministro y colocacion de bordillo recto o curvo de hormigón monocapa de sección 10x20 cm, clase resistente a flexión 3,5 N/mm2 (según norma UNE EN 1340), colocado sobre solera de hormigón HM-20/p/20/I, de 20 cm. de espesor, incluso mortero de asiento y rejuntado y limpieza, incluyendo excavacion y hormigón de solera y refuerzo.**
- **m hormigón de protección en tubería de drenaje en zonas sin recubrimiento suficiente.**
- **u recrecido de arquetas y/o pozos de registro existentes hasta la cota de la nueva rasante, totalmente terminado.**
- **u retirada y recolocación de báculo de iluminación, incluso demolición de cimentación existente y ejecución de nueva cimentación.**

DEFINICIÓN

Se definen como hormigones hidráulicos los productos resultantes de la mezcla íntima de cemento, árido grueso, árido fino, agua y eventualmente aditivos, que al fraguar y endurecer adquieren gran resistencia, y son empleados en la ejecución de cimientos, soleras, muros, pilas, bóvedas, puentes y demás obras de fábrica.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio y composición de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla.
- Transporte
- Puesta en obra
- Compactación
- Ejecución de juntas
- Curado
- Acabado

Para cada tipo de hormigón considerado se definirá su resistencia característica N/mm^2, que se incluirá en su descripción, y su designación completa de acuerdo la Instrucción EHE-08.

ENCOFRADOS Y CIMBRAS

Cumplirán lo prescrito en la EHE-08.

Se autoriza el empleo de técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados se hayan sancionados como aceptables por la práctica, siempre que hayan sido previamente aprobadas por el Ingeniero Director.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que no se produzcan, en ningún caso, movimientos locales ni de conjunto perjudiciales para la resistencia de las obras.

No se admitirán en los plomos y alineaciones errores superiores a tres centímetros (3 cm).

Antes de empezar el hormigonado de una nueva zona deberán estar dispuestos todos los elementos que constituyen los encofrados y se realizarán cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de su colocación.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que forman los moldes serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje pueda hacerse fácilmente y de forma que el atacado o vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos.

La resistencia se determinará en las probetas de ensayo previa aprobación del Ingeniero Director, podrá procederse al desencofrado o descimbramiento de acuerdo con los plazos que arroja la fórmula vigente "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón", pudiéndose desencofrar los elementos que no produzcan en el hormigón cargas de trabajo apreciables, en plazos de una tercera parte del valor de los anteriores.

Durante las operaciones de desencofrado y descimbramiento se cuidará de no producir sacudidas ni choques en la estructura y de que el descenso de los apoyos se haga de un modo uniforme.

Antes de retirar las cimbras, apeos y fondos, se comprobará que la sobrecarga total actuante más las de ejecución por peso de la maquinaria, de los materiales almacenados, etc., no supere el valor previsto en el cálculo como máximo.

Cuando al desencofrar se aprecian irregularidades en la superficie del hormigón, no se repasarán éstas zonas defectuosas sin la autorización del Ingeniero Director, quien resolverá, en cada caso, la forma de corregir el defecto.

Se utilizarán berenjenos para achaflanar todas las aristas vivas de las zonas de hormigón.

FABRICACIÓN

Se tendrá en cuenta la EHE-08 y podrá hacerse por una máquina con los siguientes procedimientos:

- Mezcla en central

Los dispositivos para la dosificación de los diferentes materiales, deberán ser automáticos, a fin de eliminar los errores de apreciación en que puedan incurrir las personas encargadas de efectuar las medidas. Estos dispositivos se contrastarán, por lo menos, una vez cada quince (15) días.

Todas las operaciones de dosificación deberán ser vigiladas por las personas especializadas en quien delegue el Director de las Obras.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad, en revoluciones por minuto, recomendados por el fabricante, las cuales no deberán sobrepasarse.

Las paletas de la hormigonera deberán estar en contacto con las paredes de la cuba, sin dejar huelgo apreciable, ya que este huelgo puede originar la disgregación de la mezcla por segregación de los componentes finos del hormigón.

Por ello, si se utilizan hormigoneras cuyas paletas no son solidarias con la cuba, se hace necesario comprobar periódicamente el estado de éstas paletas y proceder a su sustitución cuando, por el uso, se hayan desgastado sensiblemente.

En tiempo frío, el agua podrá ser calentada hasta una temperatura no superior a cuarenta grados centígrados (40º C).

Tanto el árido fino como el árido grueso y el cemento, se pesarán por separado y, al fijar la cantidad de agua que deba añadirse a la masa, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino y, eventualmente, el resto de los áridos.

Antes de introducirse el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado en una parte de la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de éste elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 seg.) ni superior a la tercera parte (1/3) tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Como norma general, los productos de adición se añadirán a la mezcla disueltos en una parte de agua de amasado y utilizando un dosificador mecánico que garantice la distribución uniforme del producto en el hormigón.

El período de batido será el necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa sin disgregación.

Salvo justificación especial, en hormigoneras de capacidad igual o menos de un (1) metro cúbico, en el período de batido a la velocidad de régimen, contando a partir del instante en que se termina de depositar en la cuba la totalidad del cemento y de los áridos, no será inferior a un (1) minuto. Si la capacidad de la hormigonera fuese superior a la indicada, se aumentará el citado período en quince segundos (15 seg.) por cada metro cúbico o fracción de exceso.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos o agua.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta (30) minutos, se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella.

- Mezcla en obra

El hormigón se hará necesariamente con instalación fija de hormigonado. El Contratista instalará en el lugar de trabajo una hormigonera del tipo aprobado por el Director de las Obras. Deberá estar equipada con dispositivos para regulación de agua y de medición en peso para el cemento y, al menos, cinco tipos distintos de áridos.

El volumen del material mezclado por amasada, no ha de exceder de la capacidad normal de la hormigonera. En cuanto a la fabricación sigue valiendo lo apuntado para el caso de mezcla en central.

El control será a nivel normal según EHE.

TRANSPORTE

Se tendrá en cuenta lo establecido con carácter general en el apartado 70.1 "Colocación" de la Instrucción EHE.

Para comprobación de que el transporte se realizará en forma práctica adecuada, y que el tiempo máximo marcado desde la fabricación del hormigón a su puesta en obra es el correcto, las probetas se tomarán en obra. El Contratista adjudicatario dispondrá de las instalaciones adecuadas para que tal hecho sea posible, completando en obra la fase de curado.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presente cualquier otra alteración.

Al cargar en los elementos de transporte no deberán formarse en las masas montones cónicos que favorezcan la segregación.

El transporte del hormigón al tajo, desde la central de hormigonado, se hará necesariamente en camiones hormigoneras.

PUESTA EN OBRA

El proceso de colocación del hormigón será aprobado por el Director de las Obras, quien, con antelación al comienzo del mismo, determinará las obras para las cuales no podrá procesarse al hormigonado sin la presencia de un vigilante que él haya expresamente autorizado.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde las alturas superiores a un metro y medio (1,5), quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia.

El hormigón fresco se protegerá siempre de aguas que puedan causar arrastre de los elementos.

Todo el hormigón se depositará de forma continua, de manera que se obtenga una estructura monolítica donde así viene indicado en los planos, dejando juntas de dilatación en los lugares expresamente indicados en los mismos. Cuando sea impracticable depositar el hormigón de modo continuo, se dejarán junta de trabajo que hayan sido aprobadas y de acuerdo con las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

El vibrado o apisonado se cuidará particularmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, a fin de evitar la formación de coqueras.

En los elementos verticales de gran espesor y armaduras espaciadas, podrá verterse el hormigón por capas, apisonándolos eficazmente y cuidando que envuelva perfectamente las armaduras.

En los demás casos, al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por capas, de modo que el avance se realice en todo su espesor.

La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de probetas de ensayo. Esta operación deberá prolongarse, especialmente, junto a las paredes y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que se inicie la refluxión de las pasta a la superficie. Se tendrá, sin embargo, especial cuidado de que los vibradores no toquen los encofrados, para evitar un posible movimiento de los mismos.

Si hay que colocar hormigón sumergido habrá que tener la autorización previa del Director de las Obras. En todo caso habrá que cumplir las especificaciones siguientes:

- Para evitar la segregación de los materiales, el hormigón se colocará cuidadosamente, en una masa compacta y en su posición final mediante trompas de elefante o por otros medios aprobados por el Director de las Obras, y no deben removerse una vez haya sido depositado.
- Cuando se usen trompas de elefante, su diámetro no será inferior a veinticinco (25) centímetros. Los medios para sostenerla serán tales que permitan un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del hormigón y faciliten que se pueda bajar rápidamente cuando sea necesario cortar o retardar su descarga. La trompa se llenará de forma que no se produzca el deslavado del hormigón. El extremo de descarga estará, en todo momento, sumergido por completo en el hormigón, y el tubo final deberá contener una cantidad suficiente de mezcla para evitar la entrada de agua.

JUNTAS DE HORMIGONADO

Siempre que el hormigonado se vaya a interrumpir durante una o más jornadas, la ejecución de las juntas se ajustará a las siguientes prescripciones:

- En pilas y estribos se procurará llevar el hormigonado en continuo, en toda su altura hasta el plano de apoyo de vigas de enlace o dinteles. Cuando esto no sea posible, se permitirá una sola junta dispuesta en el plano horizontal en toda la superficie y por debajo de la mitad de la altura.
- En losas no se permitirá ninguna junta, ni transversal ni longitudinal.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo menor a una hora, se dejará la superficie lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Se cuidarán que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menores para que las masas puedan deformarse libremente. El ancho de estas juntas deberá ser el necesario para que en su día puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos, se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido suelto, primero con aire a presión, y luego con agua también a presión hasta dejar árido visto; luego, antes de verter el nuevo hormigón se echará un mortero formado del propio hormigón pero sólo con finos. La Dirección de Obra podrá exigir, si lo considera necesarios, el empleo de productos intermedios tales como resinas “epoxi” para mejor adherencia de los hormigones, y conseguir una completa estanqueidad, o el empleo de la junta de Polivinilo.

VIBRADO

Es obligatorio el empleo de vibradores para mejorar la puesta en obra consiguiendo una mayor compacidad.

El vibrado se realizará teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

- El espesor de las tongadas será tal que al introducir la aguja vertical o ligeramente en la capa subyacente pueda asegurar la buena unión entre ambas.
- El proceso deberá prolongarse hasta que la lechada, refluja a la superficie, y en forma que está presente un brillo uniforme en toda su extensión.
- Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos ligeramente y en forma lenta, de modo que el efecto alcance a toda la masa.
- Si se emplean vibradores internos, su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto. La velocidad de penetración en la masa no será superior a 10 cm/seg.

Se autorizará el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes, con tal de que se distribuyan los aparatos en la forma conveniente para que su efecto se extienda a toda la masa.

No se permitirá que el vibrado afecte al hormigón parcialmente endurecido ni que se aplique el elemento de vibrado directamente a las armaduras.

CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN

La consistencia del hormigón se define por uno cualquiera de los procedimientos descritos en los métodos de ensayo UNE-83.313 y UNE-83.314.

Por regla general, todos los hormigones que hayan de ser vibrados, tendrán consistencia plástica Cono de Abrams entre 3 y 5 cm.

La pérdida de asiento medida por el Cono de Abrams, entre el hormigón en la hormigonera y en los encofrados, deberá ser fijada por el Director de las Obras, y no debe ser superior, excepto en casos extraordinarios, a veinticinco (25) milímetros.

El Director de las Obras autorizará el uso de hormigones armados vibrados de consistencia plástica, en aquellas zonas o nudos fuertemente armados, donde es difícil el acceso del hormigón.

Se prohíbe el empleo de hormigones de consistencia inferior a la blanda (Cono de Abrams mayor de 9 cm según Norma UNE-83.313) en cualquier elemento que cumpla la misión resistente.

PRECAUCIONES ESPECIALES Y CURADO

El hormigonado se suspenderá siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48) siguientes puede descender la temperatura del ambiente por debajo de los cero grados (0º C).

En los casos que por absoluta necesidad, haya que hormigonar en tiempo frío, será necesario un permiso previo del Director de las Obras. En tal caso, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrá de producirse deterioros locales ni mermas en las características resistentes.

Si no es posible garantizar que con las medidas adoptadas se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, el Director de las Obras podrá ordenar los ensayos de información o pruebas de carga que permitan conocer la resistencia real alcanzada en obra.

Cuando el hormigón se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua del amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

Una vez puesto en obra el hormigón se protegerá del sol y del viento para evitar su desecación.

De no tener precauciones especiales, deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura exterior sobrepase los cuarenta (40ºC).

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas como pueda ser su cubrición con sacos, arena, paja y otros materiales análogos, que se mantendrán húmedos mediante riegos frecuentes.

Estas medidas se prolongarán durante siete días, si el conglomerado utilizado fuese cemento Portland-350 y quince días en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento. Estos plazos deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, sea mediante riego directo que no produzca deslavado, o bien protegiendo las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros productos que garanticen la retención de humedad de la masa, durante el período de endurecimiento.

MORTERO DE CEMENTO

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso, se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. Se empleará cemento de bajo calor de hidratación. A continuación, se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquel que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos que sigan a su amasadura.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cúbicos (m³), metro cuadrado (m²) o metro lineal (m), según proceda, realmente colocados, de acuerdo con los Planos del proyecto. Se considerarán incluidos las operaciones necesarias para la ejecución de las obras de hormigón, tales como dosificación de áridos y cemento, aditivos, fabricación y transporte de las mezclas, puesta en obra, juntas, compactación, vibración, curado y acabado, construcción de cajetines, agujeros, entalladuras, etc.

Los hormigones ejecutados se medirán por separado según el tipo de hormigón utilizado que se decida en cada caso en los planos.

En las mediciones se deducirán las juntas, arquetas, cajetines y huecos de más de una décima de metro cúbico (0'10 m3) pero no se deducirá el volumen ocupado por las armaduras y demás elementos de acero, los sumideros de aguas de lluvia, tuberías de desagüe, tubos de un diámetro interior de hasta 350 mm (inclusive) y aquellas ranuras o agujeros que se vuelven a rellenar de hormigón después de introducir en ellos los elementos correspondientes (anclaje de apoyos, postes de barandillas, etc).

Se considerarán incluidos en las unidades de obra todas las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades en los encofrados superiores a las toleradas o que presenten aspecto defectuoso.

Cuando la resistencia característica sea inferior a la estipulada en los planos, se penalizará el coste según lo indicado en el presente artículo.

3.12 BALDOSAS HIDRÁULICAS

DEFINICIÓN

Se definen como embaldosado los pavimentos constituidos por placas de forma geométrica, con bordes vivos o biselados, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajes, prefabricado de hormigón, terrazo y/o losetas, que se colocan sobre una base preparada, generalmente con mortero de cemento seco.

Se considera incluido en la unidad:

• Preparación de capa de hormigón subyacente según los planos de proyecto y su nivelación.

• Replanteo y nivelación.

• Base de asiento con mortero de cemento de dosificación.

• Suministro y colocación de las baldosas y/o losetas, incluso los cortes

• Relleno de las juntas con lechada de cemento. Ejecución de las juntas de construcción y de dilatación, así como colocación de los tapajuntas.

• Regado y curado del pavimento en su caso.

• La maquinaria, materiales, personal y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la unidad.

Se incluyen los siguientes conceptos:

- **m² pavimento de baldosa hidráulica granallada imitación piedra (color a elegir por la dirección facultativa), largo 60cm, ancho 40 cm. y 5 cm. de espesor, sobre capa de asiento de 4 cm. de mortero de cemento y arena 1:3, espolvoreado de cemento y rejuntado de lechada de cemento, i/pp de recortes y limpieza, incluso parte proporcional de puesta en rasante de tapas de registros de los diferentes servicios urbanos, p.p. de juntas de dilatación y solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor.**

PUESTA EN OBRA

Los materiales componentes de la base de apoyo no tendrán yeso, productos de demolición, materias colorantes ni arenas que posean algunos de estos productos.

Una vez limpia completamente la superficie de apoyo, bien sea a base de barrido, chorro de aire, etc, y exenta de toda suciedad; grasa y aceite, en cuyo caso se procederá al picado de la capa subyacente, se procederá al replanteo y nivelación.

Se marcarán las limahoyas y limatesas correspondiendo las referencias de nivelación al del nivel de mortero que sirve de asiento. Además de las alineaciones, referenciadas, se marcarán para cada superficie comprendida entre ellas las líneas de máxima pendiente, al menos una (1) cada tres metros (3 m) o fracción.

Tanto las limatesas; limahoyas y líneas de máxima pendiente se conformarán mediante referencias fijas espaciadas como máximo un metro (1 m).

Se delimitarán aquellas superficies cuyo espesor de asiento sea inferior al requerido para cada tipo dé pavimento, en cuyo caso se demolerá el pavimento existente hasta que se pueda alojar el espesor mínimo previsto.

Sobre la capa de base se extenderá una capa de mortero del espesor previsto en el proyecto.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

Sobre esta capa, las baldosas o losetas se golpearán fuertemente y se asentarán contra ella mediante interposición de una cala de madera.

Las baldosas se humedecerán previamente a su colocación.

Se ejecutarán juntas de dilatación de un centímetro y medio (1,5 cm) de espesor formando cuadrículas de lado no mayor de diez metros (10 m).

En las juntas de dilatación se colocarán cubrejuntas que se introducirán por presión y ajuste o se fijarán a uno de sus lados con tornillos de acero inoxidable situados a una distancia máxima entre ellos de cincuenta centímetros (50 cm), o bien con adhesivos.

Durante los siete (7) días siguientes contados a partir de la fecha de terminación, el pavimento se mantendrá húmedo y protegido del paso de tráfico de cualquier tipo.

Se preparará una base de mortero de cemento seco utilizando un cemento de clase resistente 22,5 y con una dosificación máxima 1:6, usando una arena lavada que no contenga arcilla u otros contaminantes.

Se deberá evitar que los componentes del mortero de agarre produzcan eflorescencias o exudaciones en la cara vista de las baldosas.

No se podrá emplear mortero preparado con aditivos que retrasen el tiempo de fraguado.

El mortero de agarre deberá prepararse a medida que avance el trabajo, utilizándose inmediatamente después de su amasado, es decir, antes de que tenga lugar el principio de fraguado.

Sobre la base a pavimentar se extenderá una capa de mortero de cemento de 3 a 4 cm de espesor, perfectamente nivelado y que cubra totalmente la superficie de la misma. A continuación se efectuarán las siguientes operaciones:

JUNTAS

Se respetarán las juntas estructurales y naturales de la obra. La disposición forma de ejecución de las juntas de dilatación se hará conforme a los planos de proyecto.

RELLENO SELLADO

Para proceder al relleno y sellado de las losetas, la superficie pavimentada estará totalmente limpia y humedecida. El material de relleno será lechada de cemento con una dosificación de novecientos kilogramos (900 kg) de cemento por metro cúbico (1 m3) de agua.

CONTROL DE CALIDAD Y DE EJECUCIÓN

El Control de ejecución se efectuará cada cien metros cuadrados (100 m2) de pavimento ejecutado. Se comprobará que las dimensiones se corresponden con los planos de proyecto.

Salvo especificación en contra en el Proyecto, la superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) y no deberá variar en más de tres milímetros (3 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m).

No se admitirán cejas superiores a un milímetro (1 mm).

No se admitirán pendientes superiores al 0,5% en la horizontalidad del pavimento ni en los planos inclinados proyectados.

Las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de Obra.

MEDICIÓN Y ABONO.

Los embaldosados se abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de pavimento realmente ejecutados, en función del tipo de embaldosado y del tamaño.

3.13 POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS

DEFINICIÓN

Los pozos de registro y las arquetas serán de las dimensiones fijadas en los planos.

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes.

Incluirán tapas de fundición como elementos de cierre de fundición que, apoyados en la estructura portante mediante los cercos, permiten el tránsito de vehículos y personas sobre pozos de registro, arquetas, etc.

Se definen los conceptos de:

- **u de arqueta de entrada en cuneta o conexión de sumidero de hormigón HM-20, incluso excavación, encofrado, desencofrado y todas las operaciones necesarias para su completa ejecución**
- **u de arqueta de hormigón HM-20 para obra de drenaje de 400mm de diámetro, incluso p.p. de excavación, encofrado y desencofrado, terminada según detalle en plano**
- **u embocadura y aletas para tubos de 600 mm diámetro máximo, incluyendo excavación, encofrado y desencofrado, encachado de piedra entre aletas sobre base de hormigón, acero y hormigón, totalmente ejecutada en obra.**
- **u pozo de registro de 1m de diámetro, altura mayor a 1,0 metros y menor o igual a 2,5 metros, construido con aros y cono reductor prefabricado, incluso solera de hormigón y tapa de fundición reforzada tipo D-400 en la que se incluye el corte del pavimento, con junta de goma, totalmente terminado.**

- **U Arqueta para canalización de instalaciones, de dimensiones interiores 0,90x0,48x1,00 m, ejecutada con hormigón HM-20, tamaño máximo de árido 20 mm. preparada para acometer tubos. Encofrado, vertido, compactado, curado y desencofrado. Incluso cerco de fundición y tapa D-400. Totalmente terminado.**

EJECUCIÓN

Todas las unidades de obra que intervienen en la ejecución de pozos de registro, como excavaciones en zanjas, rellenos, hormigones, armaduras, aceros y encofrados, se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en los artículos correspondientes de este Pliego.

Los cercos deberán fabricarse en fundición gris perlítica tipo FG-30 según la Norma UNE 36111 y las tapas serán de fundición con grafito esferoidal de los tipos FGE-50-7 o FGE 60-2 según la Norma UNE 36118 debiendo estar desprovisto de grietas, sopladuras, gotas frías, rebabas y otros efectos susceptibles de alterar su resistencia.

El espesor y nervaduras de los cercos y tapas serán los adecuados para resistir la acción del tráfico que vaya a circular sobre ellas, de acuerdo con lo indicado en la “Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras”.

Las tapas y cercos de fundición tendrán la forma y dimensiones que figuren en los Planos; en todo caso la menor dimensión de las tapas será de sesenta centímetros (60 cm) a fin de permitir el acceso de personas al interior de los pozos y huecos. La superficie exterior de las mismas tendrá un dibujo con una profundidad mínima de cuatro milímetros (4 mm) y estará marcada de forma que se identifique el tipo de conducto al que da acceso.

Las tapas de fundición estarán provistas de taladros para su levantamiento.

El bastidor de apoyo de las tapas se colocará, durante la ejecución de la estructura portante, de forma que la tapa quede orientada según se indique en los Planos. El asiento será perfecto sin que el paso de los vehículos o peatones sobre el elemento produzca movimiento alguno.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

3.14 TUBERÍAS DE PVC DE LA RED SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Elementos macizos de policloruro de vinilo (P.V.C.) técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis (96) por ciento y colorantes, que debidamente empalmados forman una conducción de saneamiento.

Estas unidades incluyen:

Cama de arena silícea 0-5mm

Suministro de la tubería

Colocación de tubería en zanja

Empalme de los elementos

Elementos accesorios (juntas, etc.)

Se definen los siguientes conceptos:

Suministro y colocación de tubería de diámetro ø315 mm lisa color teja de SN 4 KN/M2 en PVC, según norma une en 1401, con p.p. de junta elástica, tés, codos, manguitos y piezas especiales, reconocimiento interno con cámara de video y prueba de estanqueidad.

- **m Suministro y colocación de tubería de diámetro ø315 mm lisa color teja de SN 4 KN/M2 en PVC, según norma une en 1401, con p.p. de junta elástica, tés, codos, manguitos y piezas especiales, reconocimiento interno con cámara de video y prueba de estanqueidad.**
- **m Suministro y colocación de tubería de diámetro ø400 mm lisa color teja de SN 4 KN/M2 en PVC, según norma une en 1401, con p.p. de junta elástica, tés, codos, manguitos y piezas especiales, reconocimiento interno con cámara de video y prueba de estanqueidad.**
- **m Conexión entre sumideros o de sumidero a colector mediante tubería de PVC lisa, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, de 250 mm de diámetro nominal, unión con junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena de 0-5 mm de 10 cm de espesor, i/p.p. de piezas especiales, incluyendo excavación y o relleno.**

CONDICIONES PREVIAS

Replanteo en planta.

Excavación de la zanja.

Comprobación de pendientes.

EJECUCIÓN

La colocación de la tubería se realizará una vez obtenida la autorización de la Dirección de Obra. El montaje de los tubos se realizará en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos para mantener las zanjas y tuberías libres de agua.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metro lineal (m) realmente ejecutados.

3.15 SUMIDEROS DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

DEFINICIÓN

Se define como sumidero la boca de desagüe por donde se recoge el agua de escorrentía de la calzada de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general de cualquier construcción, cuyo plano de entrada es sensiblemente horizontal, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero de forma que la entrada del agua es casi vertical.

Se incluye en esta unidad:

El suministro de elementos prefabricados o de los materiales necesarios para su ejecución.

La puesta en obra de los elementos prefabricados, y de los materiales necesarios para su ejecución.

El remate e impermeabilización del encuentro del elemento de drenaje con la arqueta del sumidero y/o imbornal.

El suministro y colocación de tapas, rejillas y marcos.

El suministro y colocación del tubo necesario en caso de que la arqueta del sumidero se encuentre alejado de la boca de desagüe.

La perforación de la obra de fábrica si fuese necesario.

- **u Sumidero de rejilla, consistente en arqueta de hormigón HM-20/P/40 de dimensiones según planos, con cerco y rejilla abatible de fundición dúctil a elegir por la dirección de obra, clase D-400, rasanteado, completamente terminado.**

EJECUCIÓN

La forma y dimensiones del imbornal y de los sumideros se ajustarán a lo señalado en los Planos y su disposición será tal que permita la eficaz recogida de la totalidad del agua que llegue hasta él.

La unión del elemento de drenaje, cuneta, bajante o dren, con la arqueta del sumidero y/o imbornal deberá estar cuidadosamente rematada e impermeabilizada a base de tela asfáltica.

Cada uno de estos elementos se medirá independientemente del resto de los que forman el sistema de drenaje, como pozos o arquetas.

MEDICIÓN Y ABONO

Cada uno de estos elementos se medirá independientemente del resto de los que forman el sistema de drenaje, como pozos o arquetas.

Se abonará por unidades realmente ejecutadas, de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

3.16 CANALIZACIONES DE POLIETILENO PARA LAS REDES DE SERVICIOS

DEFINICIÓN

Las características del material y el proceso de fabricación del tubo de polietileno (PE), serán aquellos que aseguren unas adecuadas propiedades mecánicas y estabilidad dimensional en las condiciones de utilización previstas. La verificación de dichas propiedades tendrá lugar mediante ensayos acordes con la reglamentación vigente.

Todo lote de tubos / bobinas se acompaña de un certificado general de fabricación, lista de lotes de materia prima utilizada, certificado de ensayos de materia prima, certificado y resultado de los ensayos de densidad, índice fluidez, resistencia a tracción, comportamiento al calor, resistencia a presión hidráulica, efecto de los constituyentes del gas, envejecimiento, stress cracking, pinzamiento y fusión. Finalmente se acompaña del manual de control e inspección del fabricante y la lista de tubos / bobinas suministrados.

Se incluyen los conceptos:

- **m suministro e instalacion de 4 tubos de pe flexibles corrugados: dos de Ø 160 mm. de color rojo, uno de Ø 110 mm y uno de Ø 125 mm. de color verde, para canalizaciones eléctricas, de alumbrado y de telecomunicaciones respectivamente, incluso guía de plástico, parte proporcional de separadores, piezas especiales y cinta señalizadora, homologado por la compañia suministradora, totalmente instalado. Incluido mandrilado ylimpieza de tubos.**

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metro (m) realmente colocado.

El mandrilado y limpieza de conductos está incluido en esta unidad, y por tanto, el contratista no tendrá derecho a reclamar en abono por separado.

3.17 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

3.17.1 Características de las marcas viales

Se definen como marcas viales las líneas de pintura, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos y otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las marcas viales incluidas en este Proyecto serán todas reflexivas. Son las siguientes:

Marca vial reflexiva de 0,10 m.

Marca vial reflexiva de 0,15 m.

Marca vial reflexiva de 0,30 m.

Marcas transversales y superficie pintada en cebreados.

Símbolos, inscripciones, flechas y bandas transversales de alerta.

Será pintura acrílica de base acuosa.

Su geometría atenderá a lo dispuesto en la ORDEN FOM/3053/2008 de 23 de septiembre.

El color será siempre blanco, en cuanto a dimensiones y demás características las marcas viales se ajustarán al Artículo 700 de la Orden FOM 2523/2014, a los planos y a las condiciones establecidas en la Norma 8.2.I.C. de la Dirección General de Carreteras.

La ejecución de cada una de las unidades arriba listadas incluye las siguientes operaciones:

Replanteo

Limpieza y acondicionado del pavimento (preparación de la superficie de aplicación)

Premarcaje

Aplicación de la pintura

Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

3.17.2 Materiales

Las pinturas a emplear cumplirán lo especificado en el Artº 700 de la Orden FOM 2523/2014.

Antes de iniciar la aplicación de marcas viales o su repintado, será necesario que los materiales a utilizar sean ensayados, a fin de determinar si cumplen las especificaciones vigentes. Si como consecuencia de la aplicación de dichos ensayos los resultados indicasen que los materiales no cumplen los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto Generales como Particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación a su costa, en la fecha y plazo que le fije la Dirección de Obra.

Es muy importante para la comprobación de los materiales la correcta toma de muestras, la cual deberá hacerse con los siguientes criterios:

De toda obra de marcas viales, sea grande o pequeña, se ensayará, para su identificación, un envase de pintura original (normalmente de 25 ó 30 Kg) y un saco de microesferas de vidrio (normalmente de 25 Kg); y se dejará otro envase, como mínimo, de cada material bajo la custodia de la Dirección de Obra, a fin de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda. Cada uno de los recipientes para envío de muestras de pintura

a los laboratorios donde se ensayarán deberá llevar marcado el nombre y la dirección del fabricante de la pintura, la identificación que éste le da y el peso del recipiente lleno y vacío.

El adjudicatario deberá comunicar por escrito a la Dirección de Obra, antes de transcurridos 20 días desde la adjudicación de las mismas, el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de la pintura y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad de pintura y microesferas.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de la pintura, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados en el laboratorio a la pintura de la marca o referencia del párrafo anterior, así como a las microesferas de vidrio que piensa utilizar en la obra.

Entre las características de la pintura, se indican, entre otras las siguientes:

Proporción en peso del dióxido de titanio que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 12%), admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0.3 sobre el valor indicado por el adjudicatario.

Proporción en peso del ligante que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 16%), admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0.3 con respecto al valor facilitado por el fabricante.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán las especificaciones del artículo 700 de la Orden FOM 2523/2014.

La toma de muestras, además de lo ya explicitado conjuntamente en el epígrafe anterior asociado a pinturas, cumplirá con las especificaciones del mencionado artículo 700 de la Orden FOM 2523/2014.

Además de la limpieza normal que indica la Orden FOM 2523/2014 se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio. No se realizarán marcas viales hasta transcurridos por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Durante la ejecución de las marcas viales, personal responsable ante la Dirección de Obra procederá a tomar muestras de pintura directamente de la pistola de la máquina, a razón de dos botes de 2 kg por lote de aceptación, uno de los cuales se enviará al laboratorio para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de sus resultados, para ensayos de contraste.

Igualmente se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento mediante la colocación de unas chapas metálicas de 30 × 15 cm y un espesor de 1 o 2 mm sobre la superficie de éste, a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal al eje de la marca vial. Estas chapas deberán estar limpias y secas y una vez proyectada la pintura y las microesferas se dejará secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente para enviarlas, debidamente protegidas, al laboratorio donde se comprobará la efectividad y rendimiento de los materiales aplicados.

El número aconsejable de chapas para controlar cada lote de aceptación será de 10 a 12, separadas 30 ó 40 cm. Las chapas deberán marcarse con el número o clave de la obra, lote, punto kilométrico y carretera a que correspondan.

Aparte de las confirmaciones enviadas la Dirección de Obra indicando si los materiales ensayados cumplen las especificaciones requeridas, el laboratorio redactará un informe por cada muestra de pintura identificada, donde figuraran los valores individuales de cada ensayo.

3.17.3 Características de las marcas viales

El color, dimensiones y demás características de las marcas viales, se ajustarán a los planos y a las condiciones establecidas en la Norma 8.2.I.C. de la Dirección General de Carreteras, de fecha 16 de Julio de 1987.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados. La capa de pintura será clara, uniforme y duradera. El color de la marca se corresponderá con la referencia B-118 de la UNE 48-103 y cumplirá las especificaciones de la UNE_EN 1436.

Dosificación de pintura: 720 g/m²

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 12%

Marcas reflectantes:

- Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m2
- Relación de contraste marca/pavimento (UNE 135-200/1): 1,7
- Resistencia al deslizamiento (UNE 135-200/1): ≥ 0,45
- Coeficiente de retrorreflexión (UNE_EN 1436):
- Color blanco:
    - 30 días: ≥ 300 mcd/lx m²
    - 180 días: ≥ 200 mcd/lx m²
    - 730 días: ≥ 100 mcd/lx m²
- Color amarillo: ≥ 150 mcd/lx m²
- Factor de luminancia (UNE_EN 1436):
    - Color blanco:
        - Sobre pavimento bituminoso: ≥ 0,30
        - Sobre pavimento de hormigón: ≥ 0,40
    - Color amarillo: ≥ 0,20

3.17.4 Ejecución

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente secos.

Además de la limpieza normal que indica la Orden FOM 2523/2014 se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio. No se realizarán marcas viales hasta transcurridos por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h. Antes de empezar los trabajos, la Dirección de Obra aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

La posibilidad de sobrepasar las limitaciones en la ejecución referentes a las condiciones climáticas descritas en el apartado 700.7 de la Orden FOM 2523/2014 aumenta cuando los trabajos se ejecutan en horario nocturno. Por esta razón, se comprobará especialmente la presencia de los siguientes equipos y elementos de medida: termómetro de temperatura ambiente; higrómetro; termómetro de superficie (de contacto o IR) y tabla de conversión de punto de rocío. En caso de sobrepasarse los límites prescritos en dicho apartado relativos a la humedad presente en el pavimento, el Director de Obras podrá exigir el empleo de equipos de calentamiento y secado, previamente a la aplicación.

3.17.5 Medición y abono

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 para marcas viales incluyen todos ellos la maquinaria, equipamiento necesario y su empleo. Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo por cuenta del contratista la reparación de los posibles desperfectos ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

Se considera incluido en todas las unidades el premarcaje necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Las bandas lineales se medirán en metros lineales (ml) realmente ejecutados.

No se contabilizarán, por tanto, las longitudes no pintadas en tramos de línea discontinua.

La medición se realizará independientemente para los distintos tipos, según su anchura; y se abonarán a los precios que para cada tipo figuran en el Cuadro de Precios nº1.

- **m marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm de ancho, con pintura acrílica de base acuosa reflectante y microesferas de vidrio de dotación 700g/m² de pintura y 480 g/m² de micoresferas, con máquina autopropulsada, incluso barrido previo y premarcaje.**
- **m marca vial reflexiva blanca, de 30 cm de ancho, incluso premarcaje.**
- **m² superficie pintada en señales, símbolos, cebreados y pasos de peatones, mediante pintura compuesta por plásticos en frío de dos componentes, con dotación de plásticos de 3.000gr/m², antideslizante y drenante, dotación de microesferas 500gr/m², incluso premarcaje y preparación de la superficie de aplicación.**
- **m marca vial reflexiva continua de 10 cm de ancho, de color amarillo, con pintura acrílicia de base acuosa reflectante y microesferas de vidrio de dotación 700g/m² de pintura y 480 g/m² de micoresferas, con máquina autopropulsada, incluso barrido previo y premarcaje.**
- **m marca vial reflexiva continua de 15 cm de ancho, de color amarillo, con pintura acrílicia de base acuosa reflectante y microesferas de vidrio de dotación 700g/m² de pintura y 480 g/m² de micoresferas, con máquina autopropulsada, incluso barrido previo y premarcaje.**

Los precios incluyen la pintura acrílica en base acuosa, la aplicación de microesferas de vidrio, el barrido y el premarcaje.

3.18 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritas leyendas y/o pictogramas.

Estarán fabricados e instalados de forma que ofrezcan la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello serán capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta, pero en sentido contrario.

Se definen las siguientes unidades de obra:

- **u de señal octogonal o circular reflexiva, nivel de retrorreflexión 2, de chapa de acero galvanizado de diámetro 90cm, instalada, incluso soporte de sustentación y cimentación**
- **u de señal triangular reflexiva, nivel de retrorreflexión 2, de chapa de acero galvanizado de lado 135cm, instalada, incluso soporte de sustentación y cimentación**
- **u de señal cuadrada reflexiva, nivel de retrorreflexión 2, de chapa de acero galvanizado de lado 90cm, instalada, incluso soporte de sustentación y cimentación**
- **u de cartel indicativo de dimensiones variables, nivel retrorreflexivo 2, de chapa de acero galvanizado, instalado, i/p.p. poste galvanizado, cimentación y ancaje, totalmente colocado**
- **u de recolocación de panel indicativo o señal vertical existente, incluso nueva cimentación.**
- **u de retirada de señal vertical de uno o dos postes, de altura variable, incluso demolición de sustentación existente y carga y transporte a lugar indicado por la Dirección de Obra o retirada de sobrantes a vertedero.**
- **u tacos de resalto a base de pintura blanca termoplástica distribuidos en 67 ml de 3 mm de espesor y 15 cm de ancho.**
- **u suministro y montaje de separador vial de caucho negro con reflectante, de 1.000 mm de longitud, 150 mm de anchura y 100 mm de altura, con empotramiento de 70x50 mm. Totalmente montada en obra.**

TIPOS

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se clasificarán en función de:

- Su objeto, como: de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su utilización, como: de empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

MATERIALES

Características

Del sustrato

Los materiales utilizados como sustrato para la fabricación de señales y carteles verticales de empleo permanente serán de acero galvanizado.

De los materiales retrorreflectantes

Los materiales retrorrefletantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación serán de nivel de retrorreflexión 2, que son aquellos cuya composición se realiza a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes con microesferas de vidrio serán las especificadas en la norma UNE 135 334. Los productos de nivel de retrorreflexión 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 334.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad deberán poseer, en caso de afectar a sus propiedades ópticas, una marca que indique su orientación o posicionamiento preferente sobre la señal o cartel. Así mismo, dispondrán de una marca de identificación visual característica del fabricante, quien además deberá suministrar al laboratorio acreditado, conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, encargado de realizar los ensayos de control de calidad una muestra de las marcas que puedan utilizarse como patrón para llevar a cabo la citada identificación visual.

De los elementos de sustentación y anclajes

Los elementos de sustentación y anclaje, de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, dispondrán del correspondiente documento acreditativo de certificación.

Así mismo, los perfiles y chapas de acero galvanizado, tornillería y anclajes empleados pórticos y banderolas cumplirán lo indicado en la norma UNE 135 315.

La hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la norma UNE 135 311.

En ningún caso podrán ser aceptados elementos de sustentación y anclajes cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado, para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de los elementos de sustentación y anclajes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante será exigible a los suministradores de los mismos.

SEÑALES Y CARTELES RETRORREFLECTANTES

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI. Seccción 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la Norma de Carreteras 8.1-IC “Señalización Vertical”.

Las señales en su cara vista serán planas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas, siempre que su estabilidad estructural quede garantizada y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la Norma de Carreteras 8.1-IC “Señalización vertical”.

Tanto las señales como los carteles de pórticos y banderolas, en su parte posterior, identificarán de forma indeleble, al propietario, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Características

Las características que deberán reunir las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes serán las especificadas en los apartados siguientes.

La garantía de calidad de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Zona retrorreflectante

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes no serigrafiados, las características iniciales que cumplirán sus zonas retrorreflectantes serán las indicadas en la norma UNE 135 330. Por su parte, las características fotométricas y colorimétricas iniciales correspondientes a las zonas retrorreflectantes equipadas con materiales de nivel de retrorreflexión 3 serán las recogidas en el apartado de los materiales retrorreflectantes del presente artículo.

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes serigrafiados, el valor del coeficiente de retrorreflexión (R´/ cd. lx-1 m-2) será, al menos, el ochenta por ciento (80%) del especificado en el apartado mencionado del presente artículo para cada nivel de retrorreflexión y color, excepto el blanco.

Zona no retrorreflectante

Los materiales no retrorreflectantes de las señales y carteles verticales de circulación podrán ser, indistintamente, pinturas o láminas no retrorreflectantes.

La citada zona no retrorreflectante cumplirá, inicialmente y con independencia del material empleado, las características indicadas en la norma UNE 135 332.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Zona retrorreflectante

Características fotométricas

El valor mínimo, para el período de garantía, del coeficiente de retrorreflexión (R´/ cd. lx-1 .m-2) de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiadas o no) será el siguiente:

VALORES MÍNIMOS DEL COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN (R´/cd.lx-1 m-2) DE LOS MATERIALES RETRORREFLECTANTES DE NIVEL 1 Y NIVEL 2 (SERIGRAFIADOS O NO), A UTILIZAR EN SEÑALIZACIÓN VERTICAL, DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA

COLOR	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN ($R´/cd.lx^{-1}\,m^{-2}$) ÁNGULO DE OBSRVACIÓN (α) : 0,2º ÁNGULO DE ENTRADA (β_1 . β_2 = 0º) : 5º	
	NIVEL 1	NIVEL 2
BLANCO	35	200
AMARILLO	25	136
ROJO	7	36
VERDE	4	36
AZUL	2	16

Se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión (R´/cd.lx-1 m-2) para la zona retrorreflectante de nivel 3 (serigrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación, al menos el cincuenta por ciento (50%) de los valores iniciales medios para 0,2º, 0,33º, 1,0º de ángulo de observación y 5º de ángulo de entrada (siempre con un ángulo de rotación $\in$ de 0º), en cada uno de los materiales seleccionados para su aplicación en la zona A, de acuerdo con lo establecido en la tabla “Criterios para la definición de las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3 en función de su utilización”, de este capítulo.

Características colorimétricas.

Se tomarán como calores mínimos del factor de luminancia (β) de la zona retrorreflectante (serigrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como para las coordenadas cromáticas (x, y), los especificados en el apartado correspondiente de este Pliego para cada uno de los niveles de retrorreflexión (1, 2, 3).

Zona no retrorreflectante

Se tomarán como valores mínimos del factor de luminancia (β) de las zonas no retrorreflectantes de las señales y carteles verticales de circulación, así como para las coordenadas cromáticas (x, y), los especificados en la norma UNE 135 332.

Elementos de sustentación

Durante el período de garantía, los anclajes, tornillería y postes de sustentación de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cumplirán, al menos, las especificaciones correspondientes a su “aspecto y estado físico general” definidas en la norma UNE 135 352.

EJECUCIÓN

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

Se instalarán de forma que ofrezcan la máxima visibilidad, tanto en condiciones nocturnas como diurnas: para ello serán capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta, pero en sentido contrario.

CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados así como de la unidad terminada.

El control de calidad se efectuará según lo establecido en el artículo 701.7 del PG-3, sobre señalización, balizamiento y defensas de las carreteras en lo referente a sus elementos constituyentes.

PERÍODO DE GARANTÍA

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no), fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de Obra podrá fijar períodos de garantía de las señales y carteles verticales superiores a los arriba indicados en función de la ubicación de las señales, de su naturaleza o de cualquier otra circunstancia.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo la señal, accesorios de anclaje y sujeción, cimentaciones, postes y todas las operaciones necesarias para considerar la señal como definitivamente implantada. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

3.19 PLANTACIONES

DEFINICIÓN

Formación de césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. Incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.

Plantación de hidrosiembra consistente en la proyección de una mezcla de semillas herbáceas en una proporción de $30g/m^2$, incluso fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

- Preparación del terreno y abonado de fondo.
- Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm.
- Distribución de semillas.
- Tapado con mantillo.

- Primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá arraigo al terreno.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

- **m^2 de hidrosiembra consistente en la proyección de una mezcla de semillas herbáceas en una proporción de 30 g/m^2, incluso fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente terminado.**
- **m^2 césped por siembra de mezcla de semillas según la fórmula (ray gras inglés, festuca rubra, poa pratensis y agrostis tenuis). aparecerá mezclado con las siguientes especies de floración estacional: chamaemelum, erica australis, armeria marítima, crocus vermus, allium vineale, lithodora diffusa, lagurus ovatus, papaver rhoeas, matricaria marina, mattiola sinuata, pancratium maritimum y asperula cynanchica. incluso p/p de preparación del terreno, aporte de tierras y primer riego.**

MEDICIÓN

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

La hidrosiembra se medirá por metros cuadrados realmente ejecutados, comprendiendo todas las operaciones necesarias para su completa finalización.

El césped se medirá por metros cuadrados realmente ejecutados, comprendiendo todas las operaciones necesarias para su completa finalización.

3.20 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

DEFINICIÓN

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto una capa de tierra vegetal procedente de la propia excavación, de los acopios realizados o de préstamo.

Comprende las operaciones de:

- Aporte de la tierra vegetal
- Distribución o extendido en capa uniforme.
- Escarificado previo del terreno de asiento
- Rotabateado, despedregado y rastrillado necesario como trabajos preparatorios para las siembras.

Se define el concepto:

- **m^3 de suministro y extendido con pala cargadora y perfilado a mano de tierra vegetal.**

MATERIA ORGÁNICA Y ABONO

Cuando la MO sea insuficiente se incorporará en forma de estiércol bien compostado, relación Carbono /Nitrógeno: C-N = 1 (300 kg estiércol/ m3 tierra) o bien, Turba rubia: de 30% de ácidos húmicos, pH 5,50% contenido de agua y exenta de sales (30kg turba/ m3 tierra).

CONDICIONES

Las tierras especificadas para la plantación no se compactarán.

La maquinaria utilizada no pisará la tierra ya colocada.

Tiene que ser tierra limpia, exenta de enfermedades y de malas hierbas.

Se añadirá la MO necesaria según especificaciones y según los análisis.

Se tomará una muestra de los camiones que llegan a obra para analizar; si la tierra no cumple las condiciones específicas, se devolverá.

No se permitirá la manipulación de las tierras después de una lluvia hasta que estén totalmente secas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De forma general, en este proyecto se utilizan las tierras propias de obra acopiadas y conservadas adecuadamente.

Es fundamental el buen acopio de material. El acopio se lleva a cabo en los lugares elegidos, conforme a las siguientes instrucciones: Se hace formando caballones o artesas, cuya altura se debe mantener alrededor del metro y medio (1,5) sin exceder de los dos metros (2).

Se debe evitar el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros vehículos, por encima de la tierra apilada.

Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si estuviera previsto un acopio, se considera obligado un abonado mineral y una enmienda orgánica de la tierra, que podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas.

Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo el Director de la Obra, se deben escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

La carga y la distribución de la tierra se debe hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico, siendo manual el reparto en el resto de los casos.

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que tal extendido debe realizarse con conducción marcha atrás.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales como la que se describe a continuación. En los taludes de gran pendiente o de gran dimensión transversal, se excavarán pequeñas zanjas de quince por quince centímetros de sección a la distancia de un metro aproximadamente, para evitar el corrimiento de la tierra extendida.

No hay que olvidar que la siembra inmediata al extendido de tierras vegetales garantiza la sujeción del talud al fijar su superficie y evitar escorrentías y cambios de perfil, así como los arrastres por aguas superficiales.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Constructor.

CONTROL DE CALIDAD

Se controlará especialmente el espesor de tierra vegetal extendida en comparación con el espesor proyectado ya que la supervivencia de la planta está íntimamente ligada a la cantidad de nutrientes de que dispone, los cuales, lógicamente, están en relación con el volumen de tierra que los contiene.

Asimismo, se contrastará la calidad de las mismas por medio de los ensayos pertinentes.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en dichos análisis u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

MEDICIÓN Y ABONO

El extendido de tierra vegetal se medirá por m^2 realmente extendidos. El abono se hará por aplicación de los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto.

3.21 GESTIÓN DE RESIDUOS

3.21.1 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.

3.21.2 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.

3.21.3 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.

3.21.4 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”.

3.21.5 Medición y abono

Su abono se realizará según los siguientes:

- **m3 de transporte a vertedero RCDs nivel I y canon de vertido**
- **m3 de transporte a gestor autorizado rcds nivel ii y canon**
- **ud de trabajos de gestión, punto limpio, clasificación y separación a pie de obra, alquileres y cualquier otra actividad precisa para la completa gestión de los 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.

3.22 SEGURIDAD Y SALUD

Se establece la siguiente unidad:

- **U. Según desglose en anexo de Seguridad y Salud**

Conjunto de medidas preventivas y de seguridad en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales, tal y como queda establecido en el Estudio de Seguridad y Salud que se adjunta en el proyecto.

3.23 OTRAS UNIDADES

3.23.1 Medición y abono

Las unidades no descritas en este Pliego pero con precio en el Cuadro de Precios nº1 se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

3.24 OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD

3.24.1 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.

Pontevedra, Julio 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

Fdo.: Alfonso Tenorio Aranguren

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

Fdo.: María Jesús Tejada López

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

ingenia
proyectos técnicos

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

MEDICIONES AUXILIARES

ingenia
proyectos técnicos

P.K.	SUPERFICIE DESMONTE	SUPERFICIE TERRAPLÉN	VOLUMEN DESMONTE	VOLUMEN TERRAPLÉN
0+000	1,030		14,500	0,000
0+020	0,420		4,200	0,000
0+040			0,000	0,000
0+060			0,000	4,100
0+080		0,410	0,000	10,900
0+100		0,680	0,000	13,400
0+120		0,660	0,000	6,600
0+140			0,000	0,000
0+160			0,000	0,000
0+180			0,000	0,000
0+200			0,000	0,000
0+220			0,000	0,000
0+240			0,000	0,000
0+260			0,000	0,000
0+280			0,200	1,300
0+300	0,020	0,130	10,300	4,300
0+320	1,010	0,300	17,900	3,400
0+340	0,780	0,040	7,800	0,400
0+360			0,000	0,000
0+380			0,000	3,100
0+400		0,310	0,000	3,100
0+420			0,000	0,000
0+440			0,000	0,000
0+460			18,500	2,800
0+480	1,850	0,280	30,200	6,200
0+500	1,170	0,340	32,100	5,300
0+520	2,040	0,190	59,100	2,500
0+540	3,870	0,060	86,800	1,200
0+560	4,810	0,060	85,700	1,200
0+580	3,760	0,060	70,400	2,300
0+600	3,280	0,170	57,700	3,800
0+620	2,490	0,210	35,500	5,000
0+640	1,060	0,290	10,600	2,900
0+660			0,000	0,000
0+680			0,000	17,100
0+700		1,710	0,000	23,100
0+720		0,600	0,000	6,000
0+740			0,000	0,000
0+760			0,000	0,000
0+780			0,000	0,000
0+800			0,000	0,000
0+820			0,000	0,000
0+840			0,000	0,000
0+860			0,000	0,000
0+880			0,000	0,000
TOTAL			**541,500**	**130,000**

P.K.	SUPERFICIE DESMONTE	SUPERFICIE TERRAPLÉN	VOLUMEN DESMONTE	VOLUMEN TERRAPLÉN
0+000	0,340		4,700	4,100
0+020	0,130	0,410	1,300	10,200
0+040		0,610	0,000	8,600
0+060		0,250	0,000	5,900
0+080		0,340	0,000	3,400
0+100			0,000	0,000
0+120			0,000	7,000
0+140		0,700	0,000	13,800
0+160		0,680	0,000	6,800
0+180			7,500	5,600
0+200	0,750	0,560		
TOTAL			**13,500**	**65,400**

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

MEDICIONES

ingenia
proyectos técnicos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES

SBC001 m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO INCLUSO P.P. DE SERRADO CON DISCO

EJE 1					
pk 0+000 a pk 0+146	1	98,620		98,620	
pk 0+278 a pk 0+435	1	61,840		61,840	
pk 0+460 a pk 0+665	1	30,450		30,450	
pk 0+685 a pk 0+888	1	15,210		15,210	
EJE 2	1	81,760		81,760	
					287,88

SBC002 m DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA

DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA Y MUROS, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIALES RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO

DEMOLICIÓN ODS					
cruce vial acceso bomberos	1	34,400		34,400	
salida parque empresarial (pk 0+680)	1	37,300		37,300	
MUROS	1	1,600		1,600	
ACERAS					
pk 0+000	1	18,000		18,000	
pk 0+430	1	2,760		2,760	
pk 0+460	1	7,520		7,520	
pk 0+890	1	19,560		19,560	
					121,14

SBC003 m CORTE DE PAVIMENTO DE 10CM DE ESPESOR

CORTE DE PAVIMENTO DE 10CM DE ESPESOR, CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO

EJE 1					
pk 0+000 a pk 0+146	1	137,500		137,500	
pk 0+278 a pk 0+435	1	74,090		74,090	
pk 0+460 a pk 0+665	1	32,500		32,500	
pk 0+685 a pk 0+888	1	29,650		29,650	
EJE 2	1	183,440		183,440	
					457,18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

SBC004 m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL

DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL, CON RETIRADA DE ÁRBOLES Y MALEZA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 30CM DE TIERRA VEGETAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO

	1	3.212,000		3.212,000	
					3.212,00

SBC005 m³ TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN DE CUALQUIER PROCEDENCIA

TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN DE CUALQUIER PROCEDENCIA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, ACABADO Y REFINO DE TALUDES, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, OBTENIENDO UNA EXPLANADA TIPO E-2

s/medición auxiliar	1	130,000		130,000	
	1	65,400		65,400	
					195,40

SBC006 m³ EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO

EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, SI PROCEDIESE

s/medición auxiliar	1	541,500		541,500	
	1	13,500		13,500	
					555,00

SBC007 m² APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO

APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 50CM, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO, TERMINACIÓN, REFINO Y COMPACTACIÓN DE LA EXPLANADA

en sendas	1	2.515,520		2.515,520	
	1	78,900		78,900	
	1	1.487,210	0,220	327,186	
en zona jardín	1	300,710		300,710	
en aceras	1	24,150		24,150	
					3.246,47

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C03 FIRMES Y PAVIMENTOS						
SBC008	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32						
	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, EXTENDIDA Y COMPACTADA EN FORMACIÓN DE FIRME						
	en cruces a asfaltar para drenaje	1	35,000	2,000	0,250	17,500	
		1	27,000	2,000	0,250	13,500	
							31,00
SBC009	t MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S						
	MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO FÍLLER Y EXCEPTO BETÚN						
	en cruces a asfaltar para drenaje	1	35,000	2,000	0,050	3,500	
		1	27,000	2,000	0,050	2,700	
							6,20
SBC010	t MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 SURF S						
	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF S EN CAPA DE RODADURA, FABRICADO, PUESTO EN OBRA Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.						
	en cruces a asfaltar para drenaje	1	35,000	2,000	0,040	2,800	
		1	27,000	2,000	0,040	2,160	
							4,96
SBC011	t BETÚN MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70						
	BETÚN ASFÁLTICO MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70 EMPLEADO EN MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO TRANSPORTE E INCORPORACIÓN A LA MEZCLA BITUMINOSA EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN						
	AC-22	1	6,200	0,045		0,279	
	BBTM 11A	1	5,000	0,045		0,225	
							0,50
SBC012	t RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN TERMOADHERENTE C60B3 TER						
	EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60B3 TER (ANTIGUA ECR-1D TERMOADHERENTE) CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, EMPLEADA EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.						
		0,0005	1,000	35,000	2,000	0,035	
		0,0005	1,000	27,000	2,000	0,027	
							0,06
SBC013	t RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN TIPO C60BF4 IMP						
	EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60BF4 IMP, EMPLEADA EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.						
	en variación de trazado	0,00125	1,000	35,000	2,000	0,088	
	en ampliaciones calzada	0,00125	1,000	27,000	2,000	0,068	
							0,16
SBC014	m BORDILLO HORMIGÓN NEGRO 15X22 ACHAFLANADO						
	EJECUCIÓN DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN DE COLOR CENIZA DE SECCIÓN 15X22 CM,CHAFLANES DE DIÁMETRO 3 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO. INCLUYE LOGOTIPO CADA 100 M SEGÚN PLANOS DE DETALLE.						
	EJE 1						
	pk 0+000 a pk 0+025	1	10,470			10,470	
	pk 0+025 a pk 0+146	1	236,090			236,090	
	pk 0+278 a pk 0+435	1	275,440			275,440	
	pk 0+460 a pk 0+665	1	405,950			405,950	
	pk 0+685 a pk 0+888	1	405,910			405,910	
	EJE 2	1	202,280			202,280	
							1.536,14
SBC015	m SU.CO.BORD.HORMIGÓN 10X20 RECTO						
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN 10X20 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO Y LIMPIEZA, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.						
	EJE 1						
	pk 0+020 a pk 0+091	1	71,670			71,670	
	pk 0+278 a pk 0+435	1	154,250			154,250	
	pk 0+460 a pk 0+665	1	206,400			206,400	
	pk 0+685 a pk 0+888	1	189,360			189,360	
	EJE 2	1	168,100			168,100	
							789,78
SBC016	m² HORMIGÓN HF-3,5 COLOR TERRIZO NATURAL						
	PAVIMENTO DE 18CM DE HORMIGÓN COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED)O HF-3,5 VIBRADO, ARMADO CON MALLA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO AEH-500 13x13 CM Y DIÁMETROS 10-12 MM., REALIZADO CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE LOS MATERIALES POR MEDIOS MECÁNICOS, I/ JUNTAS DE RETRACCIÓN. EJECUTADO SEGÚN PG-3 Y ORDEN FOM 2523/2014.						
	EJE 1						
	pk 0+000 a pk 0+145	1	448,120			448,120	
	pk 0+278 a pk 0+435	1	473,130			473,130	
	pk 0+460 a pk 0+665	1	611,610			611,610	
	pk 0+685 a pk 0+888	1	623,640			623,640	
	EJE 2	1	350,850			350,850	
							2.507,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SBC017 m² PAVIMENTO SLURRY COLOR TERRIZO NATURAL

PAVIMENTO A BASE DE MEZCLA HOMOGÉNEA DE ÁRIDOS Y CARGAS MINERALES SLURRY CON LIGANTE A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED), CONSISTENCIA PASTOSA, ESPESOR 3 MM, APLICADA CON RASTRA EN FRÍO SOBRE SUPERFICIES ASFÁLTICAS, I/LIMPIEZA.

EJE 1					
pk 0+020	1	13,11		13,11	
pk 0+145 a pk 0+278	1	495,12		495,12	
cruce bomberos	1	29,11		29,11	
					537,34

SBC018 m² PAVIMENTO DE ACERA DE BALDOSA DE 60x40x5CM

PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA GRANALLADA IMITACIÓN PIEDRA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), LARGO 60CM, ANCHO 40 CM. Y 5 CM. DE ESPESOR, SOBRE CAPA DE ASIENTO DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA 1:3, ESPOLVOREADO DE CEMENTO Y REJUNTADO DE LECHADA DE CEMENTO, I/PP DE RECORTES Y LIMPIEZA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15CM DE ESPESOR

EJE 1					
zona inicio	1	18,000		18,000	
cruce bomberos	1	12,210		12,210	
entrada polígono	1	18,020		18,020	
					48,23

SBC019 u TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN

TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

	1			1,000	
					1,00

SBC020 u TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE SLURRY

TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

	1			1,000	
					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C04 DRENAJE						
SBC021	m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO						
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA						
	TUBOS 300						
	eje 1 - pk 0	1	93,220	1,000	0,600	55,932	
	eje 2 - pk 100	1	15,880	1,000	0,600	9,528	
	TUBOS 400						
	eje 1 - pk 280 a pk 720	1	437,750	1,000	0,700	306,425	
							371,89
SBC022	m EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO CON GRAVA +DREN Ø=150CM						
	M DE DE EXCAVACIÓN PARA ZANJA DRENANTE, DREN DE PVC Ø150MM, RELLENO DE MATERIAL FILTRO Y GEOTEXTIL SEGÚN DETALLE EN PLANOS, EN SERVICIO.						
	bajo jardineras	1	601,400			601,400	
							601,40
SBC023	m LIMPIEZA DE CUNETAS						
	LIMPIEZA DE CUNETAS EN TRAMO DE LA ANTIGUA CARRETERA PO-300 (PK 0+160 A 0+300 DE LA SENDA)						
		1	140,000			140,000	
							140,00
SBC024	m PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN TUBERÍA						
	HORMIGÓN DE PROTECCIÓN EN TUBERÍA DE DRENAJE EN ZONAS SIN RECUBRIMIENTO SUFICIENTE						
	cruce bomberos	1	35,000			35,000	
	cruce salida parque empresarial	1	27,000			27,000	
							62,00
SBC025	u ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA O CONEXIÓN SUMIDERO						
	ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA O DE CONEXIÓN DE SUMIDERO DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU COMPLETA EJECUCIÓN						
		1				1,000	
		22				22,000	
							23,00
SBC026	u ARQUETA PARA OD Ø=40CM						
	UD ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20 PARA OBRA DE DRENAJE DE 400MM DE DIÁMETRO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TERMINADA SEGÚN DETALLE EN PLANO						
		1				1,000	
							1,00
SBC027	u EMB. ALETAS OD Ø=60CM						
	U. EMBOCADURA Y ALETAS PARA TUBOS DE 600 MM DIÁMETRO MÁXIMO, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ENCACHADO DE PIEDRA ENTRE ALETAS SOBRE BASE DE HORMIGÓN, ACERO Y HORMIGÓN, TOTALMENTE EJECUTADA EN OBRA.						
		1				1,000	
							1,00
SBC028	m SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø315 MM.						
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø315 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.						
	eje 1 - pk 0	1	93,22			93,22	
	eje 2 - pk 100	1	15,88			15,88	
							109,10
SBC029	m SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø400 MM.						
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø400 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.						
	eje 1 - pk 280 a pk 720	1	437,75			437,75	
							437,75
SBC030	u POZO DE REGISTRO D=1 M, H=2.5 M						
	POZO DE REGISTRO DE 1 M DE DIÁMETRO, ALTURA IGUAL O MENOR A 2,5 METROS, CONSTRUIDO CON AROS Y CONO REDUCTOR PREFABRICADO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA TIPO D-400 EN LA QUE SE INCLUYE EL CORTE DEL PAVIMENTO, CON JUNTA DE GOMA, TOTALMENTE TERINADO						
		4				4,000	
							4,00
SBC031	u SUMIDERO MAXI SELECTA O SIMILAR DE REJILLA DE FUNDICIÓN Y ARQUETA						
	SUMIDERO DE REJILLA, CONSISTENTE EN ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20/P/40 DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, CON CERCO Y REJILLA ABATIBLE DE FUNDICIÓN DÚCTIL A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, CLASE D-400, RASANTEADO, COMPLETAMENTE TERMINADO						
		21				21,000	
							21,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SBC032	m CONEXIÓN DE SUMIDERO O BAJANTE A POZO						
	CONEXIÓN ENTRE SUMIDEROS O DE SUMIDERO A COLECTOR MEDIANTE TUBERÍA DE PVC LISA PARA EVACUACIÓN Y DESAGÜE EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, COLOR NARANJA, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE 0-5 MM DE 10 CM DE ESPESOR, I/P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, INLCUYENDO EXCAVACIÓN Y O RELLENO.						
		1	73,000			73,000	
							73,00
SBC033	u RASANTEO DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO						
	RECRECIDO DE ARQUETAS Y/O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES HASTA LA COTA DE LA NUEVA RASANTE, TOTALMENTE TERMINADO						
		6				6,000	
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO						
SBC034	m PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 10 CM.						
	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE						
	EJE 1						
	pk 0+000 a pk 0+145	1	233,800			233,800	
	pk 0+145 a pk 0+278	1	257,810			257,810	
	pk 0+278 a pk 0+435	1	131,800			131,800	
	cruce bomberos	1	113,140			113,140	
	pk 0+460 a pk 0+665	1	219,830			219,830	
	pk 0+685 a pk 0+888	1	229,530			229,530	
	salida parque empresarial	1	81,760			81,760	
	entrada polígono	1	18,270			18,270	
							1.285,94
SBC035	m PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 15 CM.						
	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 15CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE						
	EJE 2	1	445,000			445,000	
							445,00
SBC036	m PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 30 CM						
	MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, INCLUSO PREMARCAJE.						
	pk 0+290	1	6,570			6,570	
	cruce bomberos	1	12,370			12,370	
	salida parque empresarial	1	12,100			12,100	
	entrada parque empresarial	1	23,950			23,950	
							54,99
SBC037	m² SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS Y CEBREADOS						
	SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS, CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, MEDIANTE PINTURA COMPUESTA POR PLÁSTICOS EN FRÍO DE DOS COMPONENTES, CON DOTACIÓN DE PLÁSTICOS DE 3.000GR/M2, ANTIDESLIZANTE Y DRENANTE, DOTACIÓN DE MICROESFERAS 500GR/M2, INCLUSO PREMARCAJE Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN						
	pictogramas peatón	9	0,440			3,960	
	pictogramas bicicletas	11	0,900			9,900	
	ceda el paso pequeño	3	0,900			2,700	
	flecha de giro pequeña	4	0,150			0,600	
	flechas doble sentido	18	0,070			1,260	
	flechas	2	1,200			2,400	
	stop	4	1,650			6,600	
	pasos de peatones	1	10,000			10,000	
	pasos de peatones y bicicletas	1	17,500			17,500	
	cebreado cruce bomberos	1	22,540			22,540	
							77,46
SBC038	u SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA						
	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 135CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN						
		9				9,000	
							9,00
SBC039	u SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA						
	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN						
		2				2,000	
							2,00
SBC040	u SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA						
	SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE DIÁMETRO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN						
	octogonales	1				1,000	
							1,00
SBC041	u RECOLOCACIÓN DE SEÑAL O PANEL EXISTENTE						
	RECOLOCACIÓN DE PANEL INDICATIVO O SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, INCLUSO NUEVA CIMENTACIÓN.						
		16				16,000	
							16,00
SBC042	m PINTADO MARCA VIAL CONTINUA 10 CM. COLOR AMARILLO						
	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, DE COLOR AMARILLO, CON PINTURA ACRÍLICIA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE						
		1	900,000			900,000	
		1	206,000			206,000	
							1.106,00
SBC043	u RETIRADA SEÑAL VERTICAL						
	UD RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL DE UNO O DOS POSTES, DE ALTURA VARIABLE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE SUSTENTACIÓN EXISTENTE Y CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA O RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO.						
		16				16,000	
							16,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SBC044	u SEPARADOR VIAL DE CAUCHO						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SEPARADOR VIAL DE CAUCHO NEGRO CON REFLECTANTE, DE 1000 MM DE LONGITUD, 150 MM DE ANCHURA Y 100 MM DE ALTURA, CON EMPOTRAMIENTO DE 70X50 MM. TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.						
		1	59,00			59,00	
							59,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C06 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
	SUBCAPÍTULO C06.01 TELECOMUNICACIONES, RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO						
SBC021	m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO						
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA						
		1	1.096,000	0,400	1,000	438,400	
							438,40
SBC045	m SUM.INST. 2 TUBOS P.E. 160 MM + 1 TUBO P.E. 110 MM + 1 TUBO P.E. 125 MM						
	SUMINISTRO E INSTALACION DE 4 TUBOS DE PE FLEXIBLES CORRUGADOS: DOS DE ø 160 MM. DE COLOR ROJO, UNO DE ø 110 MM Y UNO DE ø 125 MM. DE COLOR VERDE , PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, DE ALUMBRADO Y DE TELECOMUNICACIONES RESPECTIVAMENTE, INCLUSO GUIA DE PLASTICO, PARTE PROPORCIONAL DE SEPARADORES, PIEZAS ESPECIALES Y CINTA SEÑALIZADORA, HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDO MANDRILADO YLIMPIEZA DE TUBOS.						
	en eje 1	1	890,000			890,000	
	en eje 2	1	206,000			206,000	
							1.096,00
SBC046	u ARQUETA HORMIGÓN HM-20 INSTALACIONES						
	ARQUETA PARA CANALIZACIÓN DE INSTALACIONES, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,90X0,48X1,0 M, EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20, TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 MM. PREPARADA PARA ACOMETER TUBOS, ENCOFRADO, VERTIDO, COMPACTADO, CURADO Y DESENCOFRADO. INCLUSO CERCO DE FUNDICION Y TAPA D-400. TOTALMENTE TERMINADO						
		2				2,000	
							2,00
	SUBCAPÍTULO C06.02 JARDINERÍA Y RIEGO						
SBC047	m² HIDROSIEMBRA						
	HIDROSIEMBRA CONSISTENTE EN LA PROYECCIÓN DE UNA MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS EN UN APROPORCIÓN DE 30 g/m2, INCLUSO FERTILIZANTE, ENMIENDA, MULCH Y ESTABILIZADOR, TOTALMENTE TERMINADO						
		1	318,400			318,400	
							318,40
SBC048	m³ TIERRA VEGETAL A GRANEL						
	SUMINISTRO Y EXTENDIDO CON PALA CARGADORA Y PERFILADO A MANO DE TIERRA VEGETAL						
		1	318,400	0,200		63,680	
		1	300,710	0,500		150,355	
							214,04
SBC049	m² CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS						
	CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN LA FÓRMULA (RAY GRAS INGLÉS, FESTUCA RUBRA, POA PRATENSIS Y AGROSTIS TENUIS). APARECERÁ MEZCLADO CON LAS SIGUIENTES ESPECIES DE FLORACIÓN ESTACIONAL: CHAMAEMELUM, ERICA AUSTRALIS, ARMERIA MARÍTIMA, CROCUS VERMUS, ALLIUM VINEALE, LITHODORA DIFFUSA, LAGURUS OVATUS, PAPAVER RHOEAS, MATRICARIA MARINA, MATTIOLA SINUATA, PANCRATIUM MARITIMUM Y ASPERULA CYNANCHICA. INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, APORTE DE TIERRAS Y PRIMER RIEGO.						
		1	300,700			300,700	
							300,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
SBC050	u RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BÁCULO						
	UD RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BÁCULO DE ILUMINACIÓN, INCLUSO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN EXISTENTE Y EJECUCIÓN DE NUEVA CIMENTACIÓN.						
		7				7,000	
							7,00
SBC033	u RASANTEO DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO						
	RECRECIDO DE ARQUETAS Y/O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES HASTA LA COTA DE LA NUEVA RASANTE, TOTALMENTE TERMINADO						
		1				1,000	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO C08 GESTIÓN DE RESIDUOS

SBC051 m³ TRANSPORTE A VERTEDERO RCDs NIVEL I Y CANON DE VERTIDO

TRANSPORTE A VERTEDERO RCDS NIVEL I Y CANON DE VERTIDO

	1	3.196,000		3.196,000	
					3.196,00

SBC052 m³ TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO RCDs NIvel II Y CANON

TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO RCDS NIVEL II Y CANON

RCDs Naturaleza Pétrea	1	4,000		4,000	
RCDs Naturaleza no Pétrea	1	20,350		20,350	
RCDs Potencialmente peligrosos	1	0,240		0,240	
					24,59

SBC053 u TRABAJOS AUXILIARES A LA GESTIÓN DE RESIDUOS

TRABAJOS DE GESTIÓN, PUNTO LIMPIO, CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA, ALQUILERES Y CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD PRECISA PARA LA COMPLETA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	1			1,000	
					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO C09 SEGURIDAD Y SALUD						
SBC054	u SEGURIDAD Y SALUD						
	SEGÚN DESGLOSE EN ANEXO DE SEGURIDAD Y SALUD						
							1,00

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

CUADRO DE PRECIOS Nº1

ingenia
proyectos técnicos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
SBC001	m²	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO INCLUSO P.P. DE SERRADO CON DISCO	UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	1,13
SBC002	m	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA Y MUROS, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIALES RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO	OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	8,22
SBC003	m	CORTE DE PAVIMENTO DE 10CM DE ESPESOR, CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO	CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,59
SBC004	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL, CON RETIRADA DE ÁRBOLES Y MALEZA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 30CM DE TIERRA VEGETAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO	CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,34
SBC005	m³	TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN DE CUALQUIER PROCEDENCIA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, ACABADO Y REFINO DE TALUDES, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, OBTENIENDO UNA EXPLANADA TIPO E-2	SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	6,02
SBC006	m³	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, SI PROCEDIESE	DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,44
SBC007	m²	APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 50CM, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO, TERMINACIÓN, REFINO Y COMPACTACIÓN DE LA EXPLANADA	DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	2,71
SBC008	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, EXTENDIDA Y COMPACTADA EN FORMACIÓN DE FIRME	VEINTICUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	24,22
SBC009	t	MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO FÍLLER Y EXCEPTO BETÚN	TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	31,75
SBC010	t	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF S EN CAPA DE RODADURA, FABRICADO, PUESTO EN OBRA Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.	TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	33,01
SBC011	t	BETÚN ASFÁLTICO MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70 EMPLEADO EN MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO TRANSPORTE E INCORPORACIÓN A LA MEZCLA BITUMINOSA EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN	QUINIENTOS TREINTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	530,03
SBC012	t	EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60B3 TER (ANTIGUA ECR-1D TERMOADHERENTE) CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, EMPLEADA EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	SEISCIENTOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	600,77
SBC013	t	EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60BF4 IMP, EMPLEADA EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	488,68
SBC014	m	EJECUCIÓN DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN DE COLOR CENIZA DE SECCIÓN 15X22 CM,CHAFLANES DE DIÁMETRO 3 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO. INCLUYE LOGOTIPO CADA 100 M SEGÚN PLANOS DE DETALLE.	VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	25,44
SBC015	m	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN 10X20 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO Y LIMPIEZA, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.	CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	14,71
SBC016	m²	PAVIMENTO DE 18CM DE HORMIGÓN COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED)O HF-3,5 VIBRADO, ARMADO CON MALLA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO AEH-500 13x13 CM Y DIÁMETROS 10-12 MM., REALIZADO CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE LOS MATERIALES POR MEDIOS MECÁNICOS, I/ JUNTAS DE RETRACCIÓN. EJECUTADO SEGÚN PG-3 Y ORDEN FOM 2523/2014.	VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	23,73
SBC017	m²	PAVIMENTO A BASE DE MEZCLA HOMOGÉNEA DE ÁRIDOS Y CARGAS MINERALES SLURRY CON LIGANTE A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED), CONSISTENCIA PASTOSA, ESPESOR 3 MM, APLICADA CON RASTRA EN FRÍO SOBRE SUPERFICIES ASFÁLTICAS, I/LIMPIEZA.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,58

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
SBC018	m²	PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA GRANALLADA IMITACIÓN PIEDRA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), LARGO 60CM, ANCHO 40 CM. Y 5 CM. DE ESPESOR, SOBRE CAPA DE ASIENTO DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA 1:3, ESPOLVOREADO DE CEMENTO Y REJUNTADO DE LECHADA DE CEMENTO, I/PP DE RECORTES Y LIMPIEZA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15CM DE ESPESOR	VEINTIUN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	21,09
SBC019	u	TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO	TRES MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	3.177,12
SBC020	u	TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO	TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	328,21
SBC021	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA	ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,97
SBC022	m	M DE DE EXCAVACIÓN PARA ZANJA DRENANTE, DREN DE PVC Ø150MM, RELLENO DE MATERIAL FILTRO Y GEOTEXTIL SEGÚN DETALLE EN PLANOS, EN SERVICIO.	DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	12,70
SBC023	m	LIMPIEZA DE CUNETAS EN TRAMO DE LA ANTIGUA CARRETERA PO-300 (PK 0+160 A 0+300 DE LA SENDA)	DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,55
SBC024	m	HORMIGÓN DE PROTECCIÓN EN TUBERÍA DE DRENAJE EN ZONAS SIN RECUBRIMIENTO SUFICIENTE	VEINTICUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	24,60
SBC025	u	ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA O DE CONEXIÓN DE SUMIDERO DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU COMPLETA EJECUCIÓN	TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	369,17
SBC026	u	UD ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20 PARA OBRA DE DRENAJE DE 400MM DE DIÁMETRO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TERMINADA SEGÚN DETALLE EN PLANO	TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	391,22
SBC027	u	U. EMBOCADURA Y ALETAS PARA TUBOS DE 600 MM DIÁMETRO MÁXIMO, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ENCACHADO DE PIEDRA ENTRE ALETAS SOBRE BASE DE HORMIGÓN, ACERO Y HORMIGÓN, TOTALMENTE EJECUTADA EN OBRA.	QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	546,33
SBC028	m	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø315 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.	VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	28,63
SBC029	m	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø400 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.	CUARENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	40,08
SBC030	u	POZO DE REGISTRO DE 1 M DE DIÁMETRO, ALTURA IGUAL O MENOR A 2,5 METROS, CONSTRUIDO CON AROS Y CONO REDUCTOR PREFABRICADO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA TIPO D-400 EN LA QUE SE INCLUYE EL CORTE DEL PAVIMENTO, CON JUNTA DE GOMA, TOTALMENTE TERINADO	CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	498,38
SBC031	u	SUMIDERO DE REJILLA, CONSISTENTE EN ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20/P/40 DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, CON CERCO Y REJILLA ABATIBLE DE FUNDICIÓN DÚCTIL A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, CLASE D-400, RASANTEADO, COMPLETAMENTE TERMINADO	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	197,21
SBC032	m	CONEXIÓN ENTRE SUMIDEROS O DE SUMIDERO A COLECTOR MEDIANTE TUBERÍA DE PVC LISA PARA EVACUACIÓN Y DESAGÜE EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, COLOR NARANJA, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE 0-5 MM DE 10 CM DE ESPESOR, I/P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, INCLUYENDO EXCAVACIÓN Y O RELLENO.	VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	24,85
SBC033	u	RECRECIDO DE ARQUETAS Y/O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES HASTA LA COTA DE LA NUEVA RASANTE, TOTALMENTE TERMINADO	TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	33,34

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
SBC034	m	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE	CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	0,32
SBC035	m	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 15CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE	CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	0,50
SBC036	m	MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, INCLUSO PREMARCAJE.	CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,63
SBC037	m²	SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS, CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, MEDIANTE PINTURA COMPUESTA POR PLÁSTICOS EN FRÍO DE DOS COMPONENTES, CON DOTACIÓN DE PLÁSTICOS DE 3.000GR/M2, ANTIDESLIZANTE Y DRENANTE, DOTACIÓN DE MICROESFERAS 500GR/M2, INCLUSO PREMARCAJE Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN	DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	10,60
SBC038	u	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 135CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	198,74
SBC039	u	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	196,92
SBC040	u	SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE DIÁMETRO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	182,10
SBC041	u	RECOLOCACIÓN DE PANEL INDICATIVO O SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, INCLUSO NUEVA CIMENTACIÓN.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	18,31
SBC042	m	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, DE COLOR AMARILLO, CON PINTURA ACRÍLICIA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE	CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	0,33
SBC043	u	UD RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL DE UNO O DOS POSTES, DE ALTURA VARIABLE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE SUSTENTACIÓN EXISTENTE Y CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA O RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO.	TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	33,89
SBC044	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SEPARADOR VIAL DE CAUCHO NEGRO CON REFLECTANTE, DE 1000 MM DE LONGITUD, 150 MM DE ANCHURA Y 100 MM DE ALTURA, CON EMPOTRAMIENTO DE 70X50 MM. TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.	VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	23,64
SBC045	m	SUMINISTRO E INSTALACION DE 4 TUBOS DE PE FLEXIBLES CORRUGADOS: DOS DE ø 160 MM. DE COLOR ROJO, UNO DE ø 110 MM Y UNO DE ø 125 MM. DE COLOR VERDE , PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, DE ALUMBRADO Y DE TELECOMUNICACIONES RESPECTIVAMENTE, INCLUSO GUIA DE PLASTICO, PARTE PROPORCIONAL DE SEPARADORES, PIEZAS ESPECIALES Y CINTA SEÑALIZADORA, HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS.	VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	21,45
SBC046	u	ARQUETA PARA CANALIZACIÓN DE INSTALACIONES, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,90X0,48X1,0 M, EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20, TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 MM. PREPARADA PARA ACOMETER TUBOS, ENCOFRADO, VERTIDO, COMPACTADO, CURADO Y DESENCOFRADO. INCLUSO CERCO DE FUNDICION Y TAPA D-400. TOTALMENTE TERMINADO	CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	417,91
SBC047	m²	HIDROSIEMBRA CONSISTENTE EN LA PROYECCIÓN DE UNA MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS EN UN APROPORCIÓN DE 30 g/m2, INCLUSO FERTILIZANTE, ENMIENDA, MULCH Y ESTABILIZADOR, TOTALMENTE TERMINADO	UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,86
SBC048	m³	SUMINISTRO Y EXTENDIDO CON PALA CARGADORA Y PERFILADO A MANO DE TIERRA VEGETAL	ONCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	11,30
SBC049	m²	CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN LA FÓRMULA (RAY GRAS INGLÉS, FESTUCA RUBRA, POA PRATENSIS Y AGROSTIS TENUIS). APARECERÁ MEZCLADO CON LAS SIGUIENTES ESPECIES DE FLORACIÓN ESTACIONAL: CHAMAEMELUM, ERICA AUSTRALIS, ARMERIA MARÍTIMA, CROCUS VERMUS, ALLIUM VINEALE, LITHODORA DIFFUSA, LAGURUS OVATUS, PAPAVER RHOEAS, MATRICARIA MARINA, MATTIOLA SINUATA, PANCRATIUM MARITIMUM Y ASPERULA CYNANCHICA. INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, APORTE DE TIERRAS Y PRIMER RIEGO.	SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
SBC050	u	UD RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BÁCULO DE ILUMINACIÓN, INCLUSO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN EXISTENTE Y EJECUCIÓN DE NUEVA CIMENTACIÓN.	CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	48,97
SBC051	m³	TRANSPORTE A VERTEDERO RCDS NIVEL I Y CANON DE VERTIDO	UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	1,12
SBC052	m³	TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO RCDS NIVEL II Y CANON	OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,88
SBC053	u	TRABAJOS DE GESTIÓN, PUNTO LIMPIO, CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA, ALQUILERES Y CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD PRECISA PARA LA COMPLETA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	836,50
SBC054	u	SEGÚN DESGLOSE EN ANEXO DE SEGURIDAD Y SALUD	DOS MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	2.624,32

Pontevedra, Julio 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Alfonso Tenorio Aranguren

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

Fdo.: María Jesús Tejada López

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

CUADRO DE PRECIOS Nº2

ingenia
proyectos técnicos

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
SBC001	m²	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO INCLUSO P.P. DE SERRADO CON DISCO		
		Mano de obra		0,77
		Maquinaria		0,30
		Suma la partida		1,07
		Costes indirectos	6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA		1,13
SBC002	m	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA Y MUROS, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIALES RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO		
		Mano de obra		2,18
		Maquinaria		5,57
		Suma la partida		7,75
		Costes indirectos	6,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA		8,22
SBC003	m	CORTE DE PAVIMENTO DE 10CM DE ESPESOR, CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO		
		Mano de obra		0,42
		Maquinaria		0,14
		Suma la partida		0,56
		Costes indirectos	6,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA		0,59
SBC004	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL, CON RETIRADA DE ÁRBOLES Y MALEZA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 30CM DE TIERRA VEGETAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO		
		Mano de obra		0,05
		Maquinaria		0,27
		Suma la partida		0,32
		Costes indirectos	6,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA		0,34
SBC005	m³	TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN DE CUALQUIER PROCEDENCIA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, ACABADO Y REFINO DE TALUDES, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, OBTENIENDO UNA EXPLANADA TIPO E-2		
		Mano de obra		2,29
		Maquinaria		1,59
		Resto de obra y materiales		1,80
		Suma la partida		5,68
		Costes indirectos	6,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA		6,02
SBC006	m³	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, SI PROCEDIESE		
		Mano de obra		1,39
		Maquinaria		7,71
		Resto de obra y materiales		0,75
		Suma la partida		9,85
		Costes indirectos	6,00%	0,59
		TOTAL PARTIDA		10,44
SBC007	m²	APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 50CM, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO, TERMINACIÓN, REFINO Y COMPACTACIÓN DE LA EXPLANADA		
		Mano de obra		0,17
		Maquinaria		0,13
		Resto de obra y materiales		2,26
		Suma la partida		2,56
		Costes indirectos	6,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA		2,71
SBC008	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, EXTENDIDA Y COMPACTADA EN FORMACIÓN DE FIRME		
		Mano de obra		0,85
		Maquinaria		10,20
		Resto de obra y materiales		11,80
		Suma la partida		22,85
		Costes indirectos	6,00%	1,37
		TOTAL PARTIDA		24,22
SBC009	t	MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO FÍLLER Y EXCEPTO BETÚN		
		Mano de obra		1,16
		Maquinaria		2,77
		Resto de obra y materiales		26,02
		Suma la partida		29,95
		Costes indirectos	6,00%	1,80
		TOTAL PARTIDA		31,75
SBC010	t	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF S EN CAPA DE RODADURA, FABRICADO, PUESTO EN OBRA Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.		
		Mano de obra		1,01
		Maquinaria		3,17
		Resto de obra y materiales		26,96
		Suma la partida		31,14
		Costes indirectos	6,00%	1,87
		TOTAL PARTIDA		33,01

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
SBC011	t	BETÚN ASFÁLTICO MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70 EMPLEADO EN MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO TRANSPORTE E INCORPORACIÓN A LA MEZCLA BITUMINOSA EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN		
		Mano de obra		2,03
		Resto de obra y materiales		498,00
		Suma la partida		500,03
		Costes indirectos	6,00%	30,00
		TOTAL PARTIDA		530,03
SBC012	t	EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60B3 TER (ANTIGUA ECR-1D TERMOADHERENTE) CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, EMPLEADA EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.		
		Mano de obra		59,58
		Maquinaria		79,68
		Resto de obra y materiales		427,50
		Suma la partida		566,76
		Costes indirectos	6,00%	34,01
		TOTAL PARTIDA		600,77
SBC013	t	EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60BF4 IMP, EMPLEADA EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.		
		Mano de obra		50,68
		Maquinaria		10,34
		Resto de obra y materiales		400,00
		Suma la partida		461,02
		Costes indirectos	6,00%	27,66
		TOTAL PARTIDA		488,68
SBC014	m	EJECUCIÓN DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN DE COLOR CENIZA DE SECCIÓN 15X22 CM,CHAFLANES DE DIÁMETRO 3 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO. INCLUYE LOGOTIPO CADA 100 M SEGÚN PLANOS DE DETALLE.		
		Mano de obra		8,24
		Maquinaria		7,06
		Resto de obra y materiales		8,69
		Suma la partida		24,00
		Costes indirectos	6,00%	1,44
		TOTAL PARTIDA		25,44
SBC015	m	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN 10X20 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO Y LIMPIEZA, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.		
		Mano de obra		5,15
		Maquinaria		3,32
		Resto de obra y materiales		5,41
		Suma la partida		13,88
		Costes indirectos	6,00%	0,83
		TOTAL PARTIDA		14,71
SBC016	m²	PAVIMENTO DE 18CM DE HORMIGÓN COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED)O HF-3,5 VIBRADO, ARMADO CON MALLA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO AEH-500 13x13 CM Y DIÁMETROS 10-12 MM., REALIZADO CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE LOS MATERIALES POR MEDIOS MECÁNICOS, I/ JUNTAS DE RETRACCIÓN. EJECUTADO SEGÚN PG-3 Y ORDEN FOM 2523/2014.		
		Mano de obra		0,29
		Maquinaria		5,44
		Resto de obra y materiales		16,66
		Suma la partida		22,39
		Costes indirectos	6,00%	1,34
		TOTAL PARTIDA		23,73
SBC017	m²	PAVIMENTO A BASE DE MEZCLA HOMOGÉNEA DE ÁRIDOS Y CARGAS MINERALES SLURRY CON LIGANTE A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED), CONSISTENCIA PASTOSA, ESPESOR 3 MM, APLICADA CON RASTRA EN FRÍO SOBRE SUPERFICIES ASFÁLTICAS, I/LIMPIEZA.		
		Mano de obra		1,34
		Maquinaria		0,01
		Resto de obra y materiales		4,86
		Suma la partida		6,21
		Costes indirectos	6,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA		6,58

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
SBC018	m²	PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA GRANALLADA IMITACIÓN PIEDRA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), LARGO 60CM, ANCHO 40 CM. Y 5 CM. DE ESPESOR, SOBRE CAPA DE ASIENTO DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA 1:3, ESPOLVOREADO DE CEMENTO Y REJUNTADO DE LECHADA DE CEMENTO, I/PP DE RECORTES Y LIMPIEZA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15CM DE ESPESOR		
		Mano de obra		5,40
		Maquinaria		4,16
		Resto de obra y materiales		10,32
		Suma la partida		19,90
		Costes indirectos	6,00%	1,19
		TOTAL PARTIDA		21,09
SBC019	u	TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO		
		Mano de obra		99,43
		Maquinaria		626,63
		Resto de obra y materiales		2.271,23
		Suma la partida		2.997,28
		Costes indirectos	6,00%	179,84
		TOTAL PARTIDA		3.177,12
SBC020	u	TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO		
		Mano de obra		77,08
		Maquinaria		4,20
		Resto de obra y materiales		228,35
		Suma la partida		309,63
		Costes indirectos	6,00%	18,58
		TOTAL PARTIDA		328,21
SBC021	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA		
		Mano de obra		2,78
		Maquinaria		8,51
		Suma la partida		11,29
		Costes indirectos	6,00%	0,68
		TOTAL PARTIDA		11,97
SBC022	m	M DE DE EXCAVACIÓN PARA ZANJA DRENANTE, DREN DE PVC Ø150MM, RELLENO DE MATERIAL FILTRO Y GEOTEXTIL SEGÚN DETALLE EN PLANOS, EN SERVICIO.		
		Mano de obra		0,66
		Maquinaria		0,27
		Resto de obra y materiales		11,05
		Suma la partida		11,98
		Costes indirectos	6,00%	0,72
		TOTAL PARTIDA		12,70
SBC023	m	LIMPIEZA DE CUNETAS EN TRAMO DE LA ANTIGUA CARRETERA PO-300 (PK 0+160 A 0+300 DE LA SENDA)		
		Mano de obra		1,54
		Maquinaria		0,87
		Suma la partida		2,41
		Costes indirectos	6,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA		2,55
SBC024	m	HORMIGÓN DE PROTECCIÓN EN TUBERÍA DE DRENAJE EN ZONAS SIN RECUBRIMIENTO SUFICIENTE		
		Mano de obra		2,77
		Maquinaria		10,80
		Resto de obra y materiales		9,64
		Suma la partida		23,21
		Costes indirectos	6,00%	1,39
		TOTAL PARTIDA		24,60
SBC025	u	ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA O DE CONEXIÓN DE SUMIDERO DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU COMPLETA EJECUCIÓN		
		Mano de obra		218,96
		Maquinaria		73,93
		Resto de obra y materiales		55,39
		Suma la partida		348,27
		Costes indirectos	6,00%	20,90
		TOTAL PARTIDA		369,17
SBC026	u	UD ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20 PARA OBRA DE DRENAJE DE 400MM DE DIÁMETRO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TERMINADA SEGÚN DETALLE EN PLANO		
		Mano de obra		148,57
		Maquinaria		72,74
		Resto de obra y materiales		147,77
		Suma la partida		369,08
		Costes indirectos	6,00%	22,14
		TOTAL PARTIDA		391,22

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

SBC027 u U. EMBOCADURA Y ALETAS PARA TUBOS DE 600 MM DIÁMETRO MÁXIMO, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ENCACHADO DE PIEDRA ENTRE ALETAS SOBRE BASE DE HORMIGÓN, ACERO Y HORMIGÓN, TOTALMENTE EJECUTADA EN OBRA.

Mano de obra		84,32
Maquinaria		173,61
Resto de obra y materiales		257,49
Suma la partida		515,41
Costes indirectos	6,00%	30,92
TOTAL PARTIDA		546,33

SBC028 m SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø315 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.

Mano de obra		1,11
Resto de obra y materiales		25,90
Suma la partida		27,01
Costes indirectos	6,00%	1,62
TOTAL PARTIDA		28,63

SBC029 m SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø400 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.

Mano de obra		1,11
Resto de obra y materiales		36,70
Suma la partida		37,81
Costes indirectos	6,00%	2,27
TOTAL PARTIDA		40,08

SBC030 u POZO DE REGISTRO DE 1 M DE DIÁMETRO, ALTURA IGUAL O MENOR A 2,5 METROS, CONSTRUIDO CON AROS Y CONO REDUCTOR PREFABRICADO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA TIPO D-400 EN LA QUE SE INCLUYE EL CORTE DEL PAVIMENTO, CON JUNTA DE GOMA, TOTALMENTE TERINADO

Mano de obra		95,53
Maquinaria		7,22
Resto de obra y materiales		367,43
Suma la partida		470,17
Costes indirectos	6,00%	28,21
TOTAL PARTIDA		498,38

SBC031 u SUMIDERO DE REJILLA, CONSISTENTE EN ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20/P/40 DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, CON CERCO Y REJILLA ABATIBLE DE FUNDICIÓN DÚCTIL A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, CLASE D-400, RASANTEADO, COMPLETAMENTE TERMINADO

Mano de obra		91,32
Maquinaria		12,53
Resto de obra y materiales		82,20
Suma la partida		186,05
Costes indirectos	6,00%	11,16
TOTAL PARTIDA		197,21

SBC032 m CONEXIÓN ENTRE SUMIDEROS O DE SUMIDERO A COLECTOR MEDIANTE TUBERÍA DE PVC LISA PARA EVACUACIÓN Y DESAGÜE EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, COLOR NARANJA, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE 0-5 MM DE 10 CM DE ESPESOR, I/P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, INLCLUYENDO EXCAVACIÓN Y O RELLENO.

Mano de obra		5,91
Maquinaria		4,81
Resto de obra y materiales		12,73
Suma la partida		23,44
Costes indirectos	6,00%	1,41
TOTAL PARTIDA		24,85

SBC033 u RECRECIDO DE ARQUETAS Y/O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES HASTA LA COTA DE LA NUEVA RASANTE, TOTALMENTE TERMINADO

Mano de obra		21,24
Maquinaria		5,40
Resto de obra y materiales		4,82
Suma la partida		31,45
Costes indirectos	6,00%	1,89
TOTAL PARTIDA		33,34

SBC034 m MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE

Mano de obra		0,09
Maquinaria		0,03
Resto de obra y materiales		0,18
Suma la partida		0,30
Costes indirectos	6,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		0,32

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
SBC035	m	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 15CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE		
		Mano de obra		0,11
		Maquinaria		0,04
		Resto de obra y materiales		0,32
		Suma la partida		0,47
		Costes indirectos	6,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA		0,50
SBC036	m	MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, INCLUSO PREMARCAJE.		
		Mano de obra		0,04
		Maquinaria		0,02
		Resto de obra y materiales		0,53
		Suma la partida		0,59
		Costes indirectos	6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA		0,63
SBC037	m²	SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS, CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, MEDIANTE PINTURA COMPUESTA POR PLÁSTICOS EN FRÍO DE DOS COMPONENTES, CON DOTACIÓN DE PLÁSTICOS DE 3.000GR/M2, ANTIDESLIZANTE Y DRENANTE, DOTACIÓN DE MICROESFERAS 500GR/M2, INCLUSO PREMARCAJE Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN		
		Mano de obra		9,19
		Maquinaria		0,66
		Resto de obra y materiales		0,15
		Suma la partida		10,00
		Costes indirectos	6,00%	0,60
		TOTAL PARTIDA		10,60
SBC038	u	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 135CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN		
		Mano de obra		3,30
		Maquinaria		8,10
		Resto de obra y materiales		176,09
		Suma la partida		187,49
		Costes indirectos	6,00%	11,25
		TOTAL PARTIDA		198,74
SBC039	u	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN		
		Mano de obra		3,30
		Maquinaria		8,10
		Resto de obra y materiales		174,37
		Suma la partida		185,77
		Costes indirectos	6,00%	11,15
		TOTAL PARTIDA		196,92
SBC040	u	SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE DIÁMETRO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN		
		Mano de obra		3,30
		Maquinaria		8,10
		Resto de obra y materiales		160,39
		Suma la partida		171,79
		Costes indirectos	6,00%	10,31
		TOTAL PARTIDA		182,10
SBC041	u	RECOLOCACIÓN DE PANEL INDICATIVO O SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, INCLUSO NUEVA CIMENTACIÓN.		
		Mano de obra		10,88
		Maquinaria		3,38
		Resto de obra y materiales		3,01
		Suma la partida		17,27
		Costes indirectos	6,00%	1,04
		TOTAL PARTIDA		18,31
SBC042	m	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, DE COLOR AMARILLO, CON PINTURA ACRÍLICIA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE		
		Mano de obra		0,05
		Maquinaria		0,22
		Resto de obra y materiales		0,04
		Suma la partida		0,31
		Costes indirectos	6,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA		0,33

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
SBC043	u	UD RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL DE UNO O DOS POSTES, DE ALTURA VARIABLE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE SUSTENTACIÓN EXISTENTE Y CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA O RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO.		
		Mano de obra		26,05
		Maquinaria		5,87
		Resto de obra y materiales		0,05
		Suma la partida		31,97
		Costes indirectos	6,00%	1,92
		TOTAL PARTIDA		33,89
SBC044	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SEPARADOR VIAL DE CAUCHO NEGRO CON REFLECTANTE, DE 1000 MM DE LONGITUD, 150 MM DE ANCHURA Y 100 MM DE ALTURA, CON EMPOTRAMIENTO DE 70X50 MM. TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.		
		Mano de obra		17,30
		Resto de obra y materiales		5,00
		Suma la partida		22,30
		Costes indirectos	6,00%	1,34
		TOTAL PARTIDA		23,64
SBC045	m	SUMINISTRO E INSTALACION DE 4 TUBOS DE PE FLEXIBLES CORRUGADOS: DOS DE ø 160 MM. DE COLOR ROJO, UNO DE ø 110 MM Y UNO DE ø 125 MM. DE COLOR VERDE , PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, DE ALUMBRADO Y DE TELECOMUNICACIONES RESPECTIVAMENTE, INCLUSO GUIA DE PLASTICO, PARTE PROPORCIONAL DE SEPARADORES, PIEZAS ESPECIALES Y CINTA SEÑALIZADORA, HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDO MANDRILADO Y LIMPIEZA DE TUBOS.		
		Mano de obra		3,38
		Maquinaria		4,32
		Resto de obra y materiales		12,53
		Suma la partida		20,24
		Costes indirectos	6,00%	1,21
		TOTAL PARTIDA		21,45
SBC046	u	ARQUETA PARA CANALIZACIÓN DE INSTALACIONES, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,90X0,48X1,0 M, EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20, TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 MM. PREPARADA PARA ACOMETER TUBOS, ENCOFRADO, VERTIDO, COMPACTADO, CURADO Y DESENCOFRADO. INCLUSO CERCO DE FUNDICION Y TAPA D-400. TOTALMENTE TERMINADO		
		Mano de obra		94,76
		Maquinaria		33,35
		Resto de obra y materiales		266,13
		Suma la partida		394,25
		Costes indirectos	6,00%	23,66
		TOTAL PARTIDA		417,91
SBC047	m²	HIDROSIEMBRA CONSISTENTE EN LA PROYECCIÓN DE UNA MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS EN UN APROPORCIÓN DE 30 g/m2, INCLUSO FERTILIZANTE, ENMIENDA, MULCH Y ESTABILIZADOR, TOTALMENTE TERMINADO		
		Mano de obra		1,13
		Maquinaria		0,40
		Resto de obra y materiales		0,22
		Suma la partida		1,75
		Costes indirectos	6,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA		1,86
SBC048	m³	SUMINISTRO Y EXTENDIDO CON PALA CARGADORA Y PERFILADO A MANO DE TIERRA VEGETAL		
		Mano de obra		1,39
		Maquinaria		0,53
		Resto de obra y materiales		8,74
		Suma la partida		10,66
		Costes indirectos	6,00%	0,64
		TOTAL PARTIDA		11,30
SBC049	m²	CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN LA FÓRMULA (RAY GRAS INGLÉS, FESTUCA RUBRA, POA PRATENSIS Y AGROSTIS TENUIS). APARECERÁ MEZCLADO CON LAS SIGUIENTES ESPECIES DE FLORACIÓN ESTACIONAL: CHAMAEMELUM, ERICA AUSTRALIS, ARMERIA MARÍTIMA, CROCUS VERMUS, ALLIUM VINEALE, LITHODORA DIFFUSA, LAGURUS OVATUS, PAPAVER RHOEAS, MATRICARIA MARINA, MATTIOLA SINUATA, PANCRATIUM MARITIMUM Y ASPERULA CYNANCHICA. INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, APORTE DE TIERRAS Y PRIMER RIEGO.		
		Mano de obra		4,27
		Maquinaria		0,23
		Resto de obra y materiales		1,99
		Suma la partida		6,49
		Costes indirectos	6,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA		6,88
SBC050	u	UD RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BÁCULO DE ILUMINACIÓN, INCLUSO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN EXISTENTE Y EJECUCIÓN DE NUEVA CIMENTACIÓN.		
		Mano de obra		27,51
		Maquinaria		12,62
		Resto de obra y materiales		6,07
		Suma la partida		46,20
		Costes indirectos	6,00%	2,77
		TOTAL PARTIDA		48,97

CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
SBC051	m³	TRANSPORTE A VERTEDERO RCDS NIVEL I Y CANON DE VERTIDO		
		Maquinaria		0,56
		Resto de obra y materiales		0,50
		Suma la partida		1,06
		Costes indirectos	6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA		1,12
SBC052	m³	TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO RCDS NIVEL II Y CANON		
		Maquinaria		1,68
		Resto de obra y materiales		6,70
		Suma la partida		8,38
		Costes indirectos	6,00%	0,50
		TOTAL PARTIDA		8,88
SBC053	u	TRABAJOS DE GESTIÓN, PUNTO LIMPIO, CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA, ALQUILERES Y CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD PRECISA PARA LA COMPLETA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
		Resto de obra y materiales		789,15
		Suma la partida		789,15
		Costes indirectos	6,00%	47,35
		TOTAL PARTIDA		836,50
SBC054	u	SEGÚN DESGLOSE EN ANEXO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		Sin descomposición		
		Suma la partida		2.475,77
		Costes indirectos	6,00%	148,55
		TOTAL PARTIDA		2.624,32

Pontevedra, Julio 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Alfonso Tenorio Aranguren

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

Fdo.: María Jesús Tejada López

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ingenia
proyectos técnicos

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES			
SBC001	m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE			
	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO INCLUSO P.P. DE SERRADO CON DISCO			
		287,88	1,13	325,30
SBC002	m DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA			
	DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA Y MUROS, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIALES RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO			
		121,14	8,22	995,77
SBC003	m CORTE DE PAVIMENTO DE 10CM DE ESPESOR			
	CORTE DE PAVIMENTO DE 10CM DE ESPESOR, CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO			
		457,18	0,59	269,74
				1.590,81

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
SBC004	m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL			
	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO NATURAL, CON RETIRADA DE ÁRBOLES Y MALEZA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 30CM DE TIERRA VEGETAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO			
		3.212,00	0,34	1.092,08
SBC005	m³ TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN DE CUALQUIER PROCEDENCIA			
	TERRAPLÉN O PEDRAPLÉN DE CUALQUIER PROCEDENCIA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, ACABADO Y REFINO DE TALUDES, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, OBTENIENDO UNA EXPLANADA TIPO E-2			
		195,40	6,02	1.176,31
SBC006	m³ EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN EN TODA CLASE DE TERRENO			
	EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, SI PROCEDIESE			
		555,00	10,44	5.794,20
SBC007	m² APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO			
	APERTURA DE CAJA Y APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 50CM, INCLUSO TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO, TERMINACIÓN, REFINO Y COMPACTACIÓN DE LA EXPLANADA			
		3.246,47	2,71	8.797,93
				16.860,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C03 FIRMES Y PAVIMENTOS			
SBC008	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32			
	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, EXTENDIDA Y COMPACTADA EN FORMACIÓN DE FIRME			
		31,00	24,22	750,82
SBC009	t MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S			
	MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 BIN S EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO FÍLLER Y EXCEPTO BETÚN			
		6,20	31,75	196,85
SBC010	t MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 SURF S			
	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF S EN CAPA DE RODADURA, FABRICADO, PUESTO EN OBRA Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.			
		4,96	33,01	163,73
SBC011	t BETÚN MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70			
	BETÚN ASFÁLTICO MEJORADO CON CAUCHO BC 50/70 EMPLEADO EN MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO TRANSPORTE E INCORPORACIÓN A LA MEZCLA BITUMINOSA EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN			
		0,50	530,03	265,02
SBC012	t RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN TERMOADHERENTE C60B3 TER			
	EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60B3 TER (ANTIGUA ECR-1D TERMOADHERENTE) CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2, EMPLEADA EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
		0,06	600,77	36,05
SBC013	t RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN TIPO C60BF4 IMP			
	EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, DE ROTURA RÁPIDA C60BF4 IMP, EMPLEADA EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
		0,16	488,68	78,19
SBC014	m BORDILLO HORMIGÓN NEGRO 15X22 ACHAFLANADO			
	EJECUCIÓN DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN DE COLOR CENIZA DE SECCIÓN 15X22 CM,CHAFLANES DE DIÁMETRO 3 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO. INCLUYE LOGOTIPO CADA 100 M SEGÚN PLANOS DE DETALLE.			
		1.536,14	25,44	39.079,40
SBC015	m SU.CO.BORD.HORMIGÓN 10X20 RECTO			
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO RECTO O CURVO DE HORMIGÓN MONOCAPA DE SECCIÓN 10X20 CM, CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN 3,5 N/MM2 (SEGÚN NORMA UNE-EN 1340), COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y REJUNTADO Y LIMPIEZA, INCLUYENDO EXCAVACION Y HORMIGÓN DE SOLERA Y REFUERZO.			
		789,78	14,71	11.617,66
SBC016	m² HORMIGÓN HF-3,5 COLOR TERRIZO NATURAL			
	PAVIMENTO DE 18CM DE HORMIGÓN COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED)O HF-3,5 VIBRADO, ARMADO CON MALLA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO AEH-500 13x13 CM Y DIÁMETROS 10-12 MM., REALIZADO CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE LOS MATERIALES POR MEDIOS MECÁNICOS, I/ JUNTAS DE RETRACCIÓN. EJECUTADO SEGÚN PG-3 Y ORDEN FOM 2523/2014.			
		2.507,35	23,73	59.499,42
SBC017	m² PAVIMENTO SLURRY COLOR TERRIZO NATURAL			
	PAVIMENTO A BASE DE MEZCLA HOMOGÉNEA DE ÁRIDOS Y CARGAS MINERALES SLURRY CON LIGANTE A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS COLOR TERRIZO: RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS (SOLID COOTED), CONSISTENCIA PASTOSA, ESPESOR 3 MM, APLICADA CON RASTRA EN FRÍO SOBRE SUPERFICIES ASFÁLTICAS, I/LIMPIEZA.			
		537,34	6,58	3.535,70
SBC018	m² PAVIMENTO DE ACERA DE BALDOSA DE 60x40x5CM			
	PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA GRANALLADA IMITACIÓN PIEDRA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), LARGO 60CM, ANCHO 40 CM. Y 5 CM. DE ESPESOR, SOBRE CAPA DE ASIENTO DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA 1:3, ESPOLVOREADO DE CEMENTO Y REJUNTADO DE LECHADA DE CEMENTO, I/PP DE RECORTES Y LIMPIEZA.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PUESTA EN RASANTE DE TAPAS DE REGISTROS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15CM DE ESPESOR			
		48,23	21,09	1.017,17
SBC019	u TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN			
	TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO			
		1,00	3.177,12	3.177,12
SBC020	u TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE SLURRY			
	TRAMO DE PRUEBA DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON AL MENOS TRES DOSIFICACIONES DIFERENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO			
		1,00	328,21	328,21
				119.745,34

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C04 DRENAJE			
SBC021	m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA	371,89	11,97	4.451,52
SBC022	m EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO CON GRAVA +DREN Ø=150CM M DE DE EXCAVACIÓN PARA ZANJA DRENANTE, DREN DE PVC Ø150MM, RELLENO DE MATERIAL FILTRO Y GEOTEXTIL SEGÚN DETALLE EN PLANOS, EN SERVICIO.	601,40	12,70	7.637,78
SBC023	m LIMPIEZA DE CUNETAS LIMPIEZA DE CUNETAS EN TRAMO DE LA ANTIGUA CARRETERA PO-300 (PK 0+160 A 0+300 DE LA SENDA)	140,00	2,55	357,00
SBC024	m PROTECCIÓN DE HORMIGÓN EN TUBERÍA HORMIGÓN DE PROTECCIÓN EN TUBERÍA DE DRENAJE EN ZONAS SIN RECUBRIMIENTO SUFICIENTE	62,00	24,60	1.525,20
SBC025	u ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA O CONEXIÓN SUMIDERO ARQUETA DE ENTRADA EN CUNETA O DE CONEXIÓN DE SUMIDERO DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA SU COMPLETA EJECUCIÓN	23,00	369,17	8.490,91
SBC026	u ARQUETA PARA OD Ø=40CM UD ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20 PARA OBRA DE DRENAJE DE 400MM DE DIÁMETRO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, TERMINADA SEGÚN DETALLE EN PLANO	1,00	391,22	391,22
SBC027	u EMB. ALETAS OD Ø=60CM U. EMBOCADURA Y ALETAS PARA TUBOS DE 600 MM DIÁMETRO MÁXIMO, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, ENCACHADO DE PIEDRA ENTRE ALETAS SOBRE BASE DE HORMIGÓN, ACERO Y HORMIGÓN, TOTALMENTE EJECUTADA EN OBRA.	1,00	546,33	546,33
SBC028	m SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø315 MM. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø315 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.	109,10	28,63	3.123,53
SBC029	m SUMIN.COLOC.TUBERIA PVC LISA ø400 MM. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE DIAMETRO ø400 MM. LISA COLOR TEJA DE SN 4 KN/M2 EN PVC, SEGUN NORMA UNE EN 1401, CON P.P. DE JUNTA ELASTICA, TES, CODOS, MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES, RECONOCIMIENTO INTERNO CON CAMARA DE VIDEO Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.	437,75	40,08	17.545,02
SBC030	u POZO DE REGISTRO D=1 M, H=2.5 M POZO DE REGISTRO DE 1 M DE DIÁMETRO, ALTURA IGUAL O MENOR A 2,5 METROS, CONSTRUIDO CON AROS Y CONO REDUCTOR PREFABRICADO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA TIPO D-400 EN LA QUE SE INCLUYE EL CORTE DEL PAVIMENTO, CON JUNTA DE GOMA, TOTALMENTE TERINADO	4,00	498,38	1.993,52
SBC031	u SUMIDERO MAXI SELECTA O SIMILAR DE REJILLA DE FUNDICIÓN Y ARQUETA SUMIDERO DE REJILLA, CONSISTENTE EN ARQUETA DE HORMIGÓN HM-20/P/40 DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, CON CERCO Y REJILLA ABATIBLE DE FUNDICIÓN DÚCTIL A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, CLASE D-400, RASANTEADO, COMPLETAMENTE TERMINADO	21,00	197,21	4.141,41
SBC032	m CONEXIÓN DE SUMIDERO O BAJANTE A POZO CONEXIÓN ENTRE SUMIDEROS O DE SUMIDERO A COLECTOR MEDIANTE TUBERÍA DE PVC LISA PARA EVACUACIÓN Y DESAGÜE EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS DE 250 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, COLOR NARANJA, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE 0-5 MM DE 10 CM DE ESPESOR, I/P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, INLCUYENDO EXCAVACIÓN Y O RELLENO.	73,00	24,85	1.814,05
SBC033	u RASANTEO DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO RECRECIDO DE ARQUETAS Y/O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES HASTA LA COTA DE LA NUEVA RASANTE, TOTALMENTE TERMINADO	6,00	33,34	200,04
				52.217,53

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			
SBC034	m PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 10 CM. MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE	1.285,94	0,32	411,50
SBC035	m PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 15 CM. MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA O DISCONTINUA DE 15CM DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE	445,00	0,50	222,50
SBC036	m PINTADO MARCA VIAL CONTINUA O DISCONTINUA 30 CM MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA, DE 30 CM DE ANCHO, INCLUSO PREMARCAJE.	54,99	0,63	34,64
SBC037	m² SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS Y CEBREADOS SUPERFICIE PINTADA EN SEÑALES, SÍMBOLOS, CEBREADOS Y PASOS DE PEATONES, MEDIANTE PINTURA COMPUESTA POR PLÁSTICOS EN FRÍO DE DOS COMPONENTES, CON DOTACIÓN DE PLÁSTICOS DE 3.000GR/M2, ANTIDESLIZANTE Y DRENANTE, DOTACIÓN DE MICROESFERAS 500GR/M2, INCLUSO PREMARCAJE Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN	77,46	10,60	821,08
SBC038	u SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 135CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN	9,00	198,74	1.788,66
SBC039	u SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE LADO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN	2,00	196,92	393,84
SBC040	u SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA SEÑAL OCTOGONAL O CIRCULAR REFLEXIVA, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE DIÁMETRO 90CM, INSTALADA, INCLUSO SOPORTE DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN	1,00	182,10	182,10
SBC041	u RECOLOCACIÓN DE SEÑAL O PANEL EXISTENTE RECOLOCACIÓN DE PANEL INDICATIVO O SEÑAL VERTICAL EXISTENTE, INCLUSO NUEVA CIMENTACIÓN.	16,00	18,31	292,96
SBC042	m PINTADO MARCA VIAL CONTINUA 10 CM. COLOR AMARILLO MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA DE 10 CM DE ANCHO, DE COLOR AMARILLO, CON PINTURA ACRÍLICIA DE BASE ACUOSA REFLECTANTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO DE DOTACIÓN 700G/M2 DE PINTURA Y 480 G/M2 DE MICORESFERAS, CON MÁQUINA AUTOPROPULSADA, INCLUSO BARRIDO PREVIO Y PREMARCAJE	1.106,00	0,33	364,98
SBC043	u RETIRADA SEÑAL VERTICAL UD RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL DE UNO O DOS POSTES, DE ALTURA VARIABLE, INCLUSO DEMOLICIÓN DE SUSTENTACIÓN EXISTENTE Y CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA O RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO.	16,00	33,89	542,24
SBC044	u SEPARADOR VIAL DE CAUCHO SUMINISTRO Y MONTAJE DE SEPARADOR VIAL DE CAUCHO NEGRO CON REFLECTANTE, DE 1000 MM DE LONGITUD, 150 MM DE ANCHURA Y 100 MM DE ALTURA, CON EMPOTRAMIENTO DE 70X50 MM. TOTALMENTE MONTADA EN OBRA.	59,00	23,64	1.394,76
				6.449,26

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C06 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
	SUBCAPÍTULO C06.01 TELECOMUNICACIONES, RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO			
SBC021	m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TODA CLASE DE TERRENO			
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TODA CLASE DE TERRENO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO POSTERIOR RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA	438,40	11,97	5.247,65
SBC045	m SUM.INST. 2 TUBOS P.E. 160 MM + 1 TUBO P.E. 110 MM + 1 TUBO P.E. 125 MM			
	SUMINISTRO E INSTALACION DE 4 TUBOS DE PE FLEXIBLES CORRUGADOS: DOS DE ø 160 MM. DE COLOR ROJO, UNO DE ø 110 MM Y UNO DE ø 125 MM. DE COLOR VERDE , PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, DE ALUMBRADO Y DE TELECOMUNICACIONES RESPECTIVAMENTE, INCLUSO GUIA DE PLASTICO, PARTE PROPORCIONAL DE SEPARADORES, PIEZAS ESPECIALES Y CINTA SEÑALIZADORA, HOMOLOGADO POR LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDO MANDRILADO YLIMPIEZA DE TUBOS.	1.096,00	21,45	23.509,20
SBC046	u ARQUETA HORMIGÓN HM-20 INSTALACIONES			
	ARQUETA PARA CANALIZACIÓN DE INSTALACIONES, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,90X0,48X1,0 M, EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20, TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 MM. PREPARADA PARA ACOMETER TUBOS, ENCOFRADO, VERTIDO, COMPACTADO, CURADO Y DESENCOFRADO. INCLUSO CERCO DE FUNDICION Y TAPA D-400. TOTALMENTE TERMINADO	2,00	417,91	835,82
				29.592,67

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C06.02 JARDINERÍA Y RIEGO			
SBC047	m² HIDROSIEMBRA			
	HIDROSIEMBRA CONSISTENTE EN LA PROYECCIÓN DE UNA MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS EN UN APROPORCIÓN DE 30 g/m2, INCLUSO FERTILIZANTE, ENMIENDA, MULCH Y ESTABILIZADOR, TOTALMENTE TERMINADO	318,40	1,86	592,22
SBC048	m³ TIERRA VEGETAL A GRANEL			
	SUMINISTRO Y EXTENDIDO CON PALA CARGADORA Y PERFILADO A MANO DE TIERRA VEGETAL	214,04	11,30	2.418,65
SBC049	m² CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS			
	CÉSPED POR SIEMBRA DE MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN LA FÓRMULA (RAY GRAS INGLÉS, FESTUCA RUBRA, POA PRATENSIS Y AGROSTIS TENUIS). APARECERÁ MEZCLADO CON LAS SIGUIENTES ESPECIES DE FLORACIÓN ESTACIONAL: CHAMAEMELUM, ERICA AUSTRALIS, ARMERIA MARÍTIMA, CROCUS VERMUS, ALLIUM VINEALE, LITHODORA DIFFUSA, LAGURUS OVATUS, PAPAVER RHOEAS, MATRICARIA MARINA, MATTIOLA SINUATA, PANCRATIUM MARITIMUM Y ASPERULA CYNANCHICA. INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, APORTE DE TIERRAS Y PRIMER RIEGO.	300,70	6,88	2.068,82
				5.079,69
				34.672,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
SBC050	u RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BÁCULO			
	UD RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE BÁCULO DE ILUMINACIÓN, INCLUSO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN EXISTENTE Y EJECUCIÓN DE NUEVA CIMENTACIÓN.			
		7,00	48,97	342,79
SBC033	u RASANTEO DE ARQUETA O POZO DE REGISTRO			
	RECRECIDO DE ARQUETAS Y/O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES HASTA LA COTA DE LA NUEVA RASANTE, TOTALMENTE TERMINADO			
		1,00	33,34	33,34
				376,13

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C08 GESTIÓN DE RESIDUOS			
SBC051	m³ TRANSPORTE A VERTEDERO RCDs NIVEL I Y CANON DE VERTIDO			
	TRANSPORTE A VERTEDERO RCDS NIVEL I Y CANON DE VERTIDO			
		3.196,00	1,12	3.579,52
SBC052	m³ TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO RCDs NIvel II Y CANON			
	TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO RCDS NIVEL II Y CANON			
		24,59	8,88	218,36
SBC053	u TRABAJOS AUXILIARES A LA GESTIÓN DE RESIDUOS			
	TRABAJOS DE GESTIÓN, PUNTO LIMPIO, CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA, ALQUILERES Y CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD PRECISA PARA LA COMPLETA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
		1,00	836,50	836,50
				4.634,38

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C09 SEGURIDAD Y SALUD								
SBC054	u SEGURIDAD Y SALUD								
	SEGÚN DESGLOSE EN ANEXO DE SEGURIDAD Y SALUD								
		1,00	2.624,32	2.624,32					
				2.624,32					
	TOTAL.....			239.170,65					

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA

axencia galega
de infraestruturas

SERVIZO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA A REDACCIÓN DO PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA PO-300. TREITO VILARIÑO – POLÍGONO DO SALNÉS. P.Q. 9+310 – 10+270 (CLAVE PO/16/062.06)

JULIO 2016

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

ingenia
proyectos técnicos

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	DEMOLICIONES	1.590,81	0,67
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.860,52	7,05
C03	FIRMES Y PAVIMENTOS	119.745,34	50,07
C04	DRENAJE	52.217,53	21,83
C05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	6.449,26	2,70
C06	OBRAS COMPLEMENTARIAS	34.672,36	14,50
C07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	376,13	0,16
C08	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.634,38	1,94
C09	SEGURIDAD Y SALUD	2.624,32	1,10

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	239.170,65
13,00 % Gastos generales	31.092,18
6,00 % Beneficio industrial	14.350,24
Suma	45.442,42
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	284.613,07
21% I.V.A.	59.768,74
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	344.381,81

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Pontevedra, Julio 2016

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Rebeca Ferreiro Núñez

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Alfonso Tenorio Aranguren

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

Fdo.: María Jesús Tejada López

ingenia proyectos técnicos